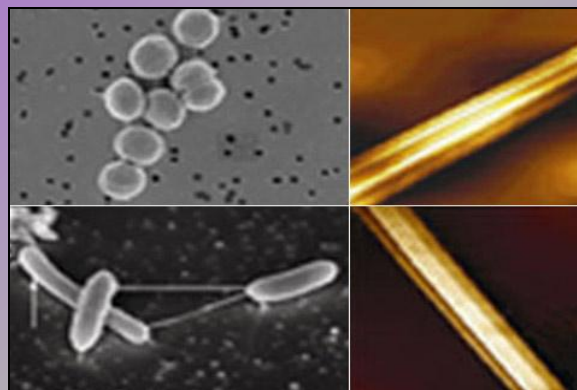


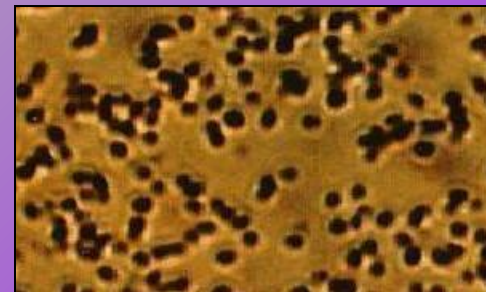
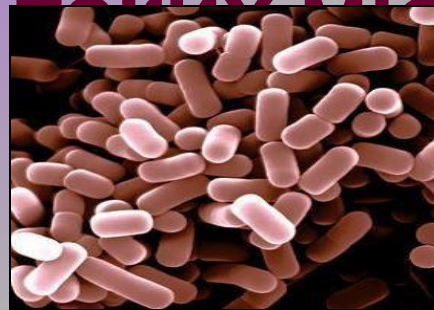
БАКТЕРІЇ



Поширення бактерій

Важко знайти місце на Землі, де б не було бактерій. Вони зустрічаються в таких місцях:

- в атмосфері,
- на дні океанів,
- у вічній мерзлоті;
- в парному молоці;
- в ядерних реакторах;
- в кратерах вулканів;
- в швидкоплинних річках;



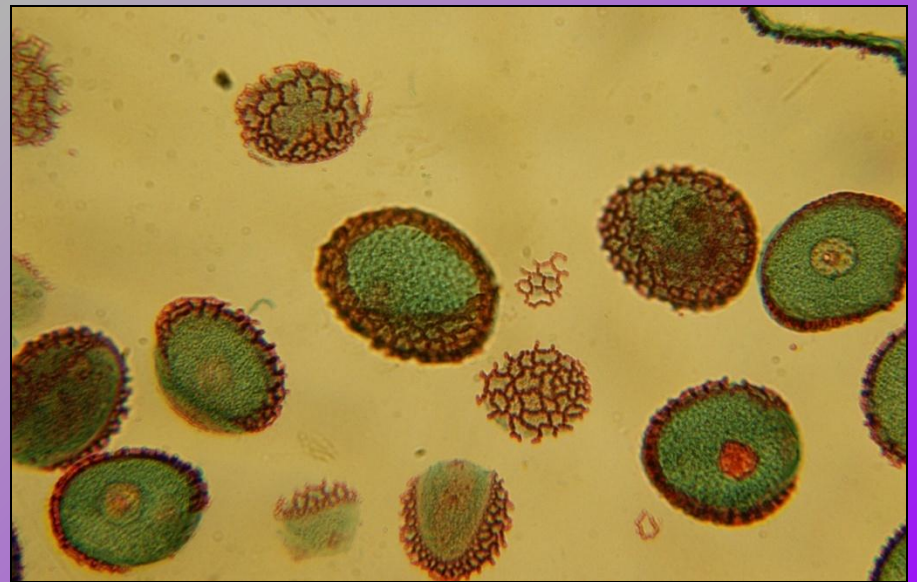
Поширення бактерій

У верхньому шарі ґрунту містяться мільйони бактерій на 1 г, тобто приблизно 2 тонни на гектар.



Із історії бактерій

Бактерії – найдавніші з усіх відомих організмів. Сліди їх життєдіяльності відносяться до Архею і датуються віком 3,5 млрд. років.



Із історії бактерій

Бактерії – найдрібніші в організмі, що мають клітинну будову. Їхні розміри складають від 0,1 до 10 мкм. На одній типографській крапочці можна розмістити сотні тисяч бактерій середнього розміру. Побачити бактерії можна тільки в мікроскоп, тому їх називають *мікроорганізмами*. Наука, що їх вивчає називається *мікробіологією*. Галузь мікробіології, що вивчає бактерії, називають *бактеріологією*. Започаткував її Антоні ван Левенгук у

