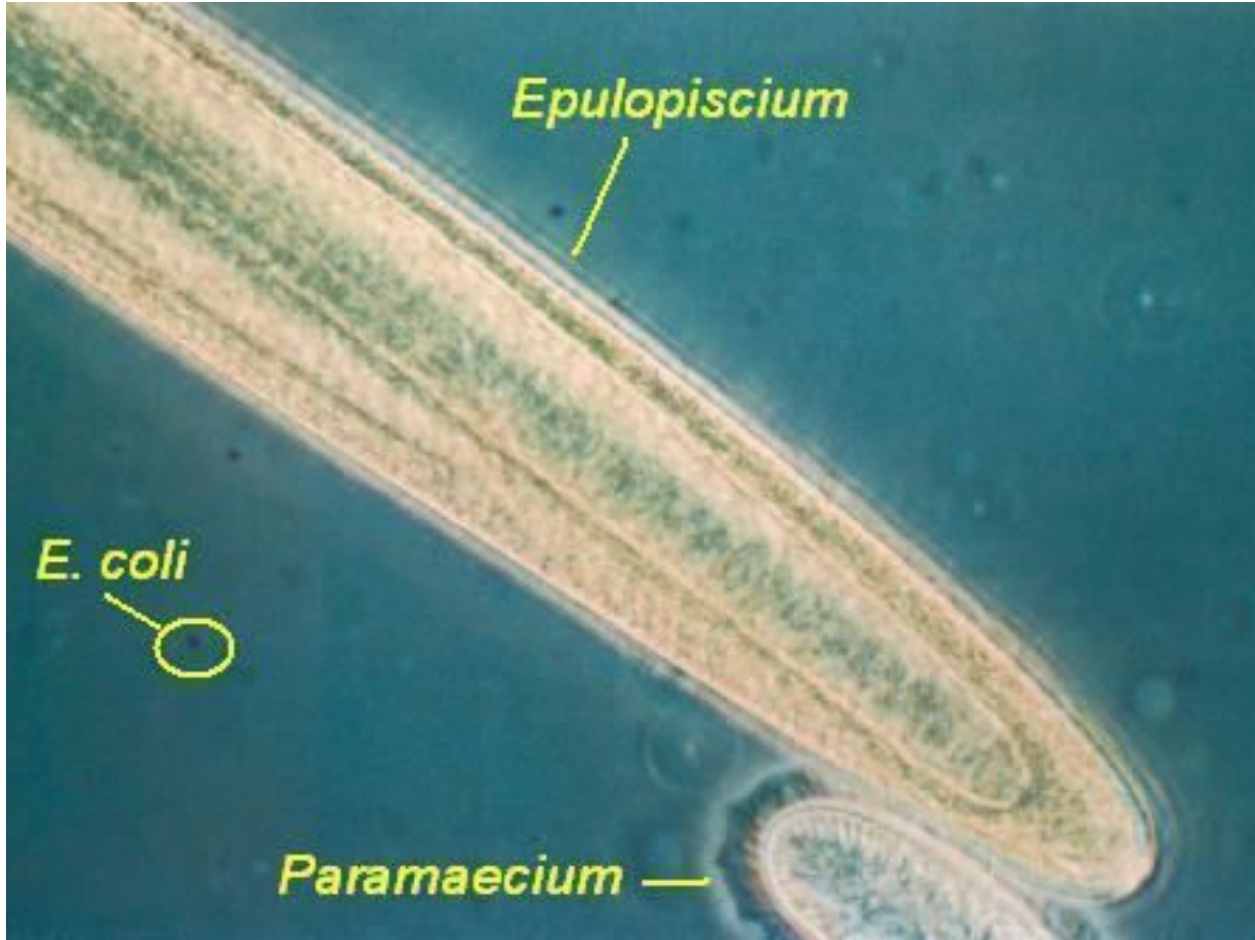


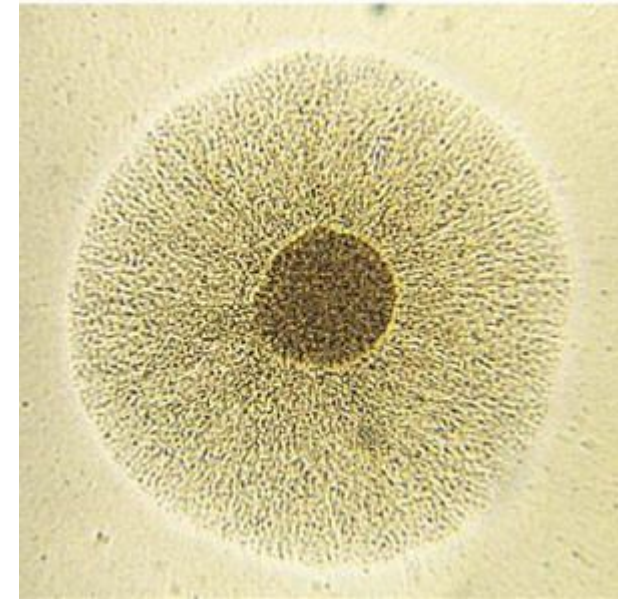
A detailed 3D rendering of a diverse bacterial community. The scene is filled with numerous rod-shaped bacteria in shades of orange, red, and yellow, interspersed with spherical bacteria in various sizes and colors, including blue, green, and black. The background is a complex, fibrous network of light-colored, translucent structures, possibly representing a biofilm or extracellular matrix. The overall composition is dense and vibrant, illustrating the complexity of microbial life.

БАКТЕРІЇ



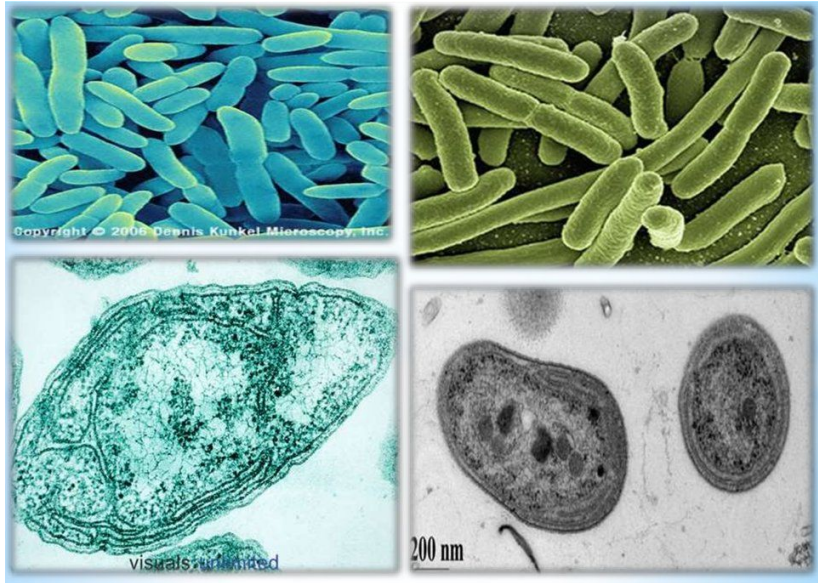
Epulopiscium fishelsoni -
найбільша із бактерій довжиною 600 мкм
(порівняння із кишковою паличкою)

Рекордсмени серед бактерій



Mycoplasma hominis -
найдрібніша бактерія діаметром до 1 мкм

Бактерії є всюди:



