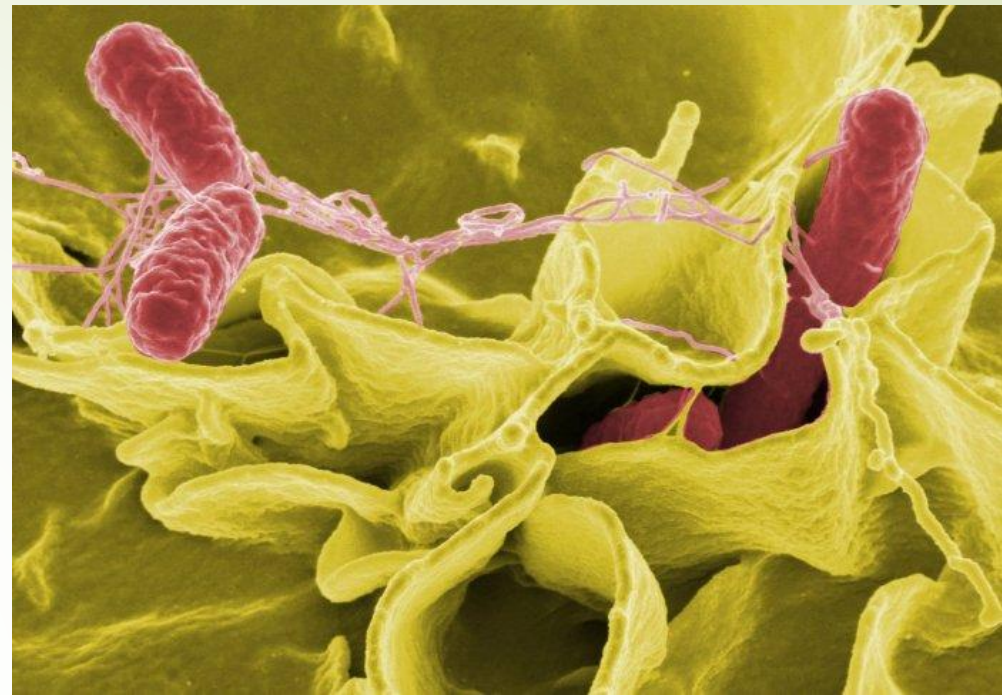


Вторгнення
Salmonella typhimurium
до людських клітин



ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ МІКРООРГАНІЗМІВ

Фактори впливу



Біотоп

ділянка навколишнього середовища з переважно однотипними умовами існування

грец. βίος — життя і грец. τόπος — місце



Біоценоз

сукупність живих організмів, що населяють ділянку навколишнього середовища, кількісний та якісний склад яких обумовлений умовами існування та їх взаємостосунками