Із історії бактерій



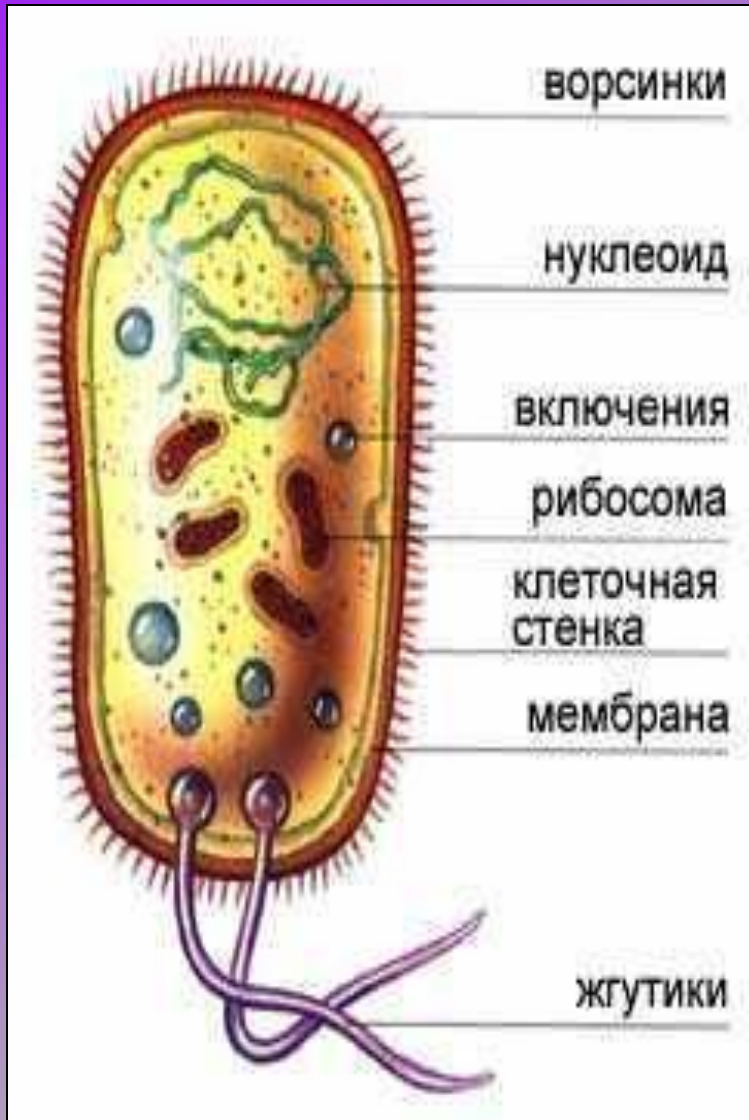
Антоні ван Левенгук та його

Із історії бактерій



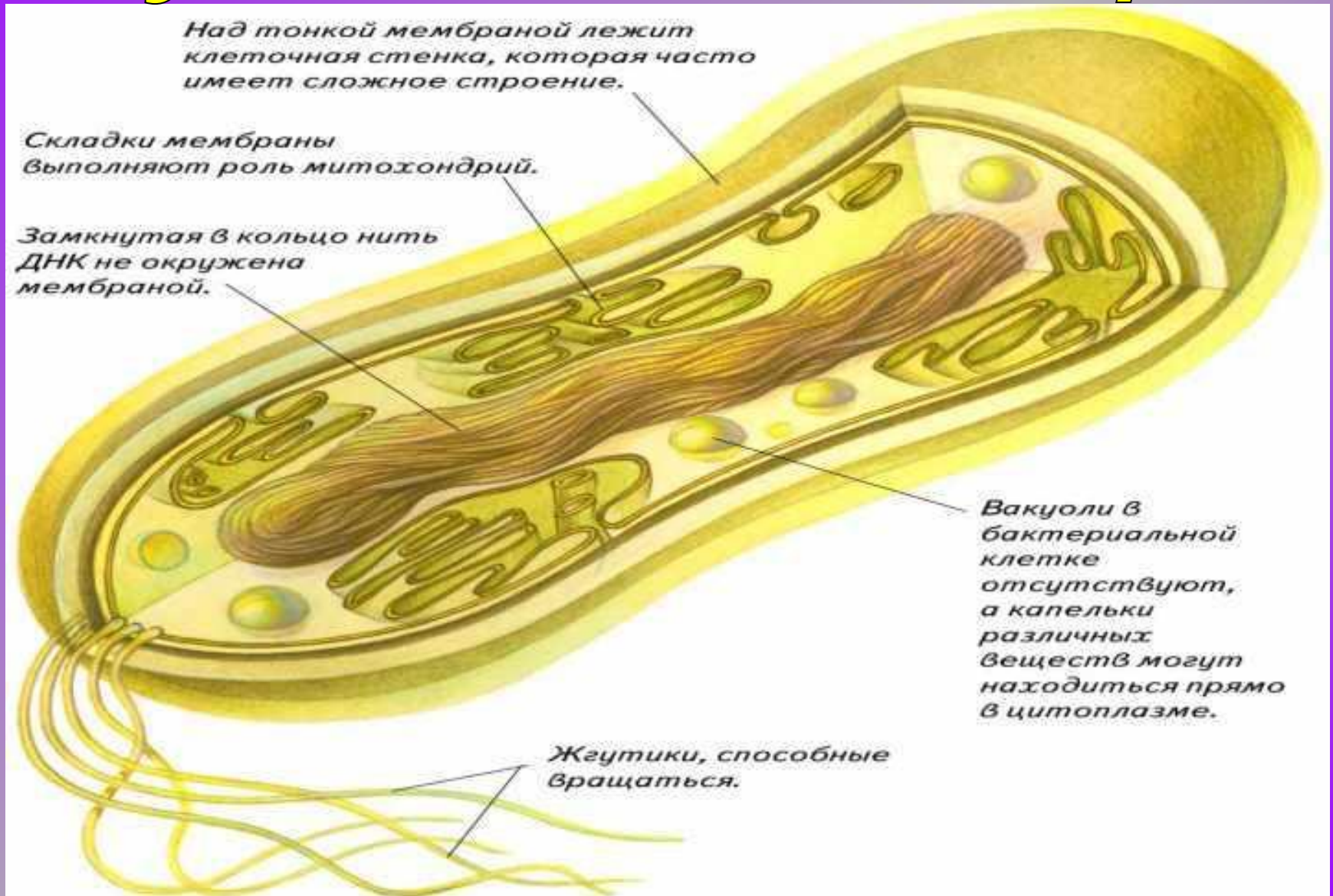
**у
мікробіологіч
ній
лабораторії**

Будова бактерій

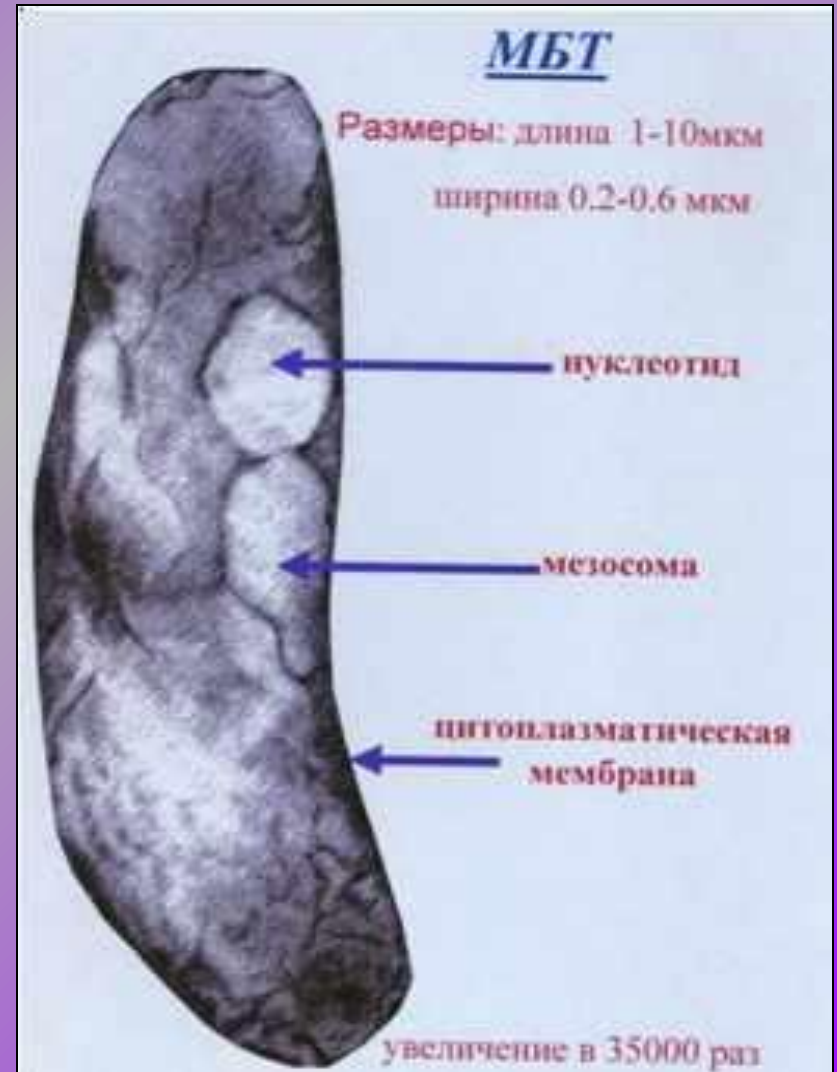
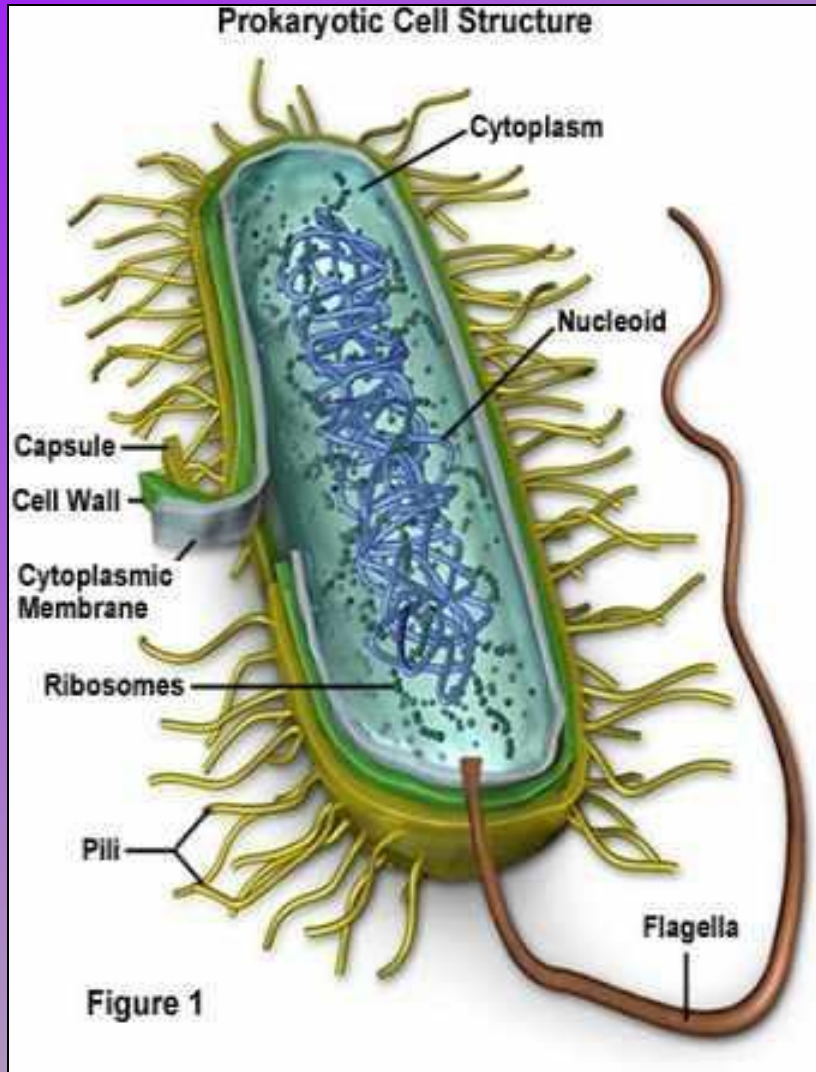


В бактеріальній клітині відсутнє ядро, хромосоми не відокремлені від цитоплазми оболонкою ядра, а вільно розміщуються в ній. Крім того, в клітині бактерій відсутні ряд органоїдів. Зовні клітинна мембрана оточена