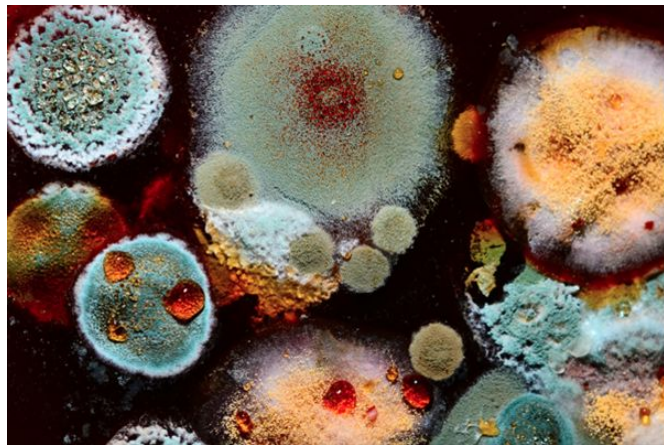
у ґрунті



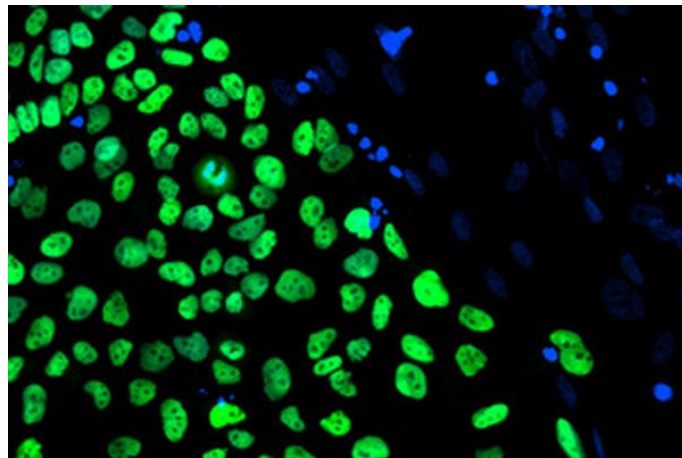
у гарячих джерелах



у воді



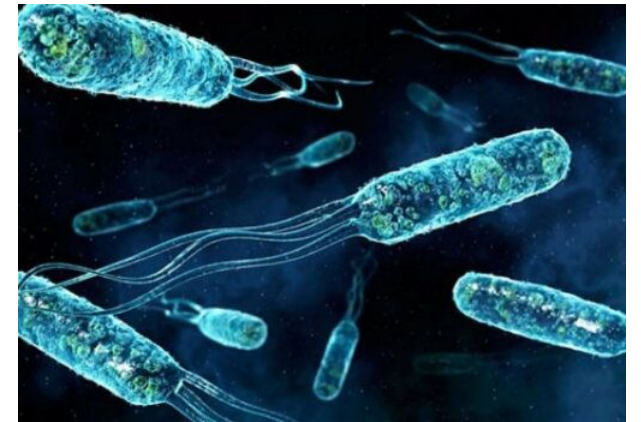
всередині і на живих організмах



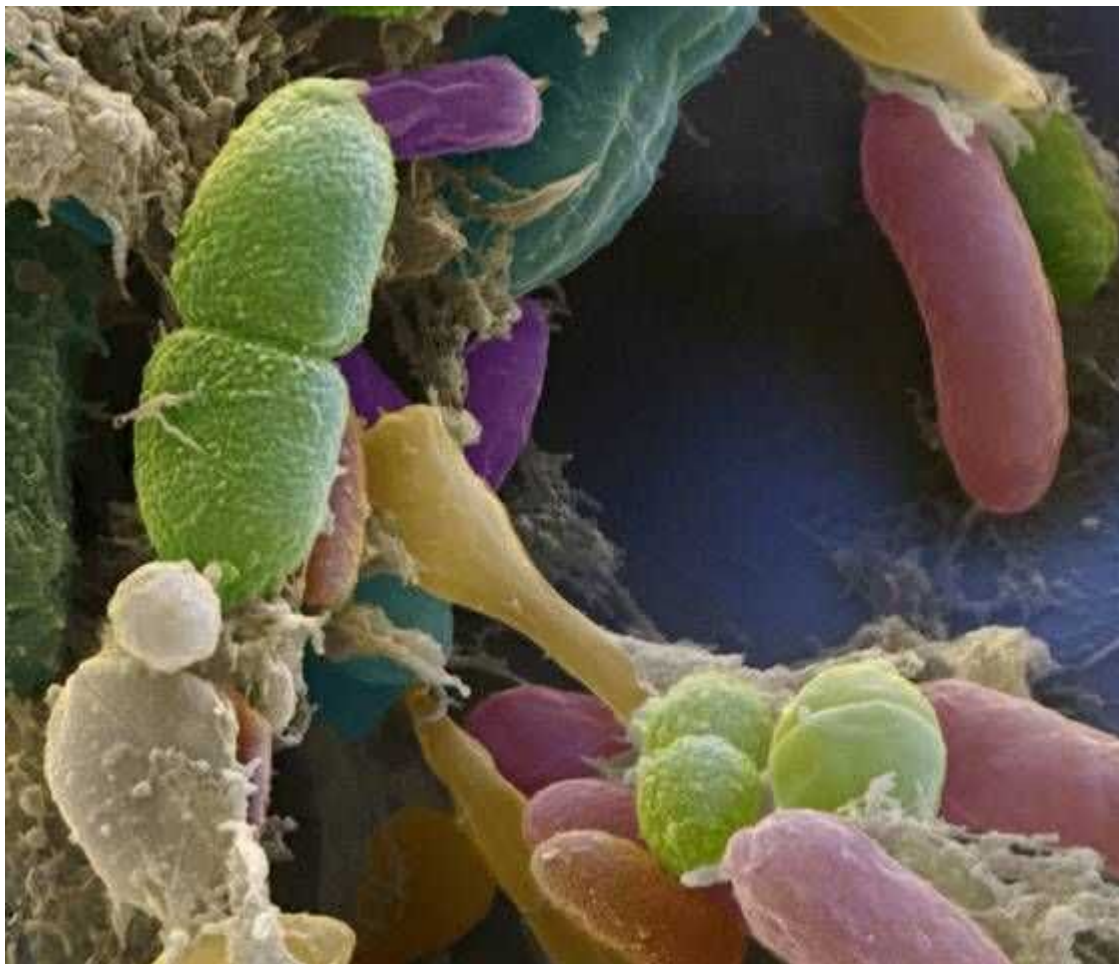
у мерзлоті



у повітрі



на дні океану

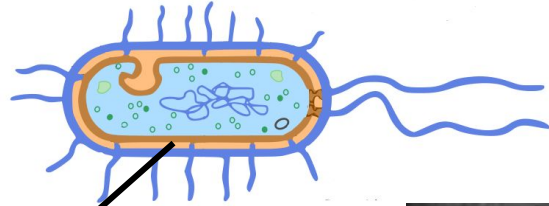


В 1 г родючого ґрунту - 2,5 млрд бактерій



В 1 мл свіжого молока - більше 3 млрд бактерій

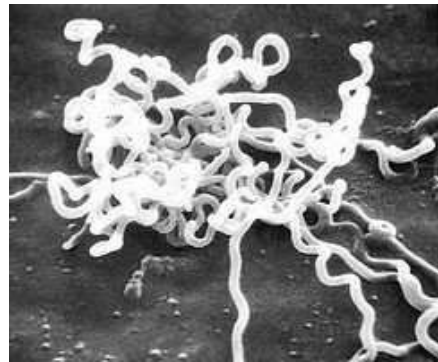
Будова бактерії



клітинна стінка



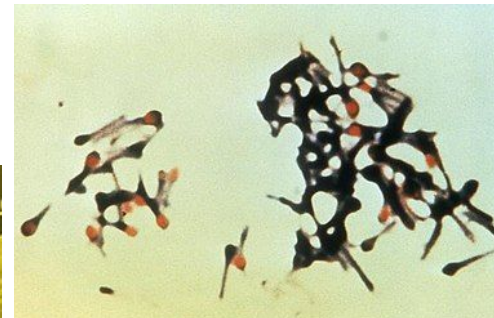
Частина мікрофлори
кишечника
кишкова паличка
Escherichia coli



Збудник сифілісу
Treponema pallidum



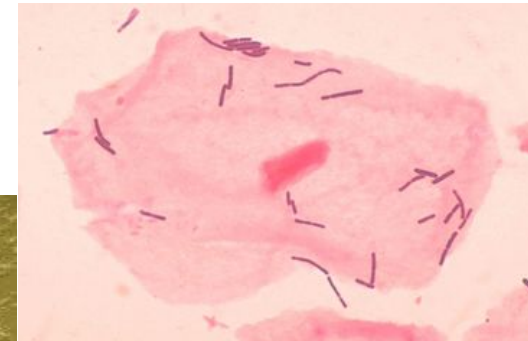
Збудник сальмонелльозу
Salmonella typhimurium



