

# Джгутики у бактерій – забезпечують рухливість

*Vibrio comma*



монотрих



амфітрих



*Spirillum*



лофотрих



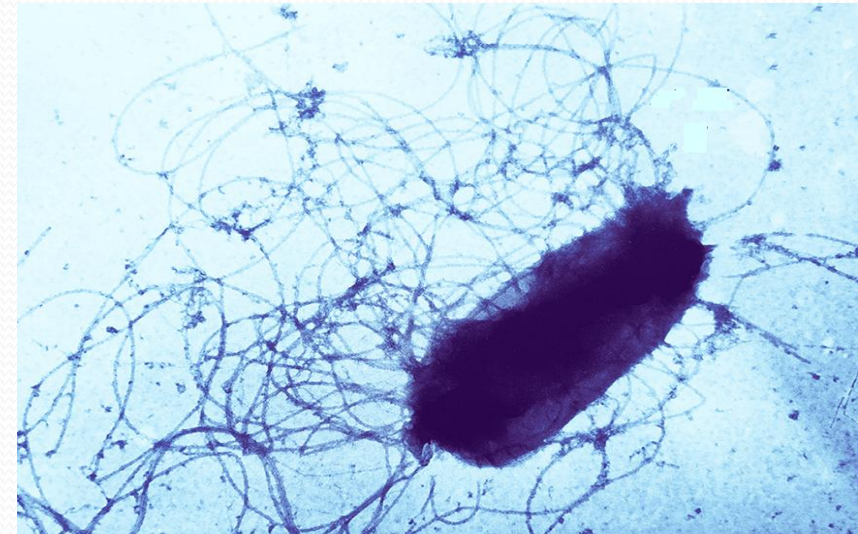
перитрих



*Pseudomonas fluorescens*



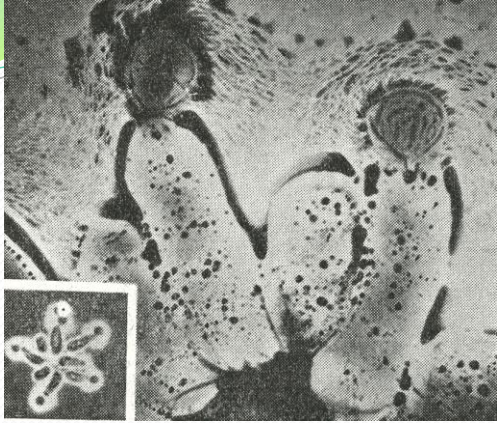
*Proteus mirabilis*



# Спороутворення: спори у бактерій утворюються за несприятливих умов розвитку

## Використання спор

**Екзоспора:**  
метилотрофна бактерія  
*Methylosinus*

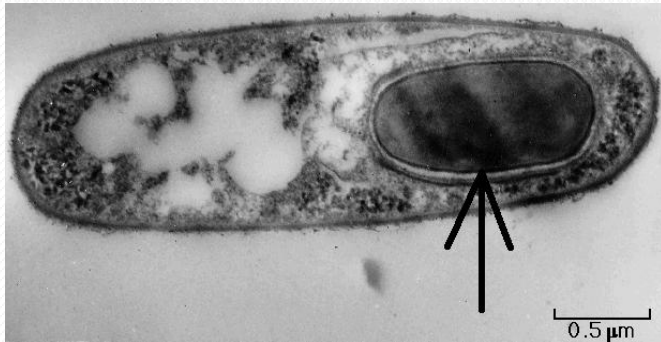


**Самовідновлюваний бетон, просадки ґрунту тощо**  
*Bacillus pasteurii*

здатна осаджувати кальцит;  
спори домішують до цементної суміші;  
вони «прокидаються», коли крізь мікротріщинки в бетон проникає волога