Будова бактерій



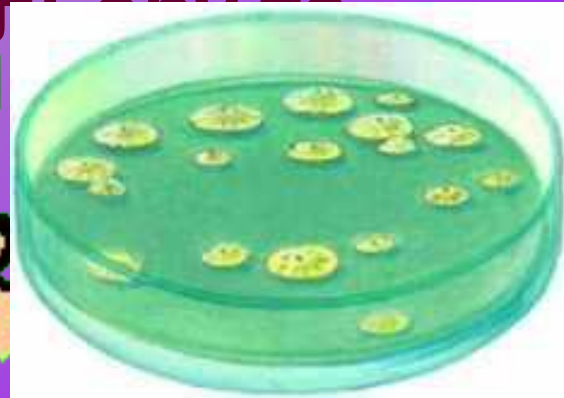
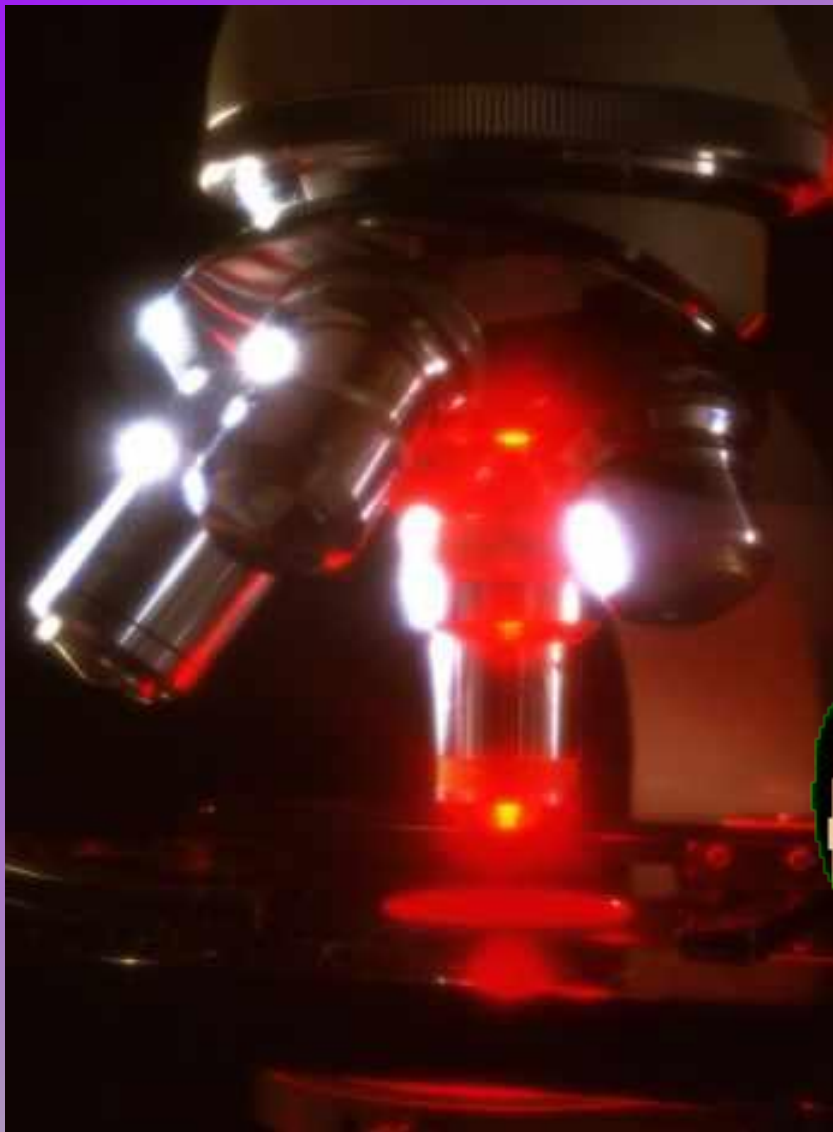
Будова бактерій



Дослідження бактерій

В лабораторіях бактерій вирощують на спеціальному поживному середовищі.

Мільйони бактерій утворюють колонії



Дослідження бактерій

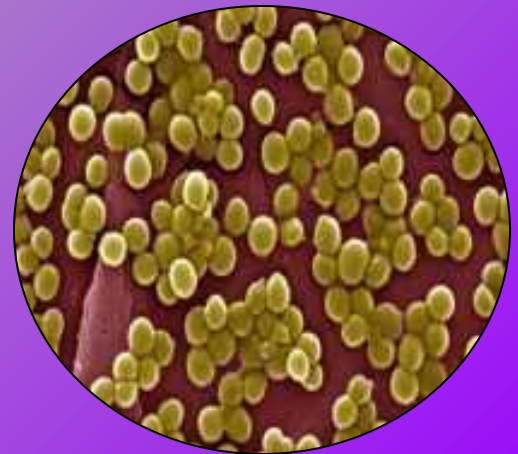
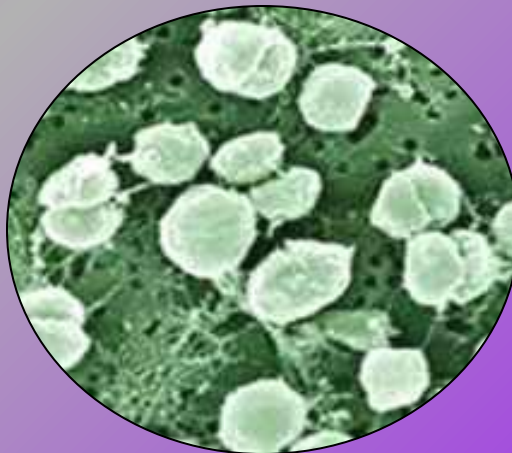
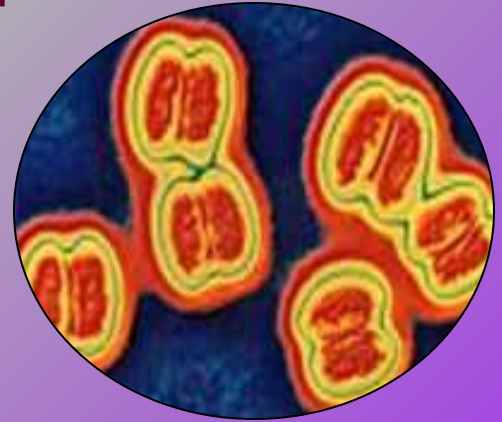
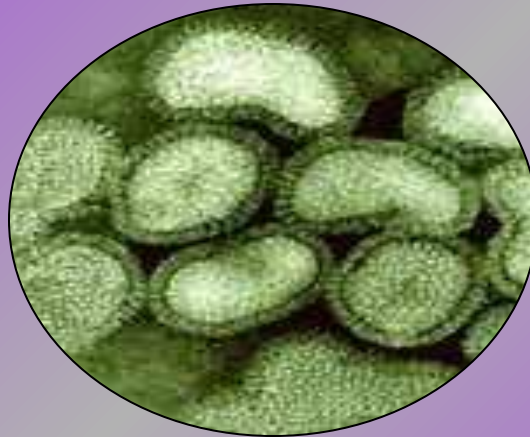
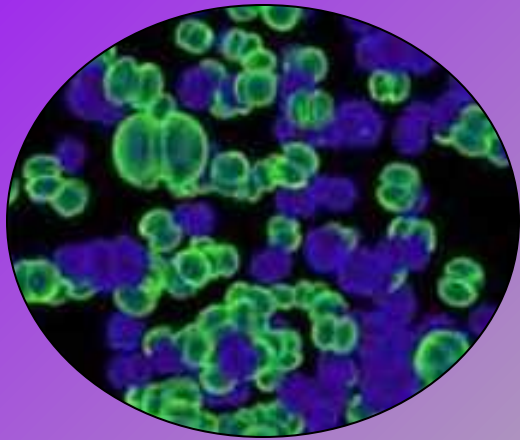
Поживним середовищем може бути агар-агар.

Посудини, в яких проводять дослідження, називаються чашки Петрі.