Збудник правцю
Clostridium tetani



Золотистий стафілокок
Staphylococcus aureus



Молочно-кислі
бактерії
Lactobacillus

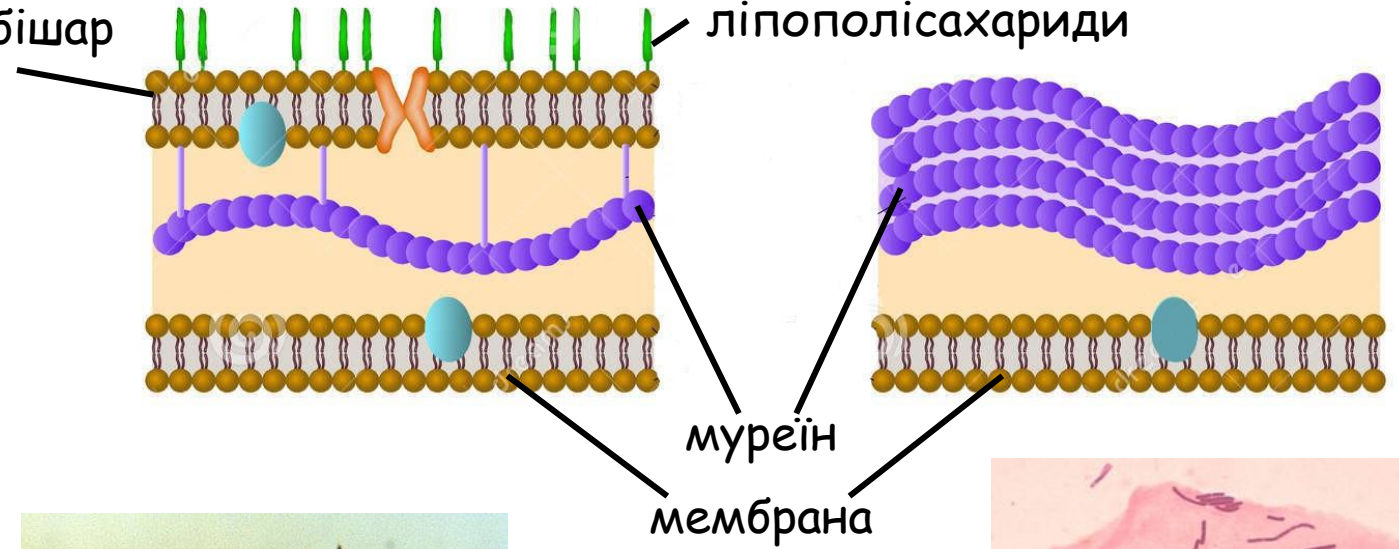
Клітинна стінка

грамнегативних
бактерій

грампозитивних
бактерій

ліпідний бішар

ліпополісахариди



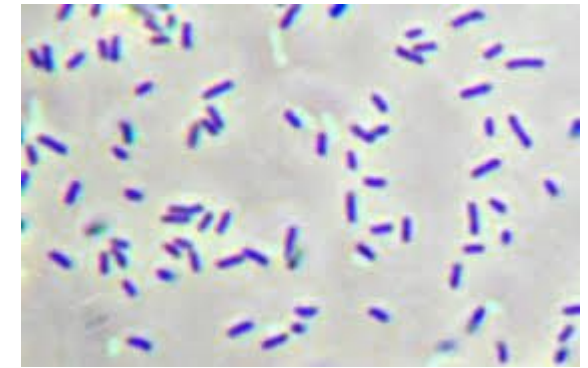
муреїн

мембрана

Будова бактерії