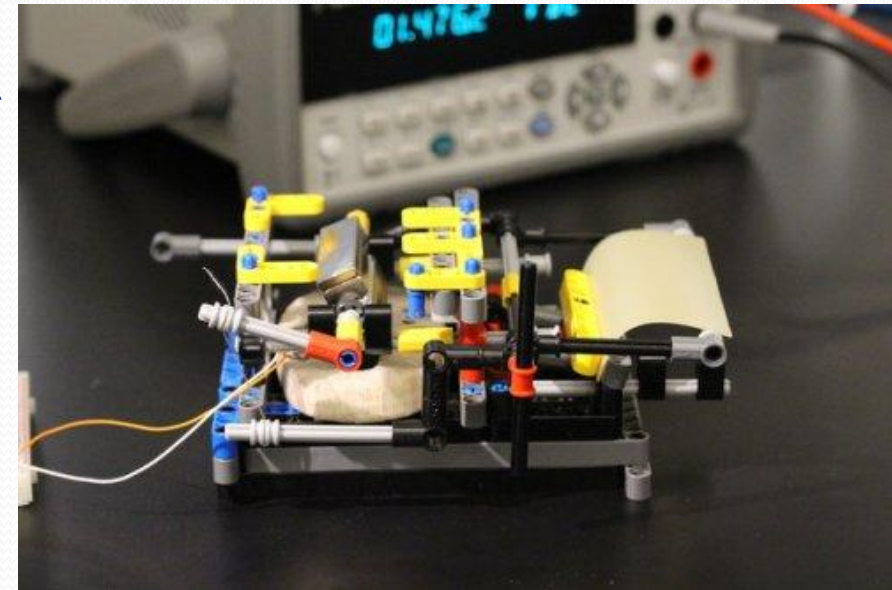
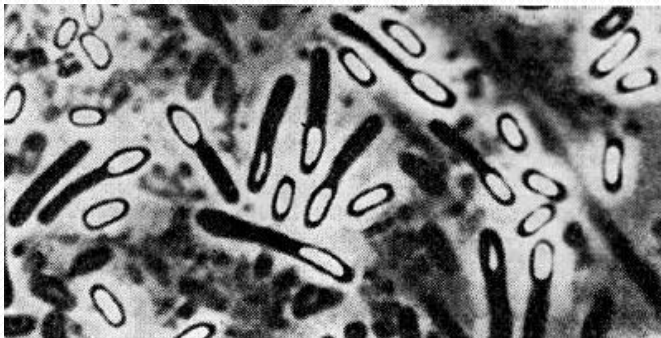
**Ендоспора:**  
*Bacillus*



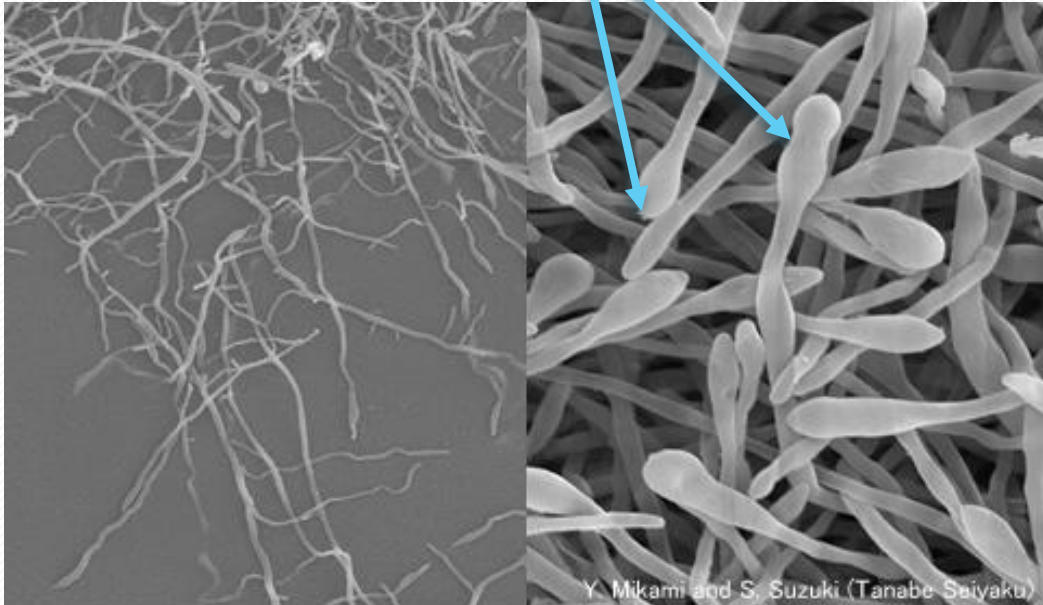
**Електрогенератор**  
*Bacillus subtilis*

1 фунт сухих спор бактерії *Bacillus subtilis* при зміні вологості може виробити силу, здатну підняти середній автомобіль на висоту ~1 м

**Ендоспора:**  
*Clostridium*



- бактерії, що утворюють нитки (гіфи); скупчення гіф називається *міцелієм*;
- схожі з грибами за своїм зовнішнім будовою, але кардинально відрізняються будовою клітини
- вперше були виділені зі слізного каналу людини в 1874 році
- використовуються для отримання антибіотиків
- розмножуються спорами