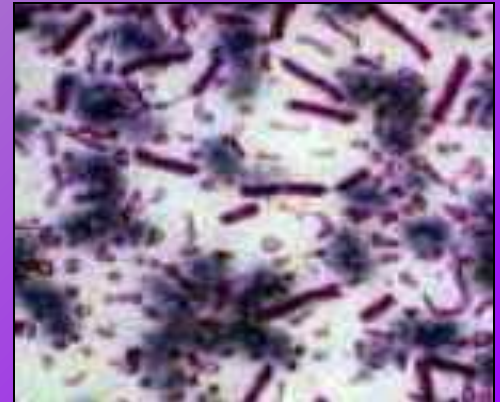
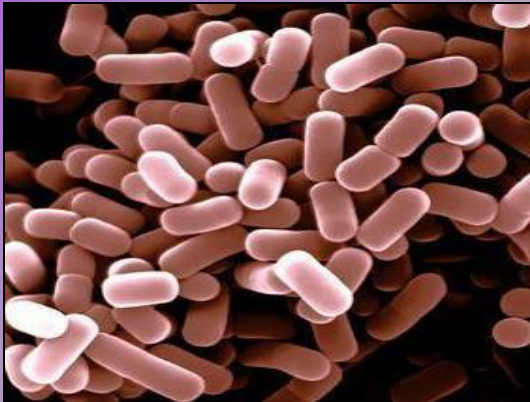
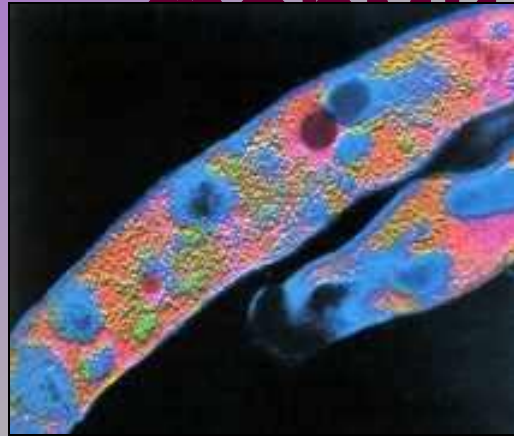
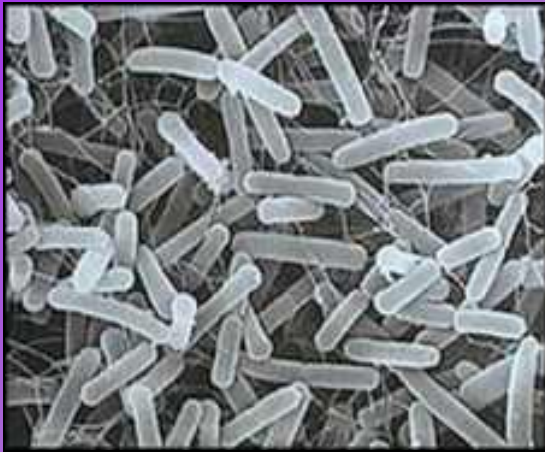
Форми бактеріальних клітин

Коки -округлої форми



Форми бактеріальних клітин

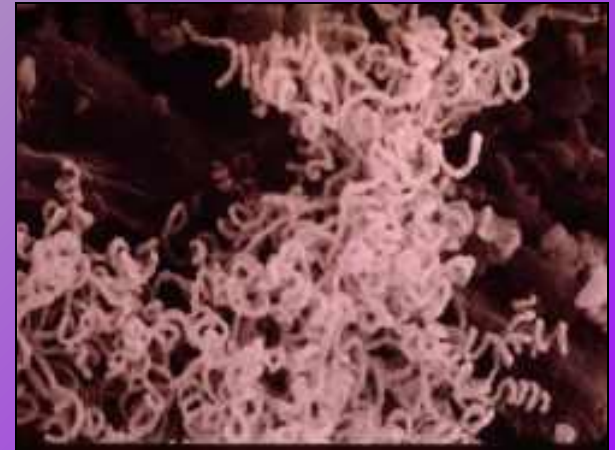
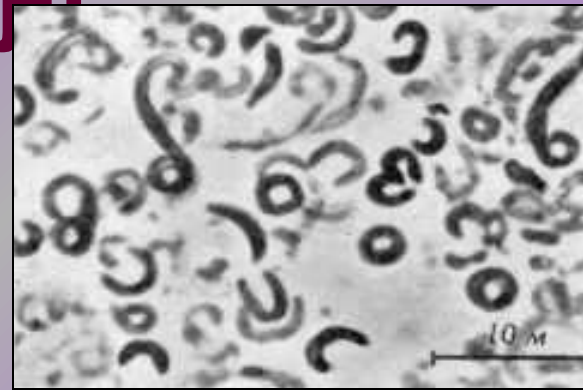
Бацили - палочковидної форми



Форми бактеріальних клітин

Спірили - форма

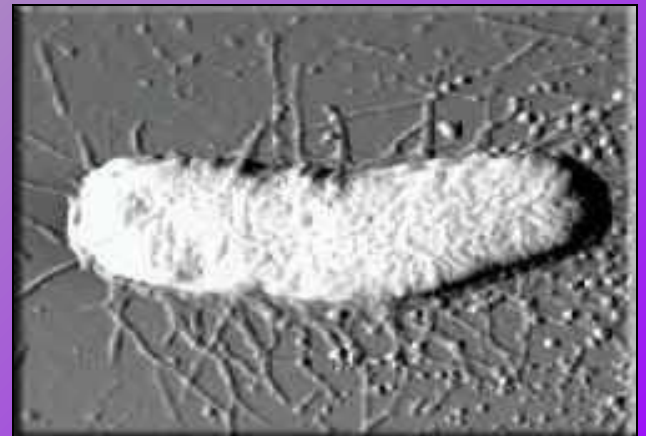
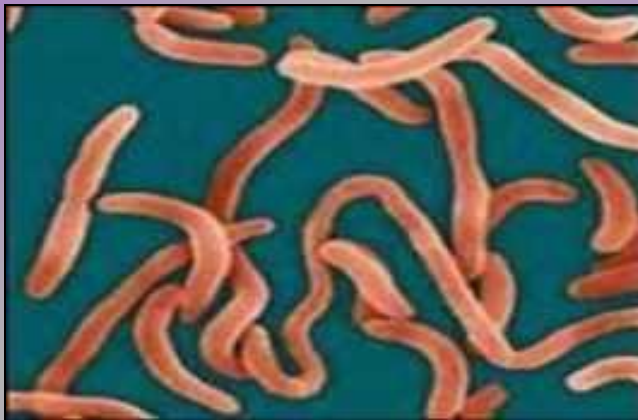
спіралі