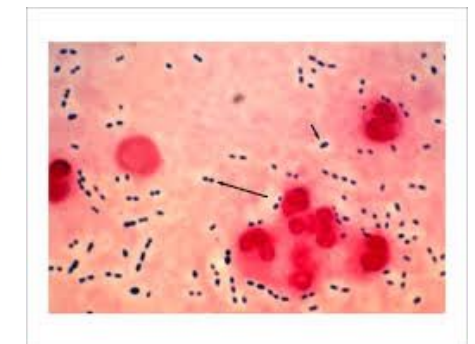
Ціанобактерії



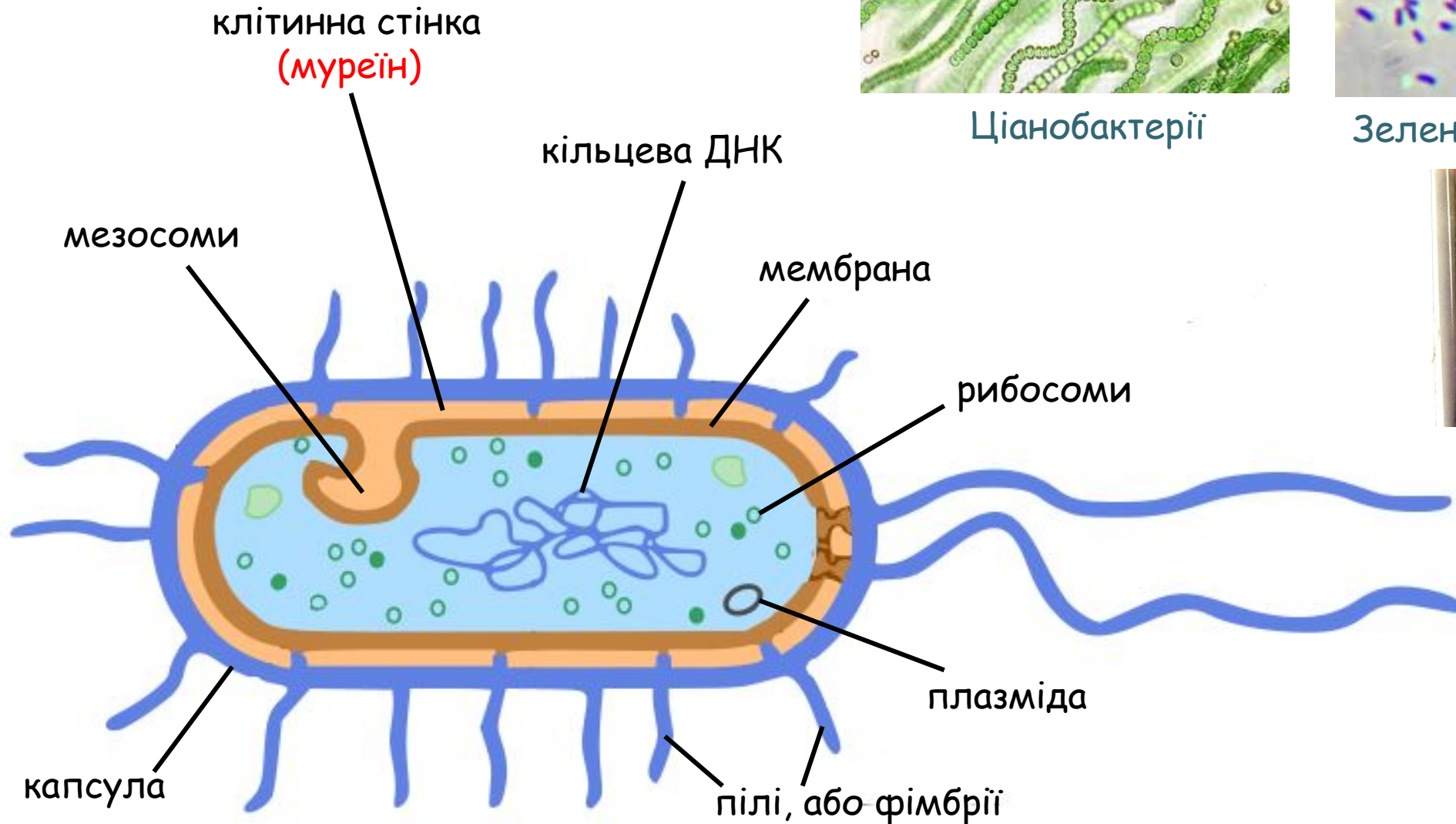
Зелені сірчані бактерії



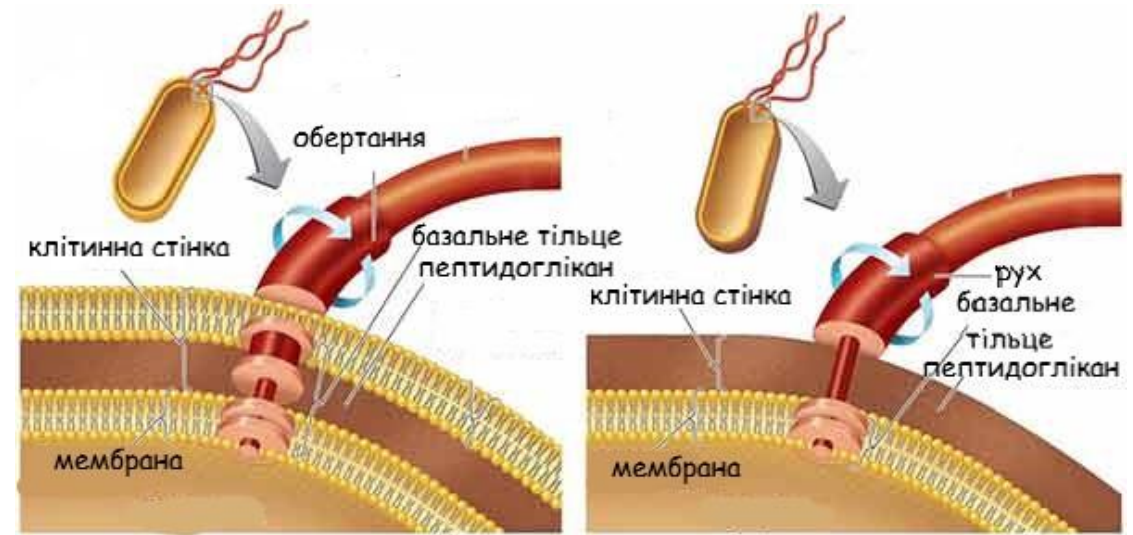
Турпурні бактерії



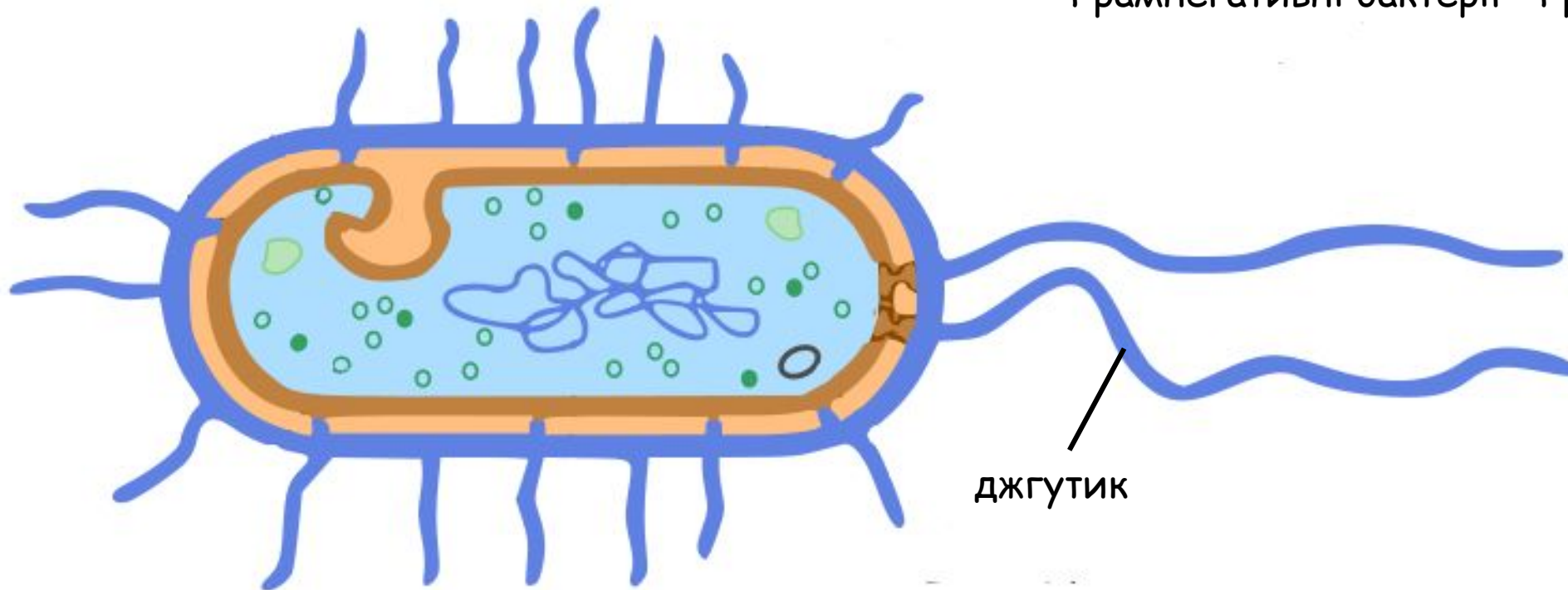
Пневмококи



Будова бактерії

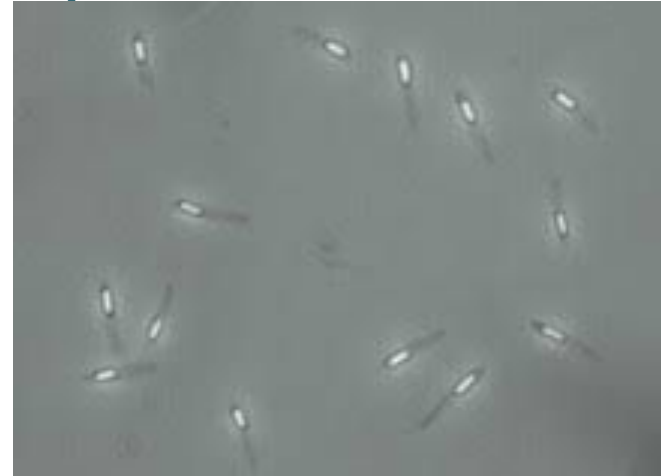
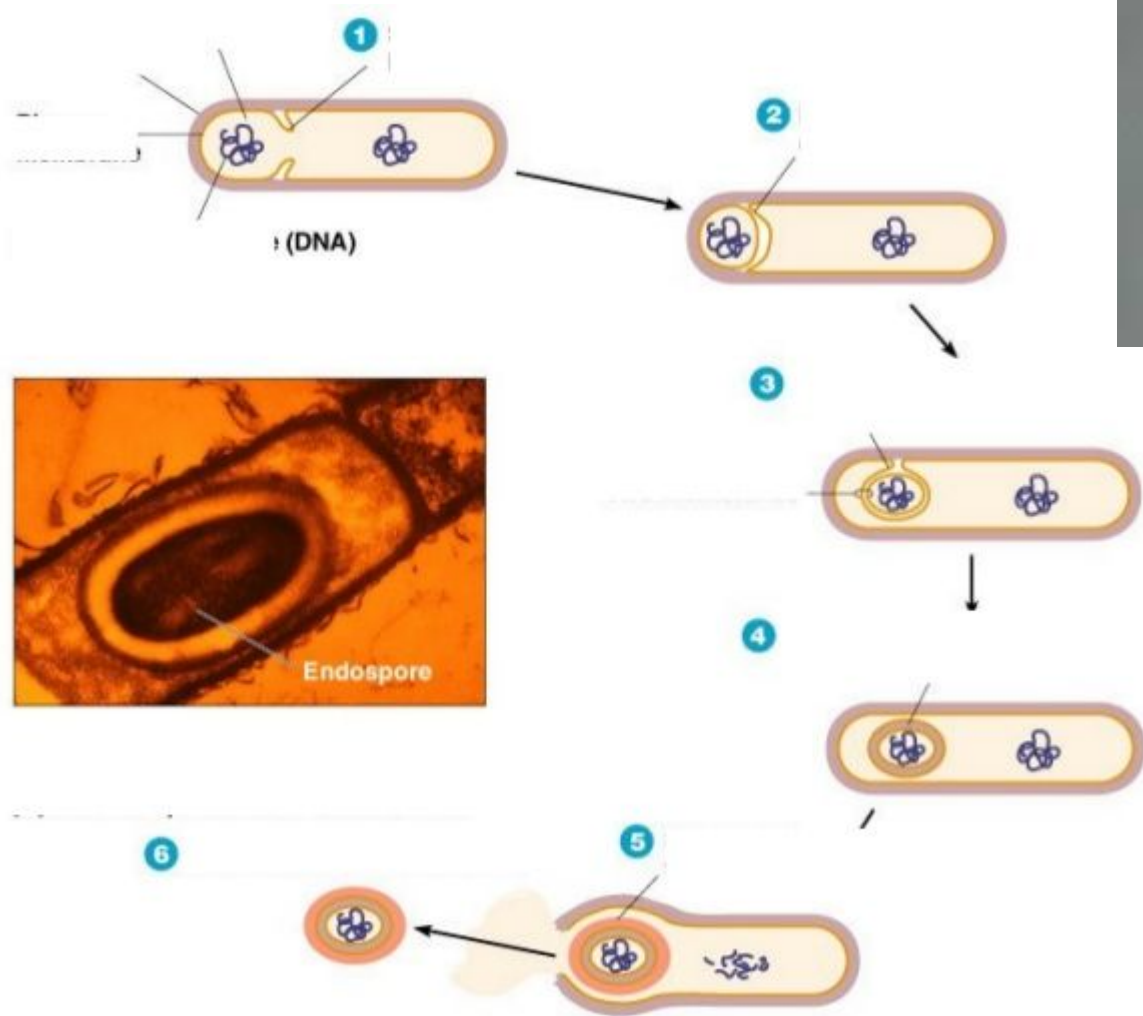