## Актинобактерії (променисті грибки)

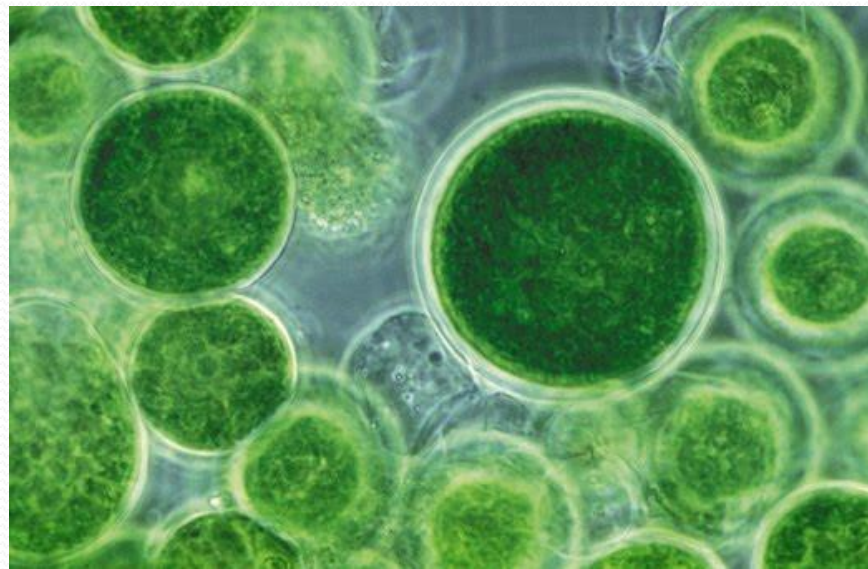


Перспективи використання – ліквідація забруднень довкілля стійкими сполуками: нафтопродуктами, пестицидами тощо

# Ціанобактерії

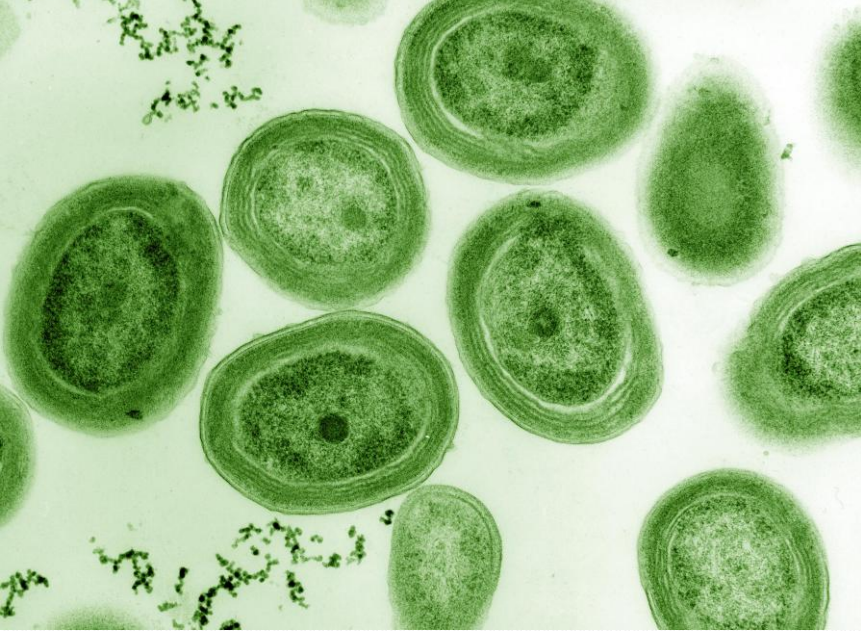
## *Cyanobionta*

*kyanos* (гр.) – синій



- ✓ Фотосинтезуючі бактерії
- ✓ Тип харчування – міксотрофний
- ✓ Найбільш складно організовані прокаріоти
- ✓ Не мають джгутиків
- ✓ Майже не змінилися під час еволюції
- ✓ Творці атмосфери Землі
- ✓ Включають *одноклітинні*, *колоніальні* та *нитчасті* форми
- ✓ Деякі токсичні (*Microcystis aeruginosa*), патогенні (*Anabaena*)
- ✓ Найбільша та найважливіша за впливом на біосферу група живих організмів на Землі — 90% живої маси всієї біосфери
- ✓ Виробляють більше 90% всього кисню на Землі
- ✓ Стали причиною «кисневої катастрофи» та «Гуронського зледеніння»
- ✓ Основні учасники цвітіння водойм
- ✓ Чутливі до отруєнь мікропластиком