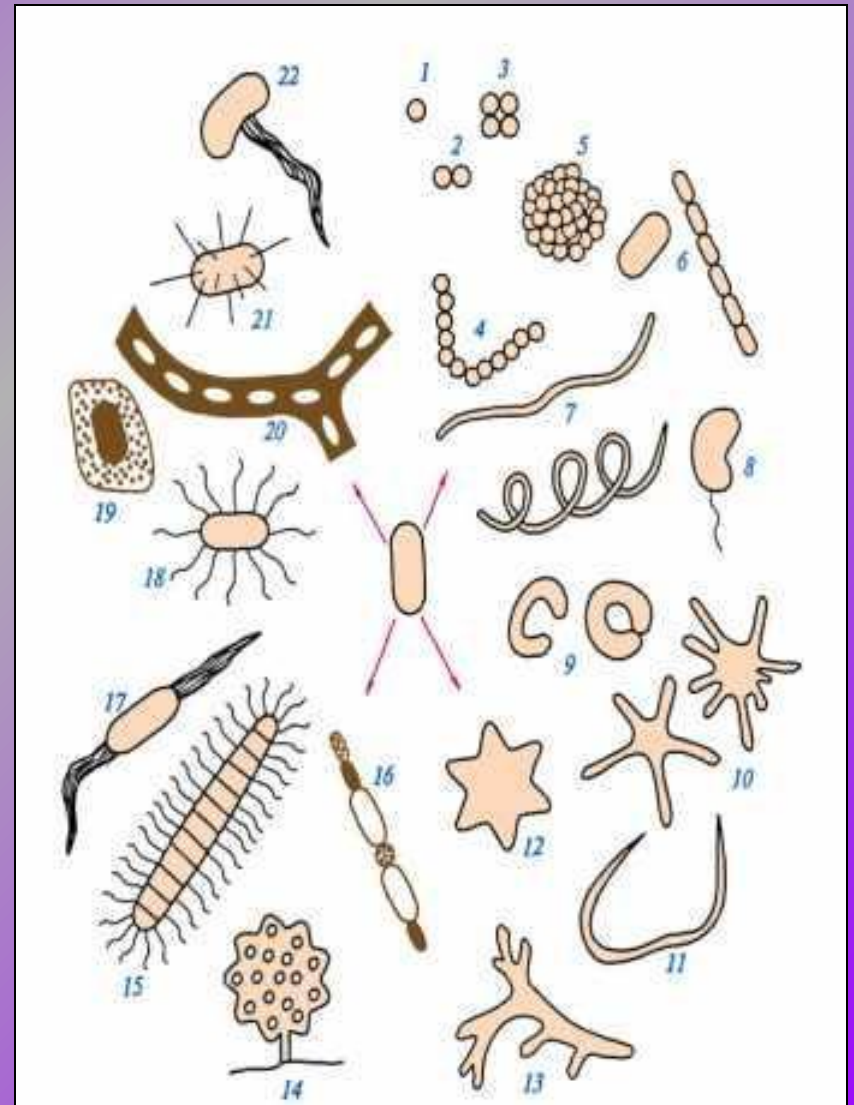
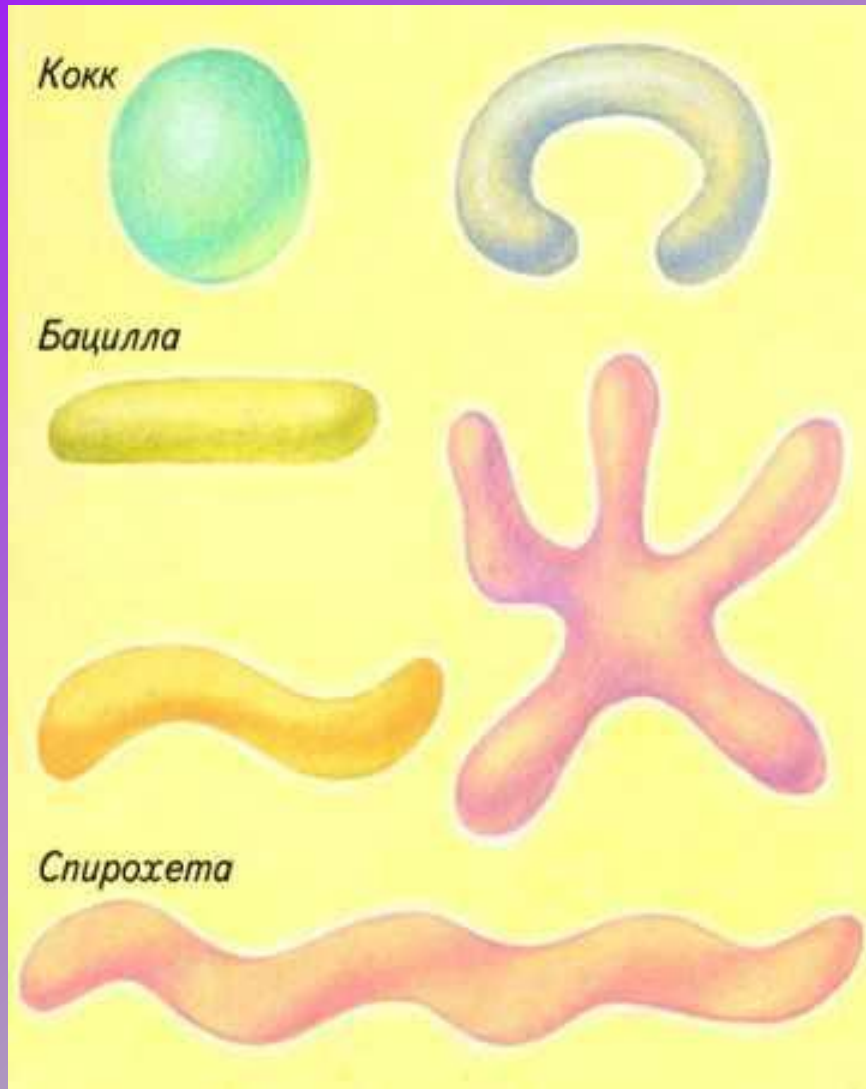
Форми бактеріальних клітин

Вібріони - форма зігнутої палички,

ВИГЛЯД КОМИ



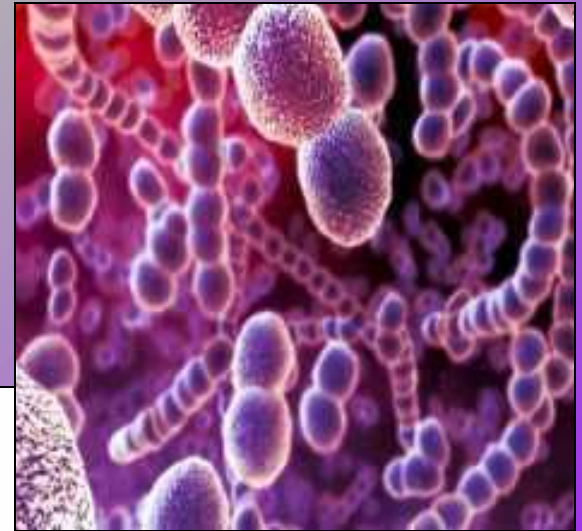
Форми бактеріальних клітин



Форми бактеріальних клітин

Стрептококи – вигляд

ланцюжка



Форми бактеріальних клітин

Стафілококи – вигляд

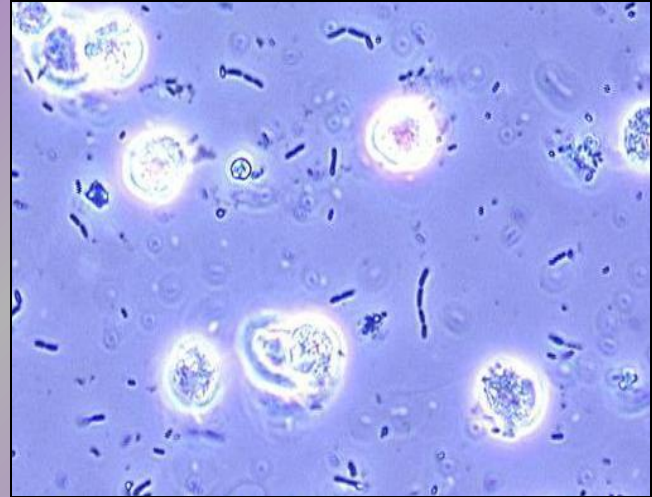
грона



Більшість *Рух* бактерій

рухаються пасивно, за допомогою водних або повітряних течій.

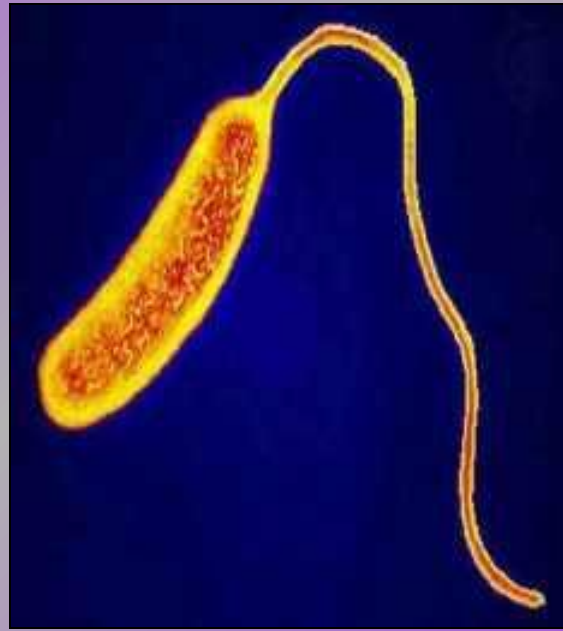
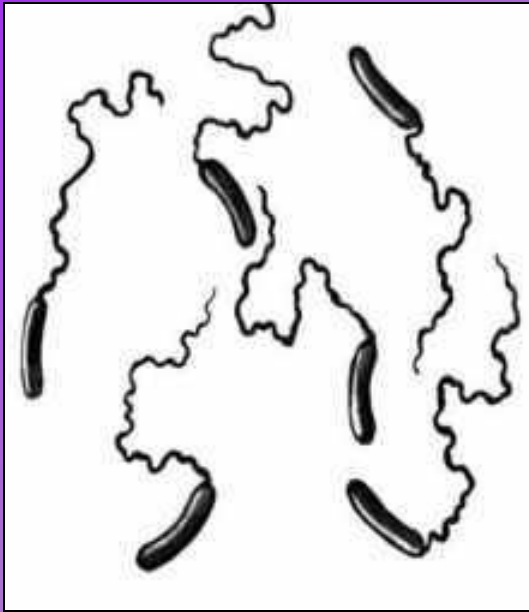
Але деякі з них мають *джгутики*. Вони неначе вгвинчуються в середовище,