Грамнегативні бактерії Грампозитивні бактерії

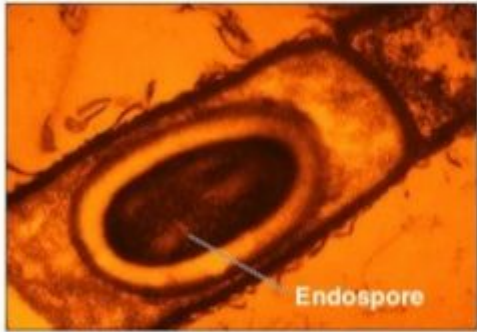


Azotobacter

Утворення ендоспор та цист (екзоспор)

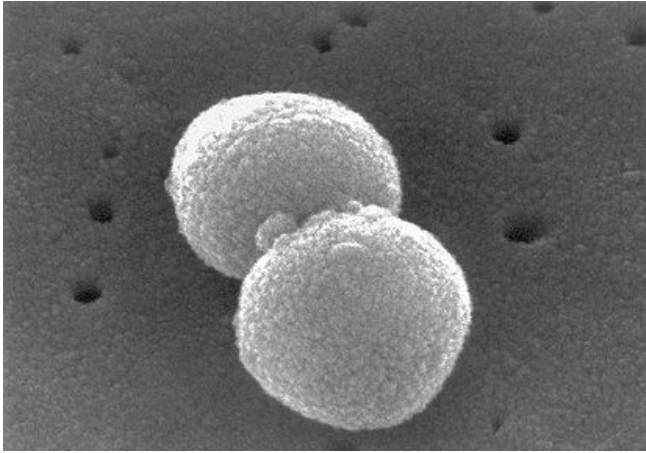


Ендоспори *Bacillus cereus*

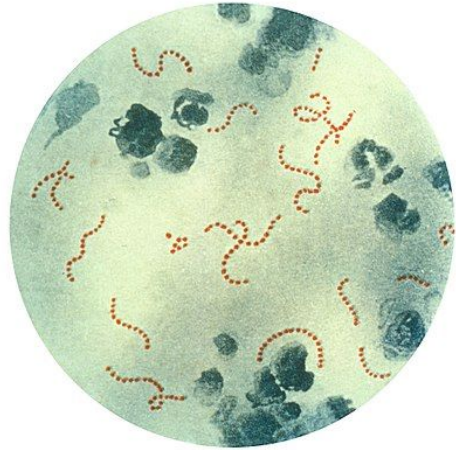


Циста *Azotobacter*

Форми бактеріальних клітин



Збудник отиту, пневмонії
Streptococcus pneumoniae



Частина мікрофлори рота, шкіри,
збудник скарлатини
Streptococcus pyogenes



КОКИ

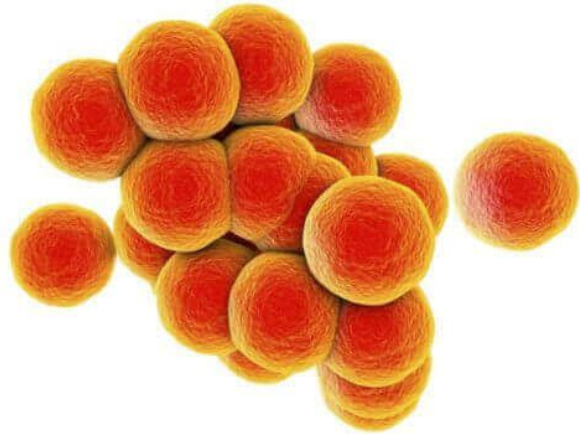


ДИПЛОКОКИ

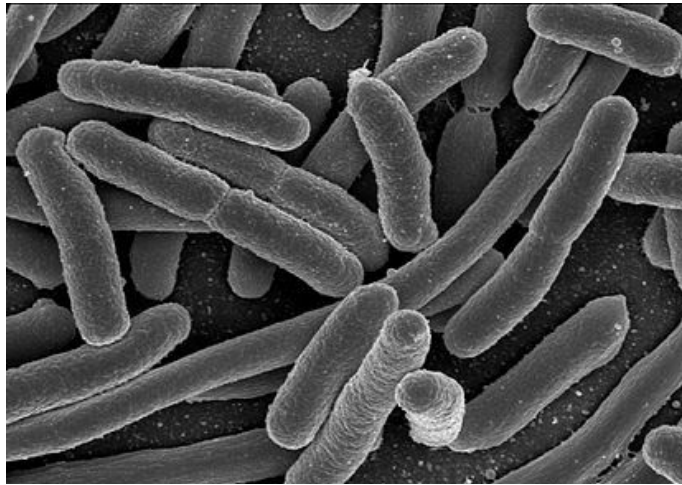


стрептококи

Форми бактеріальних клітин



Staphylococcus aureus



Кишкова паличка
Escherichia coli



бацили



КОКИ



стрептококи



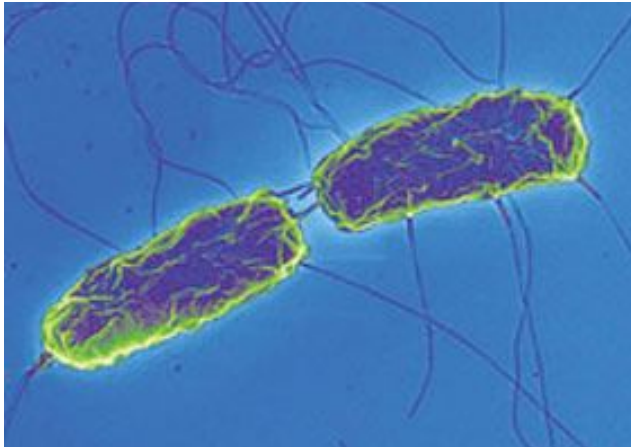
стафілококи



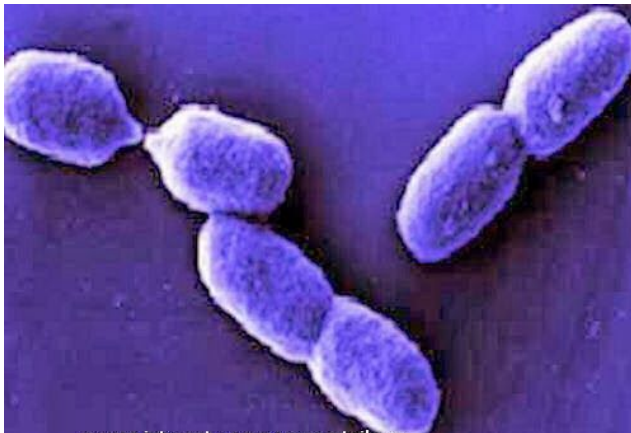
ДИПЛОКОКИ



Форми бактеріальних клітин



Збудник черевного тифу
Salmonella enterica Typhi



Азотфіксуюча бактерія
Azotobacter



бацили



КОКИ



стрептококи



стафілококи

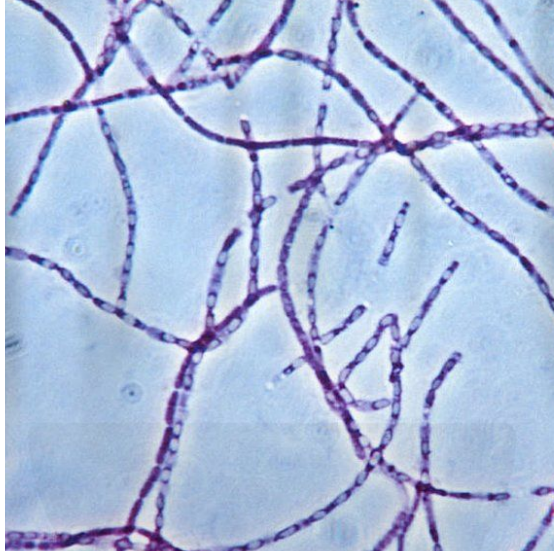


ДИПЛОКОКИ

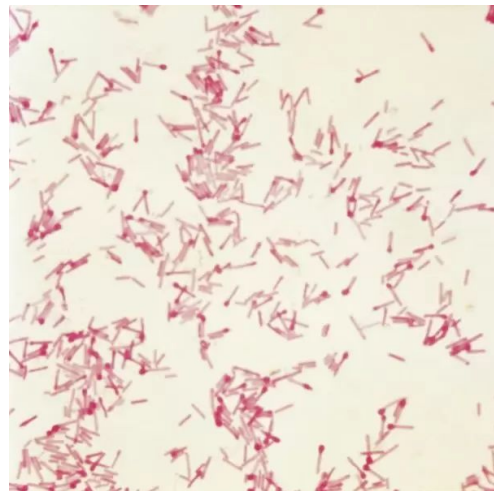


стрептобацили

Форми бактеріальних клітин



Збудник сибірської виразки
Bacillus anthracis



Збудник правцю
Clostridium tetani



бацили



КОКИ



стрептококи



стафілококи

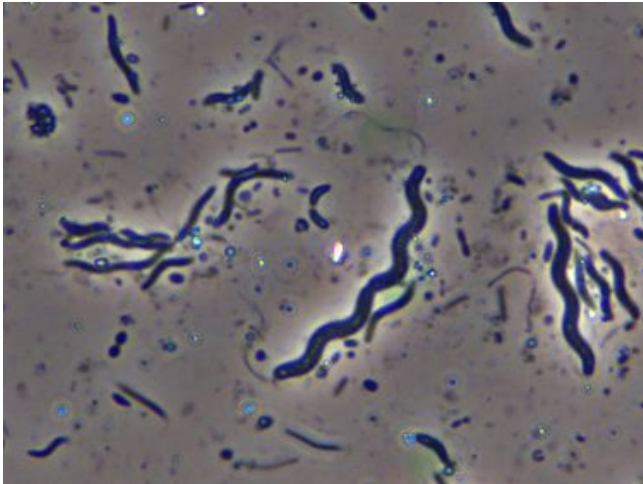


ДИПЛОКОКИ



стрептобацили

Форми бактеріальних клітин



Збудник «содоки»
Spirillum minus



Бліда спірохета -
збудник сифілісу
Treponema pallidum



бацили



коки



спірили



спірохети



стрептококи



стафілококи

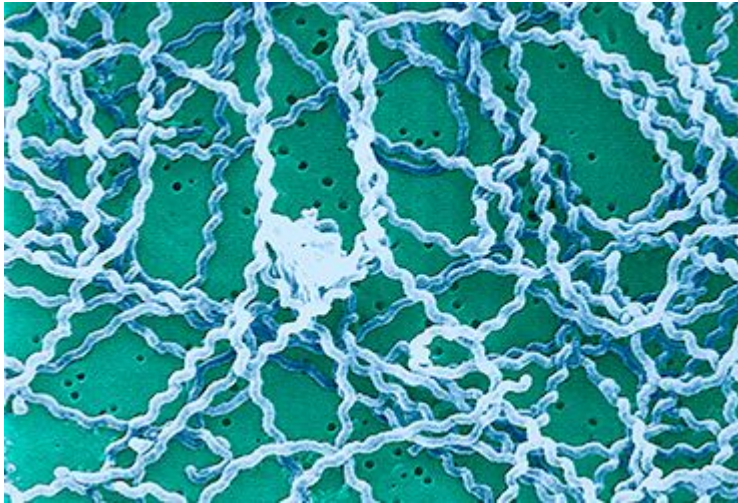


диплококи



стрептобацили