нитчасті колонії



### ***Prochlorococcus***

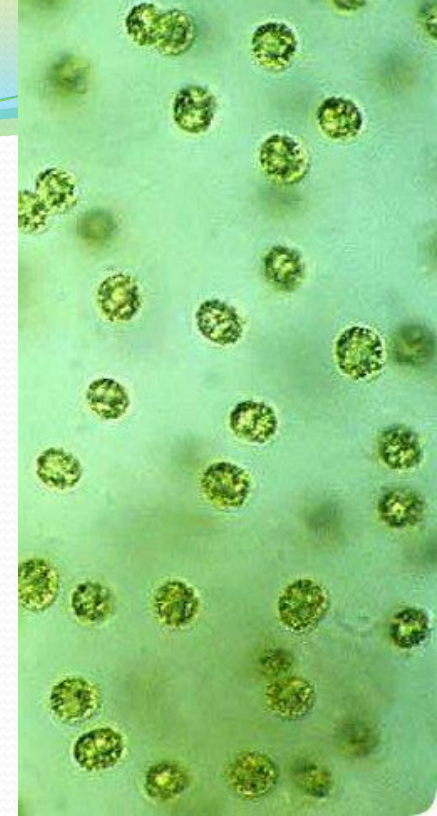
найменший фотосинтезуючий організм

0,5...0,7 мкм

океанська вода містить 100 000 кл/мл

чисельність в світі до  $3 \times 10^{32}$  клітин

живе на глибинах 0...200 м



### ***Microcystis aeruginosa***

одноклітинна колоніальна ціанобактерія

прісноводна

продукує нейротоксини

### ***Synechococcus***

0,8...1,5 мкм

найбільш швидкозростаючий організм



## **Ціанобактерії**

**Цвітіння ціанобактерій**

**Дніпро**

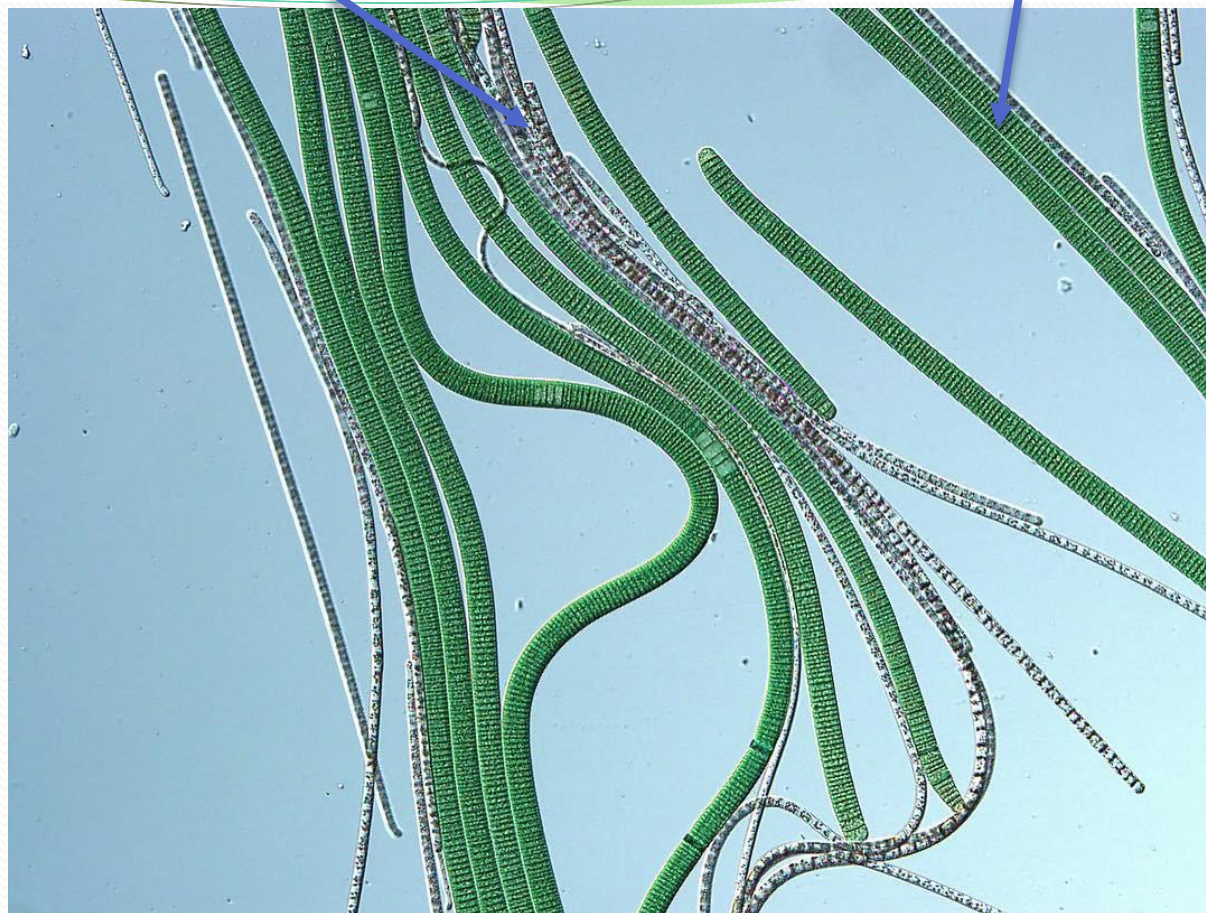
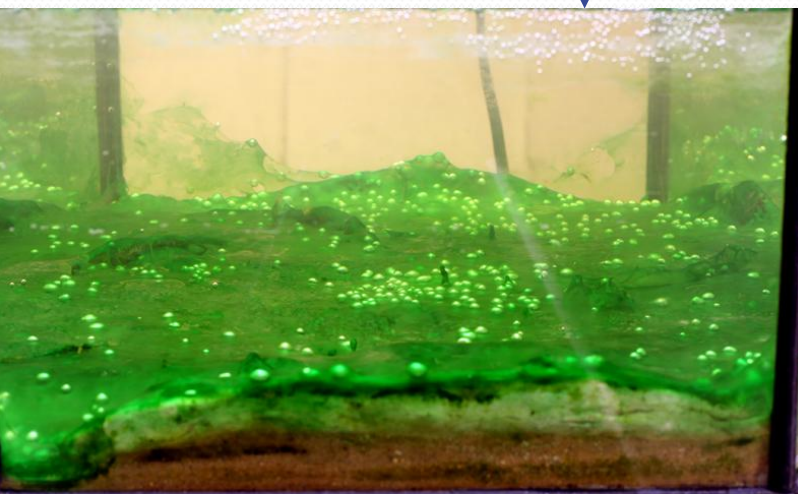


## Сіркобактерії *Beggiatoa* та ціанобактерія *Oscillatoria*



зустрічаються на  
морському дні  
поблизу виходів  
 $\text{CH}_4$  і  $\text{H}_2\text{S}$

Бактеріальний мат, сформований  
✓ сіркобактеріями  
✓ ціанобактеріями



Бактеріальні мати являють собою фактично замкнену екосистему з нульовим балансом: продукція кисню та органічних речовин дорівнює їх споживанню.

Поширені в археї і протерозої бактеріальні мати зіграли величезну роль у формуванні кисневої атмосфери на Землі