Бактерії зі джгутиками

Монотрихи – мають один

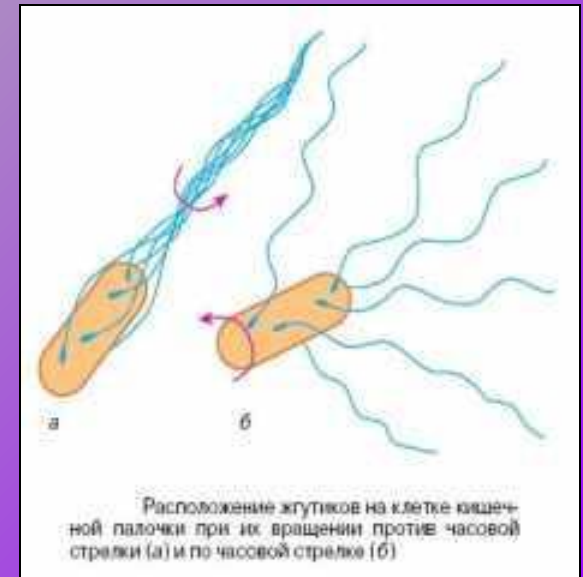
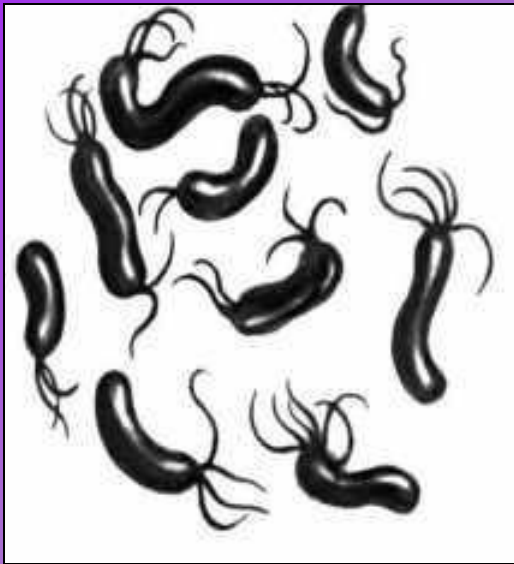
джгутик



Бактерії зі джгутиками

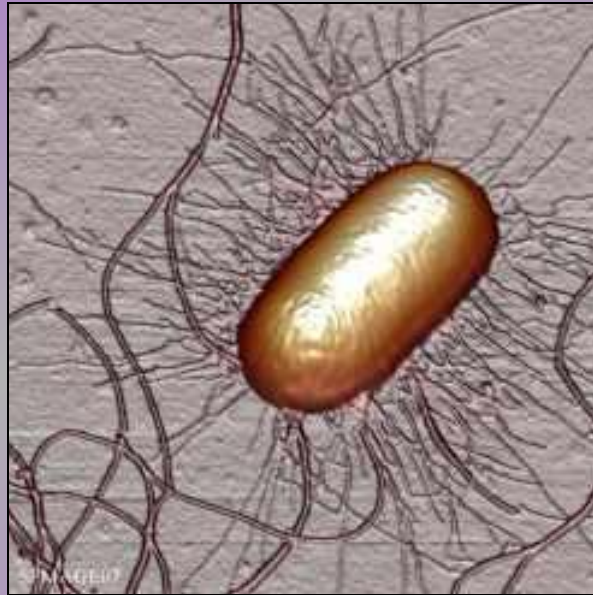
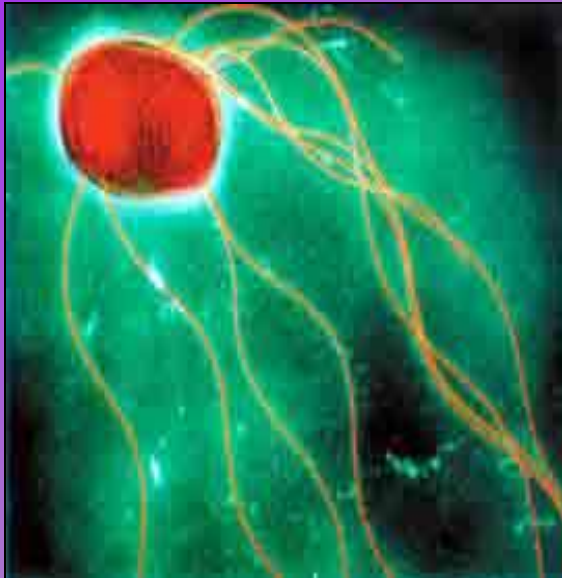
Лофотрихи – мають віяло

джгутиків



Бактерії зі джгутиками

Перитрихи – мають джгутики по всій поверхні тіла



Бактерії під мікроскопом



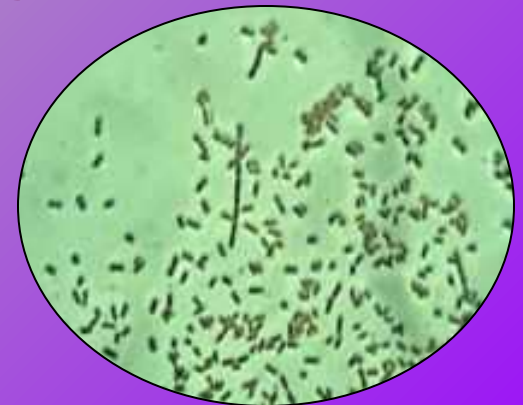
Зубний наліт



Паличка сибірської виразки

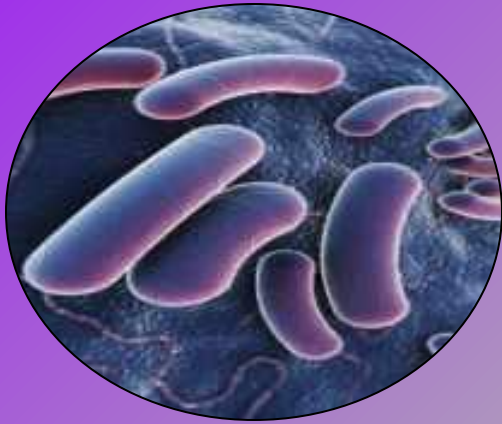


Туберкульозна паличка

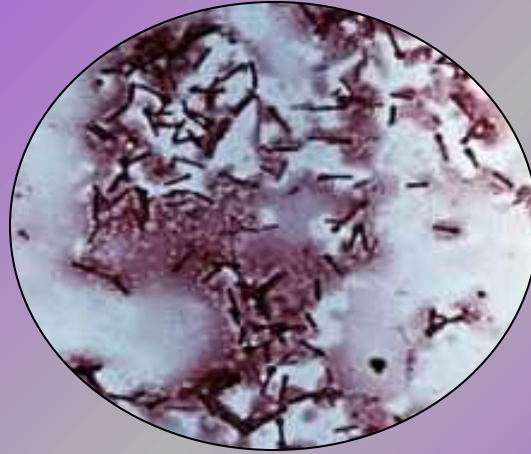


Кишкова паличка

Бактерії під мікроскопом



Кисломолочні бактерії



**Паличка
правця**



Сальмонелла



Бактерії під мікроскопом



Бактерії під мікроскопом



Pilori
бактерія

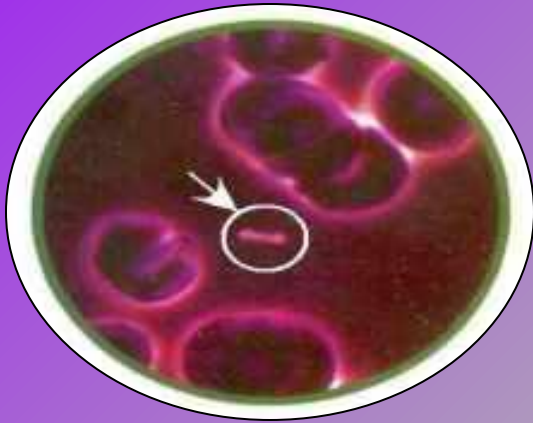


Бульбочкові
бактерії

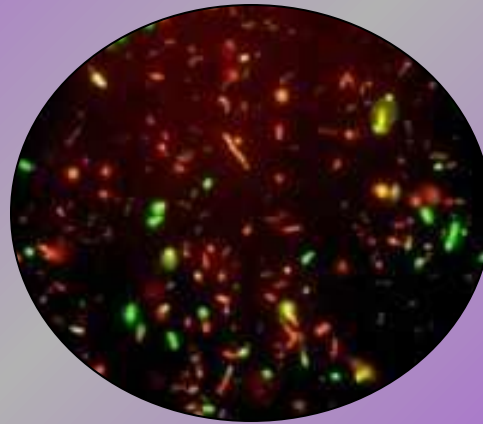


Ентеробакте
рії

Бактерії під мікроскопом



**Бактерії в
крові**



**Бактерії в
льоду**



**Бактерії в
нафті**

Живлення бактерій

За способом живлення бактерії поділяються на автотрофи та гетеротрофи.