Форми бактеріальних клітин



Збудник лептоспірозу
Leptospira interrogans



Збудник хвороби Лайма
Borrelia burgdorferi



бацили



коки



спірили



спірохети



стрептококи



стафілококи



диплококи



стрептобацили

Форми бактеріальних клітин



Збудник холери
Vibrio cholerae



бацили



коки



спірили



спірохети



вібріони



стрептококи



стафілококи



диплококи



стрептобацили

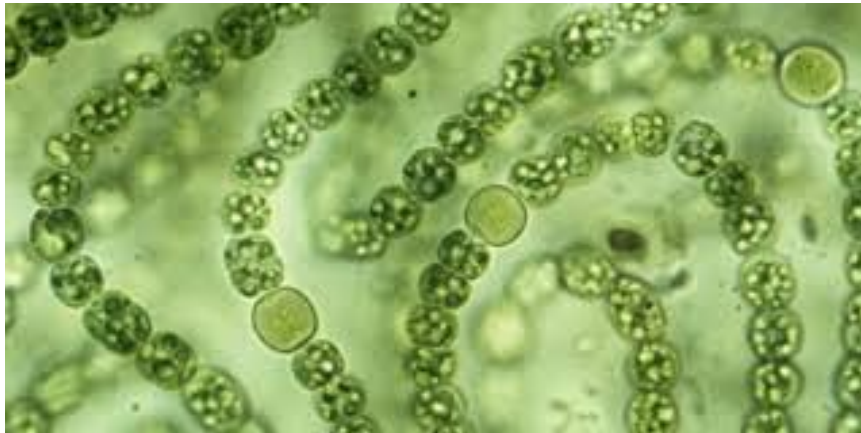
За типами живлення бактерії бувають:

- фототрофи -

використовують як джерело енергії
сонячне світло

фотоавтотрофи

(джерело Карбону - вуглекислий газ)



Ціанобактерії, або синьо-зелені водорості

фотогетеротрофи

(джерело Карбону - органічні сполуки)



Пурпурні несірчані бактерії *Rhodospirillum rubrum*

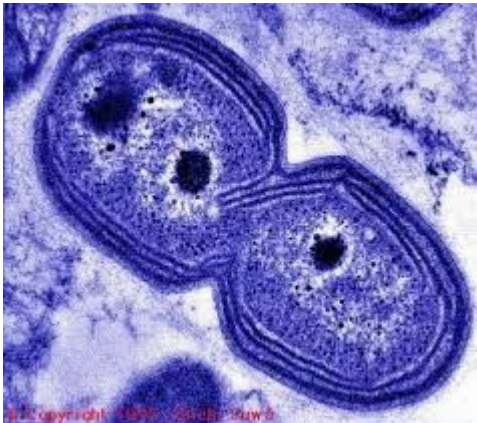
За типами живлення бактерії бувають:

- хемотрофи -

використовують як джерело енергію при розщепленні сполук

хемотрофи

отримують енергію від розщеплення неорганічних сполук



Nitrosomonas europaea споживає амоніак

хемотротрофи

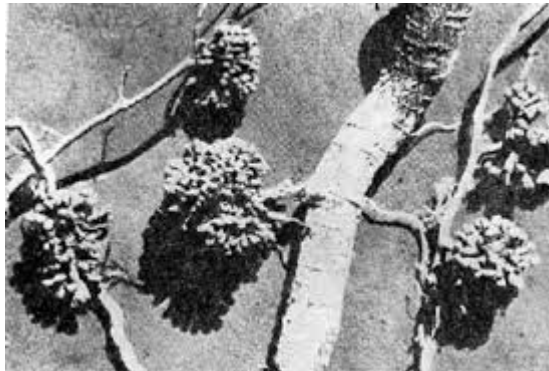
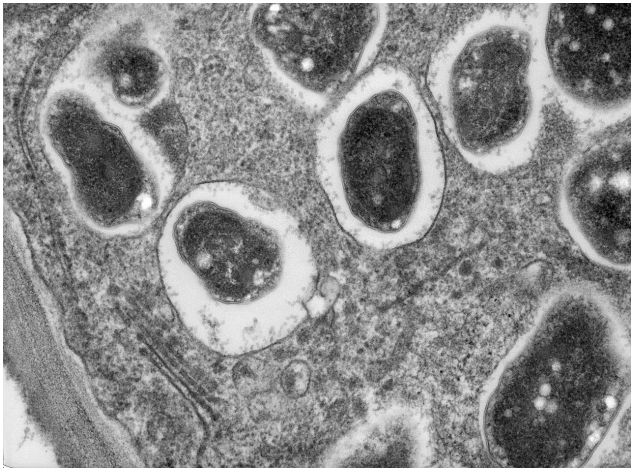
отримують енергію від розщеплення органічних сполук

- сапротрофи добувають речовини з відмерлих решток;
- мутуалістичні бактерії живуть у взаємовигідному співіснуванні;
- паразитотрофи добувають речовини з живих організмів

За типами дихання бактерії бувають:

аеробні -

для дихання використовують
атмосферний кисень



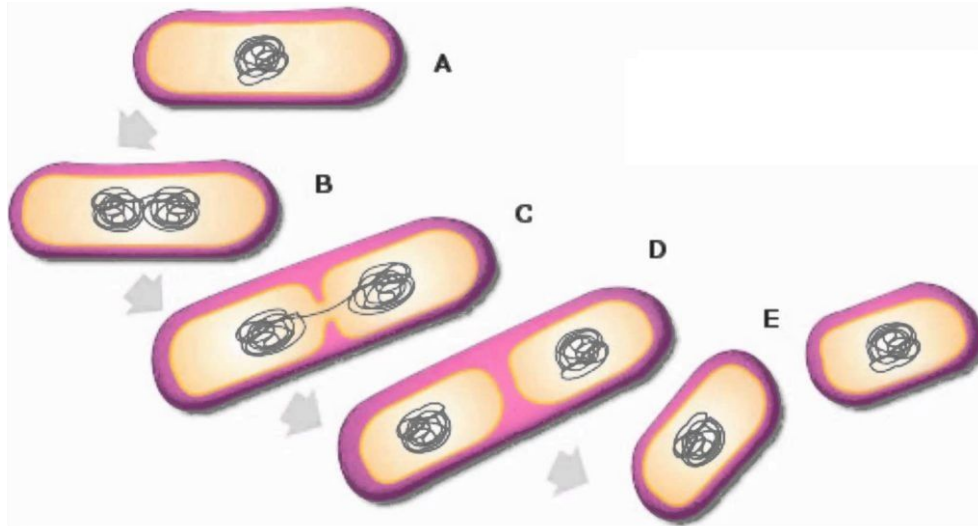
Азотфіксуючі бактерії *Rhizobiaceae*
здатні фіксувати азот
і є симбіотичними з корінням рослин