Найбільша бактерія була відкрита в 1997 році.  
Її розмір у розрізі сягає 0,75 мм.

*Thiomargarita namibiensis* (Сірчана перлина Намібії)



Більшу частину клітини заповнює вакуоль - міхур з рідиною.  
У цьому міхурі бактерія зберігає запаси нітратів, які вона  
використовує як джерело енергії, окислюючи з їх допомогою  
сірку.

## Мексиканської Затоки

*Mycoplasma laboratorium*

Бактерія *Синтія* - повністю штучна клітина зі сконструйованої комп'ютером геномом

Не містить будь-якої природної ДНК

Запатентована в 2010 р.

Винахідники заявляють, що ефективно та швидко переробляє сиру нафту

Велика нафтова пляма утворилася в результаті аварії на буровій платформі в Мексиканській Затоці 20.04.2010. Синтію використовували для ліквідації наслідків витоку нафти в океан.

Оточена **непідтвердженими** чутками

1. Нібито бактерія, з'ївши нафту, перемкнулася на живі організми. Спричинює захворювання, схоже на некротичний фасцит, назване «Синьою чумою»...
2. Нібито створена спеціально для знищення російських нафтових родовищ...
3. Нібито саме вона спричинює особливу смертоносність коронавірусу SARS-CoV-2...