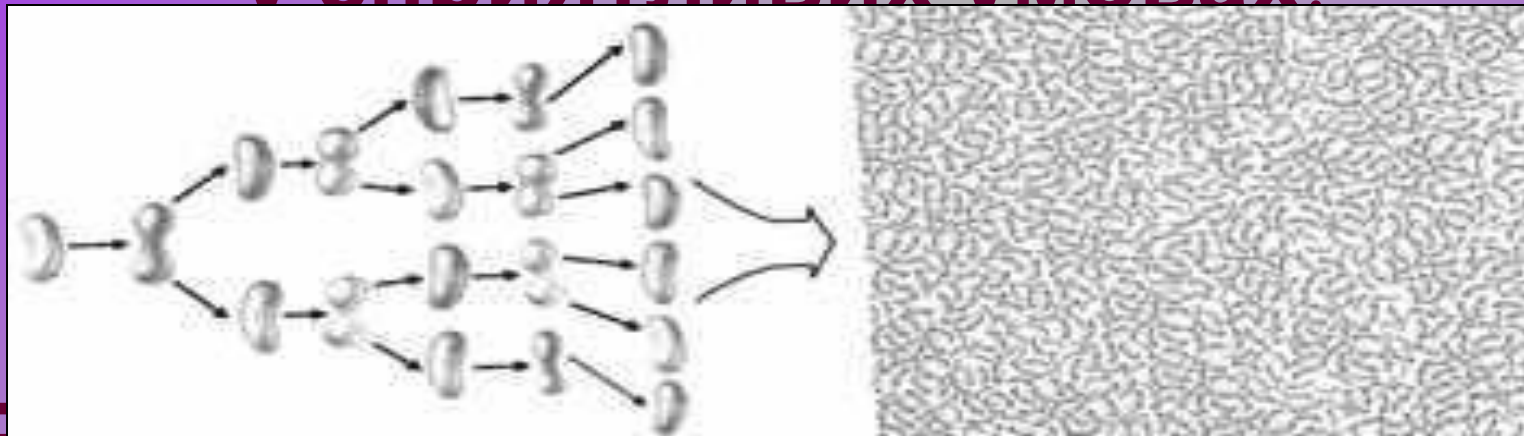
Автотрофи – бактерії, що не потребують речовин, які виробляються іншими організмами. До них належать пурпурові бактерії, ціанобактерії, залізобактерії, сіркобактерії, азотфіксуючі бактерії.

Гетеротрофи – бактерії, що потребують готових органічних речовин. До них належать *паразити* (збудники хвороб) і *сапрофіти* (бактерії гниття чи

Розмноження бактерій

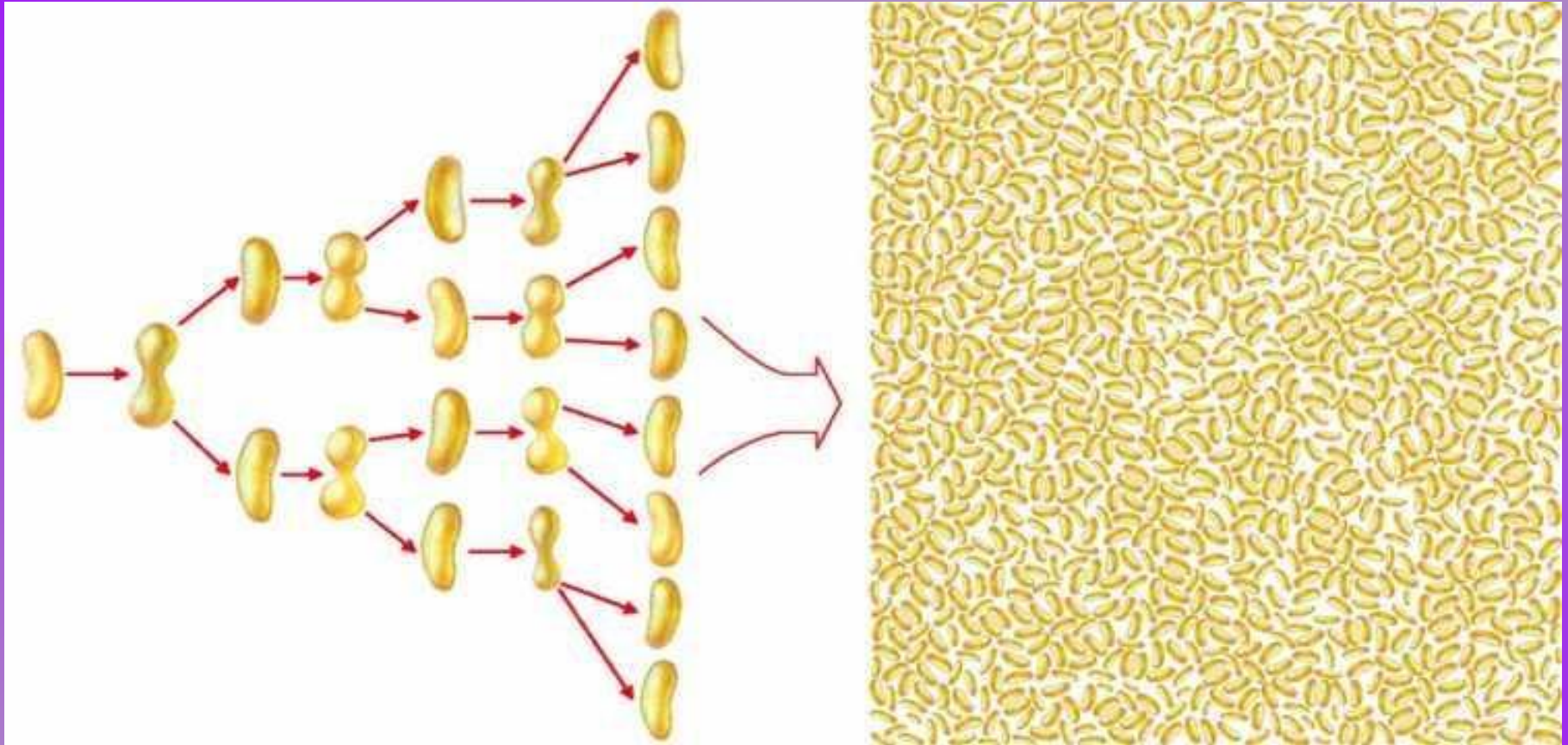
Бактерії розмножуються шляхом поділу навпіл, приблизно кожні 20 хв.

У СПРИЯТЛИВИХ УМОВАХ.



Розмноженню перешкоджають сонячні промені та продукти власної життєдіяльності бактерій. Багато з них реагують на зміни температури або зміни освітленості

Розмноження бактерій



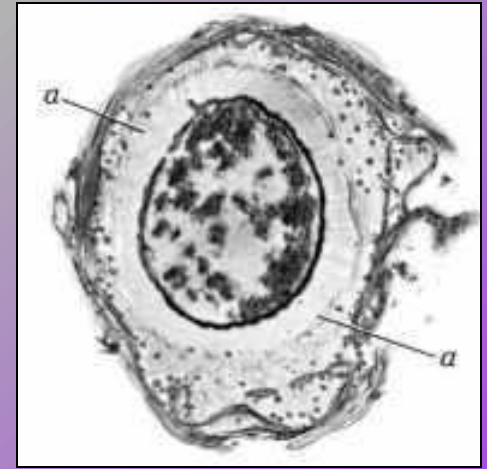
Якщо клітина подвоюється кожні півгодини, то за добу вона здатна дати

281 47 107 67 10 65 6 цешешетів

Розмноження бактерій

При несприятливих умовах бактерія вкривається щільною оболонкою, її вміст стає більш густим, життєдіяльність майже припиняється.

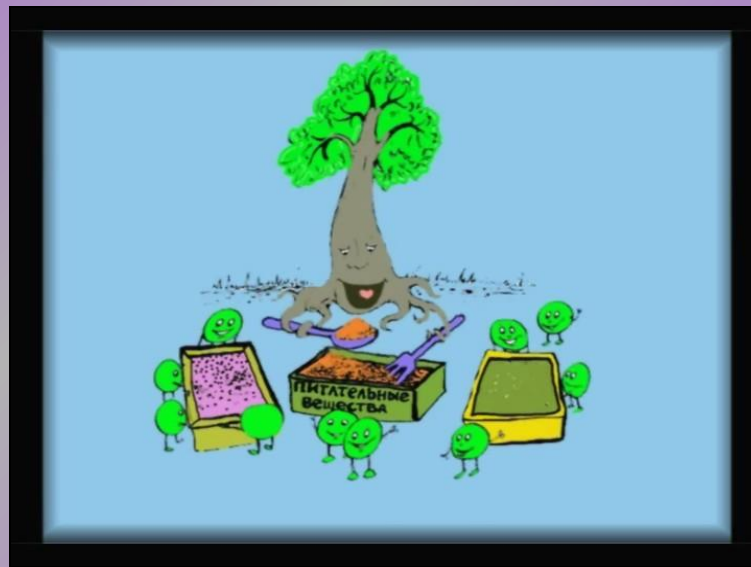
В такому стані вони можуть годинами знаходитись в глибокому вакуумі і, навіть, переносити



Функції бактерій

Дві найважливіші екологічні функції бактерій:

- фіксація азоту;
- мінералізація органічних залишків.