анаеробні -

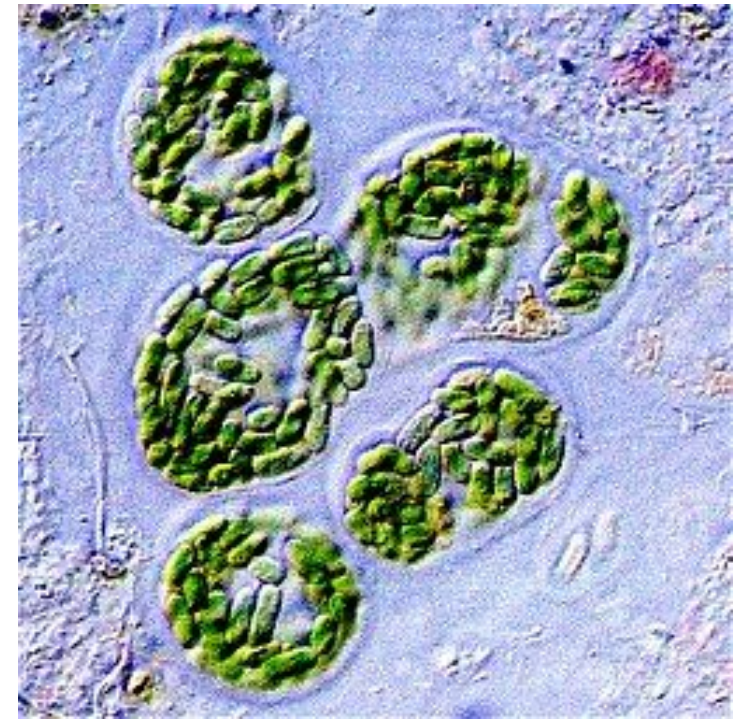
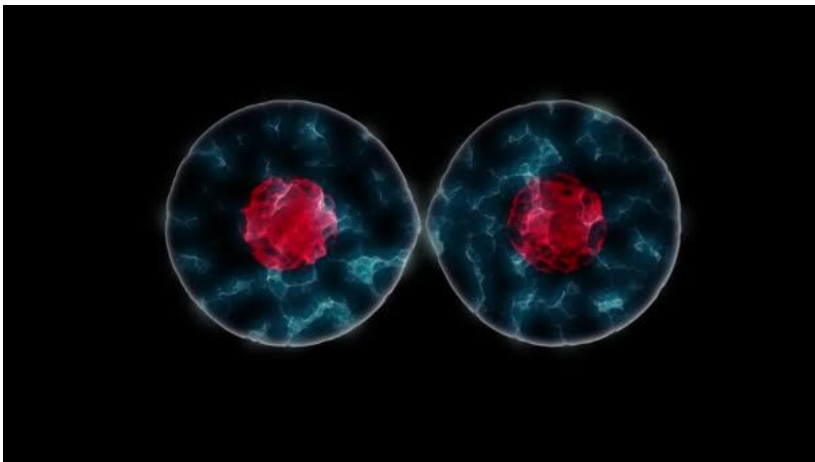
живуть
у безкисневому середовищі
і отримують енергію завдяки
бродинню

- **молочнокисле** (*Lactobacillus*,
Bifidobacterium);
- **спиртове** (*Sarcina*, *Zygomonas*);
- **оцтовокисле** (*Acetobacter*);
- **маслянокисле** (*Clostridium*)

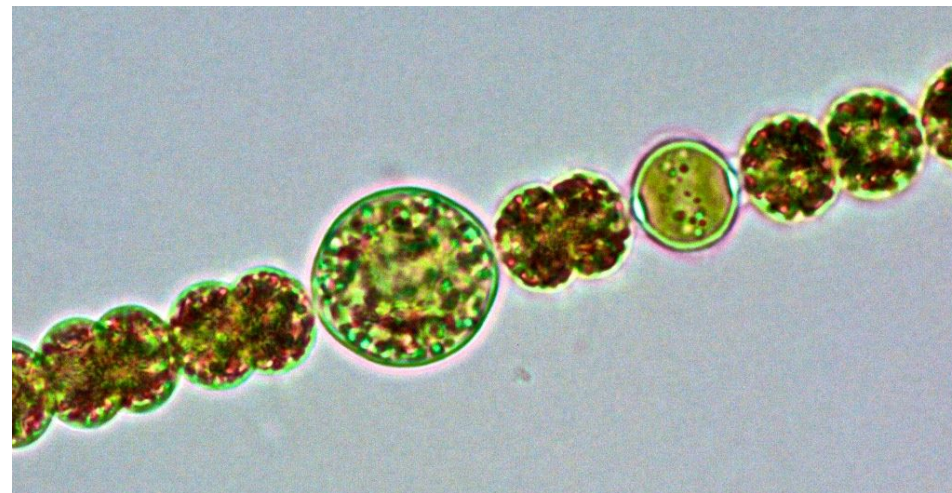
Розмноження бактерій



1. Поділ клітини навпіл
(бінарний поділ)