Використання бактерій

Бактерії широко використовуються в харчовій промисловості: - для виробництва сирів та кисломолочної продукції, (творог, простокваша, масло, сметана);
квашення плодів та овочів;

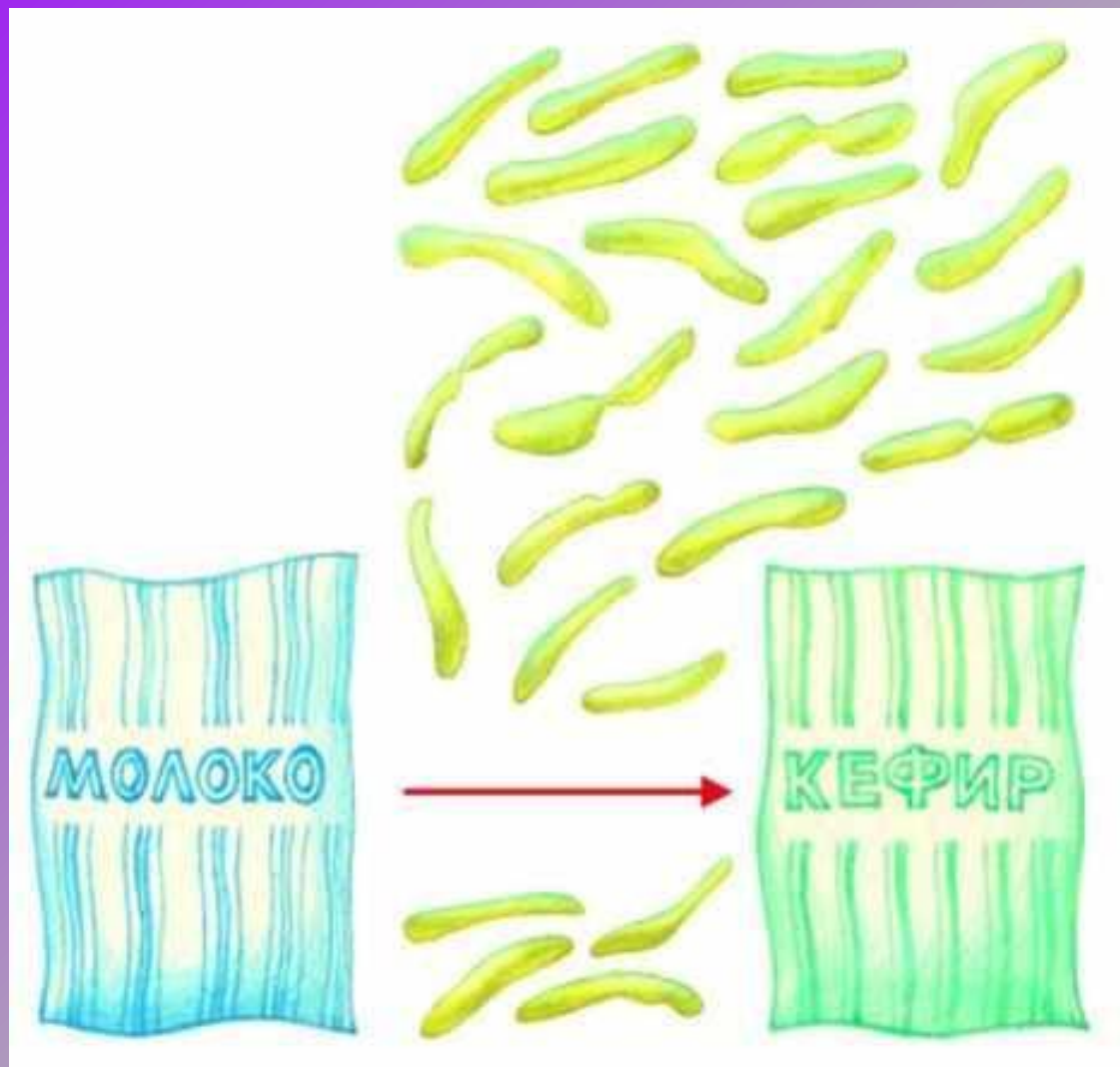


- в сільському господарстві при силосуванні кормів;

- оцтовокислі бактерії бродіння використовуються для одержання



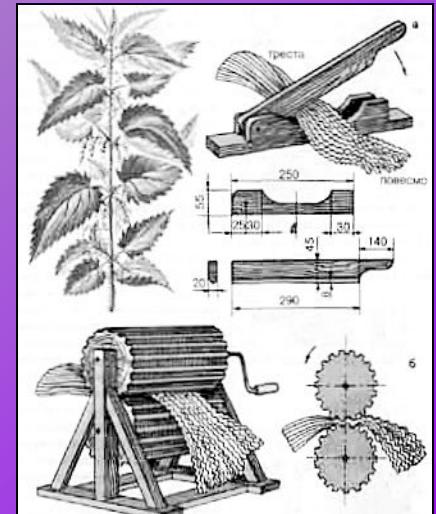
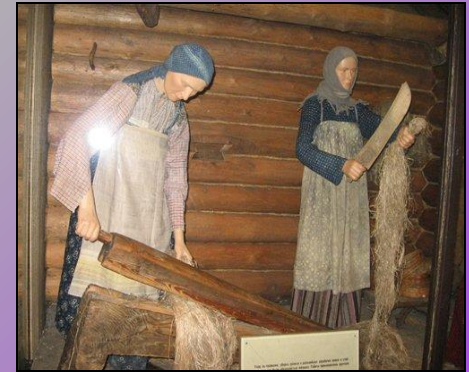
Використання бактерій



Використання бактерій

- в шкіряній та текстильній промисловості при вимочуванні льону та конопель, при обробці шовку та шкіри;
- в мікробіологічній промисловості;
- в медицині для приготування сироваток, вакцин, антибіотиків, для виробництва інтерферонів;

- в біотехнології та біофармації



Використання бактерій

Бактерії

використовують для:

- вищолочування мідних

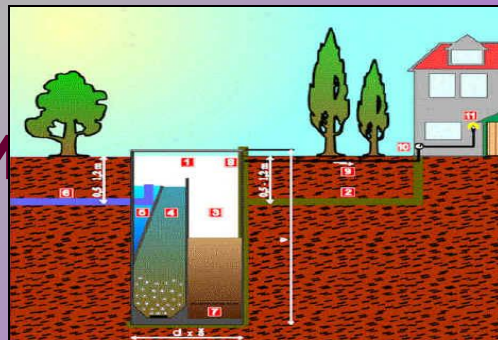
та уранових руд;

- очищення стічних вод
від органічних залишків;

- боротьби із

сільськогосп

и шкідниками



Значення бактерій

Грунтові бактерії беруть участь в утворенні кам'яного вугілля,

нафти, торфу ...

Бактерії

гниття розкладають органічні речовини на неорганічні, та роблять їх доступними для рослин.

В результаті діяльності бактерій гниття, земля очищається від трупів тварин та рослин, що забезпечує родючість ґрунтів.

Нітрифікуючі та азотофіксуючі бактерії беруть участь в колообігу

азоту



Значення бактерій



Деякі бактерії
поселяються в
травному тракті
травоїдних
ссавців, що
забезпечує
краще



еретр
кі, ос
літко



Значення бактерій

Бактерії приносять не лише користь, але і завдають шкоди:

- вони розмножуються в харчових продуктах, викликаючи цим їхнє псування.



- з життєдіяльністю деяких бактерій пов'язане біологічне розрушення багатьох

примітних м... дер...
па... он...



Хвороботворні бактерії

Бактерії викликають тяжкі захворювання у: людини - туберкульоз, сибірську виразку, ангіну, дифтерію, харчові отруєння, сифіліс, бруцельоз, тварин - сказ, бруцельоз, рослин - гнилість, бактеріальні



Хвороботворні бактерії проникають в організм повітряно-крапельним шляхом, через рани на шкірі та слизових

Хвороботворні бактерії

Симптоми хвороб, які викликаються бактеріями, пояснюються дією отрут – токсинів, які виробляються цими мікроорганізмами або отрутами, що утворюються при їх руйнуванні. Ліки, що використовуються проти бактерій руйнують клітинну оболонку самої



Засоби боротьби з бактеріями

- пастеризація - спосіб консервування молока та інших продуктів шляхом однократного нагрівання до $60-70^{\circ}\text{C}$ на протязі *15-30* хв.;

- стерилізація - дія пари з температурою більше 100°C протягом *20* хв. або з допомогою вогню;

- охолодження, заморожування, що призупиняє життєдіяльність бактерій;

- дезінфекція для знищення хвороботворних бактерій

- ультрафіолетове опромінення;

- висушування;