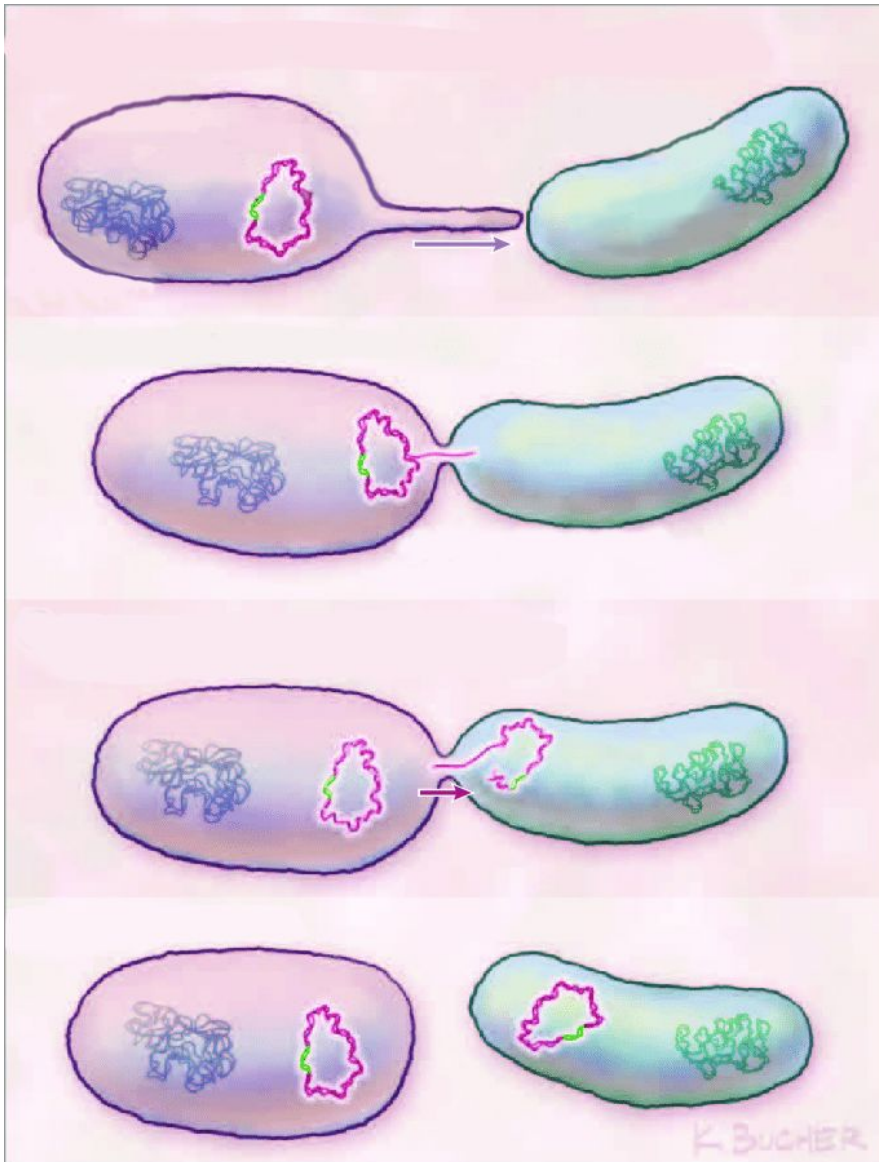


3. Множинний поділ у ціанобактерій



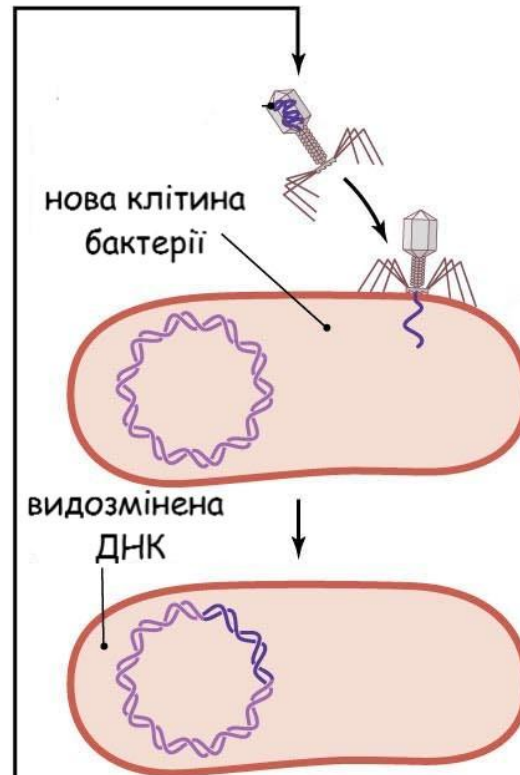
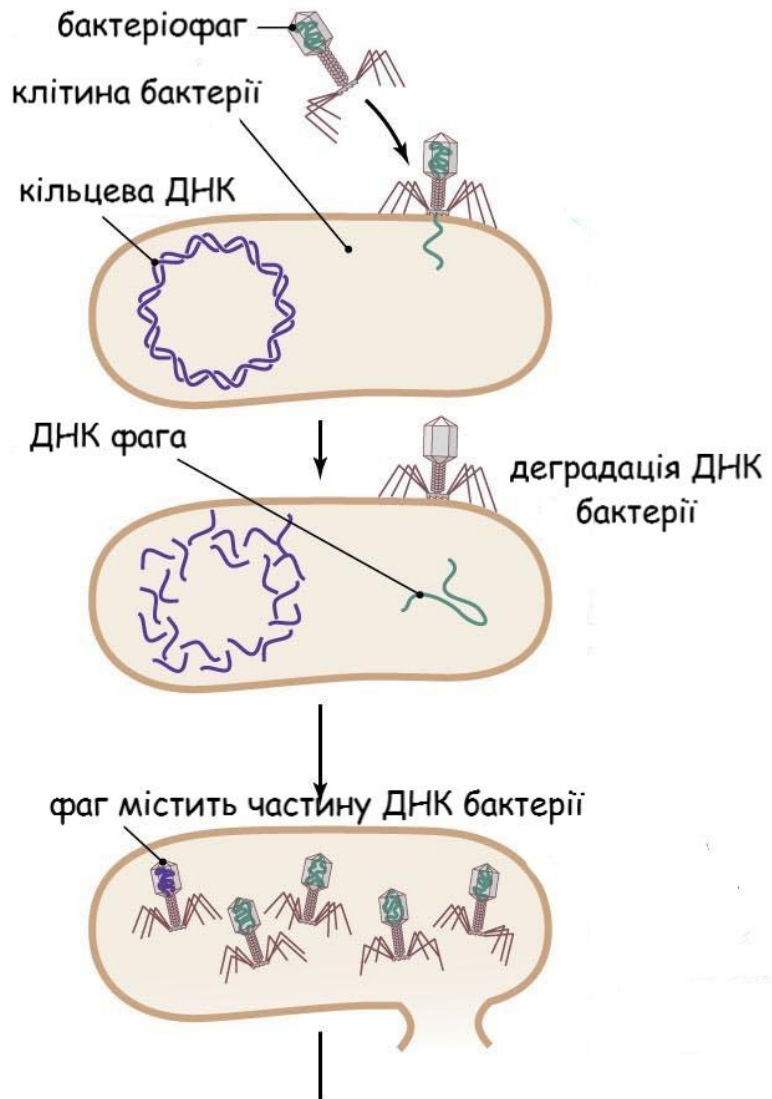
2. Фрагментація за рахунок гетероцист

Статевий процес - обмін генетичною інформацією



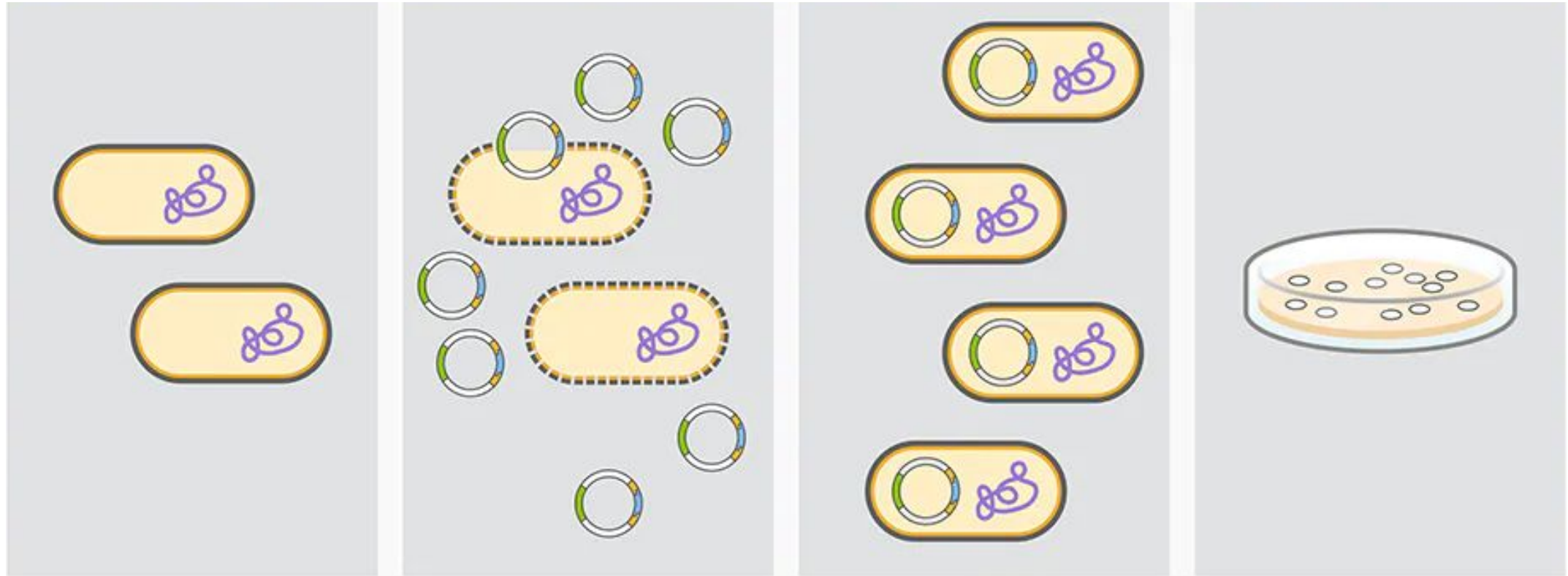
1. **Кон'югація** - передача генетичного матеріалу між бактеріями через міжклітинний контакт

Статевий процес - обмін генетичною інформацією



2. **Трансдукція** — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу від однієї клітини до іншої відбувається за допомогою бактеріофага

Статевий процес - обмін генетичною інформацією



3. **Трансформація** - процес поглинання клітиною бактерії молекули ДНК із зовнішнього середовища

A detailed 3D rendering of a diverse microbial community. The scene is filled with various types of bacteria, including long, orange, rod-shaped bacilli and smaller, blue, spherical cocci. Some bacteria are shown in pairs or chains, while others are isolated. The background is a soft, out-of-focus blue and white, suggesting a liquid or gelatinous environment. The overall appearance is that of a complex, multi-species ecosystem.

Відео до уроку ви можете переглянути
за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=T5wt8jqRD3c&t=1s>