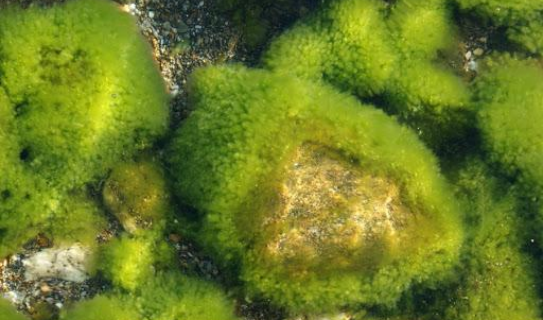
грец. κοινός — спільний



Екосистема

сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле

грец. οἶκος — середовище, житло

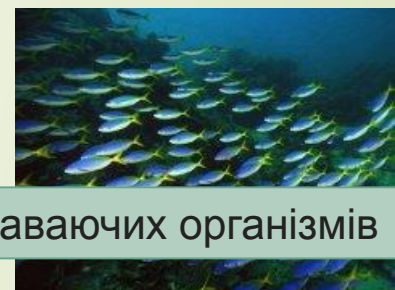
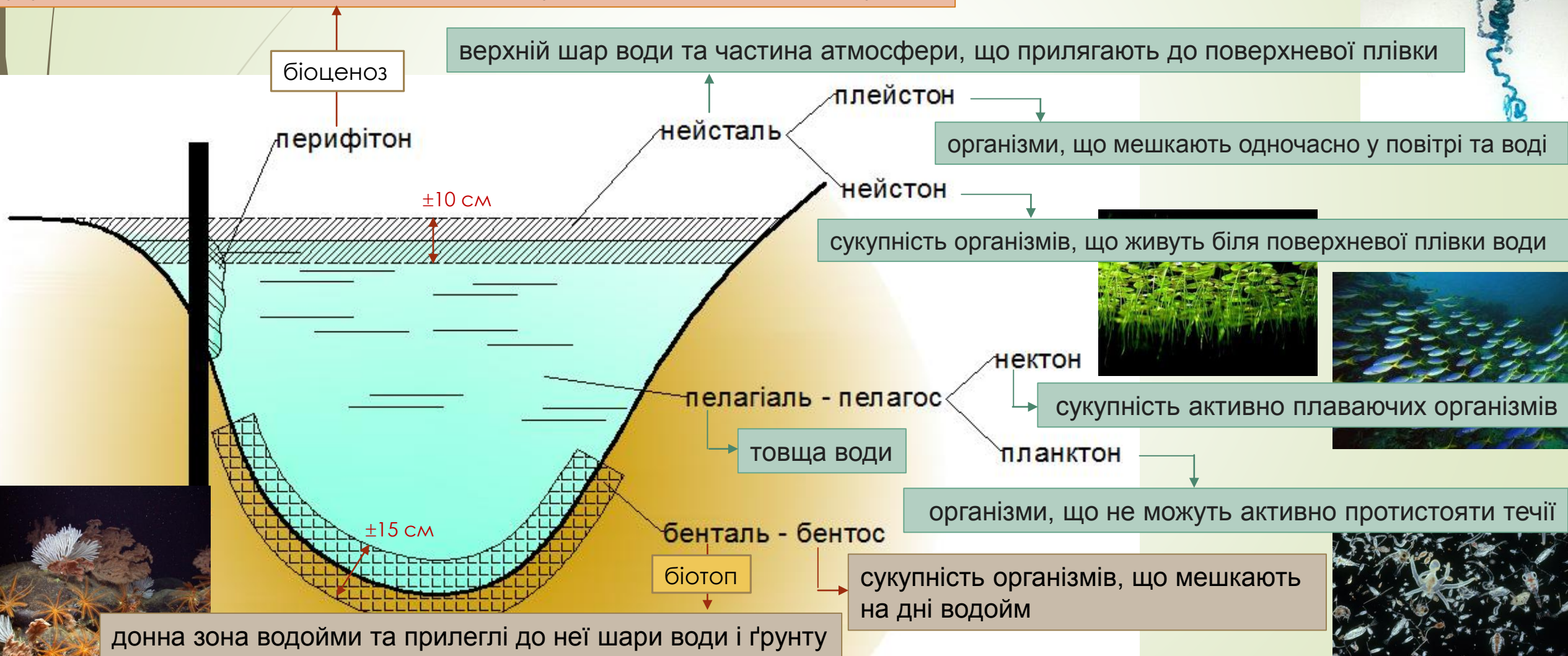


Біотопи та біоценози континентальних водойм

Benthos (гр.) — глибина
Περιφύω (гр.) — рости навколо
Plēusis (гр.) — плавання
Neustós, nectos (гр.) — той, що плаває
Pélagos (гр.) — відкрите море
Πλανκτον (гр.) — блукаючий



сукупність організмів, що заселяють щільні субстрати, які знаходяться у воді



ФАКТОРИ ВПЛИВУ

сукупність усіх чинників, що діють на живий організм

☐ Абіотичні

☐ фізичні

- температура
- тиск
- вологість
- освітленість

☐ хімічні

- pH
- солевміст
- біогени
- органічні домішки

☐ Біотичні

- ☐ гомотипові взаємодії
- ☐ гетеротипові взаємодії



☐ Антропогенні

- ☐ евтрофікація
- ☐ теплове навантаження
- ☐ специфічні промислові забруднення

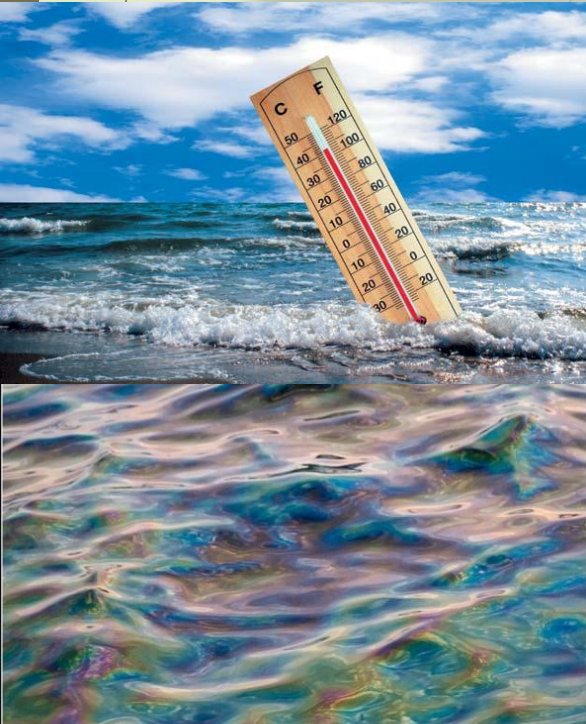


Еврибіонти – організми, що можуть існувати в **широкому діапазоні** значень факторів впливу

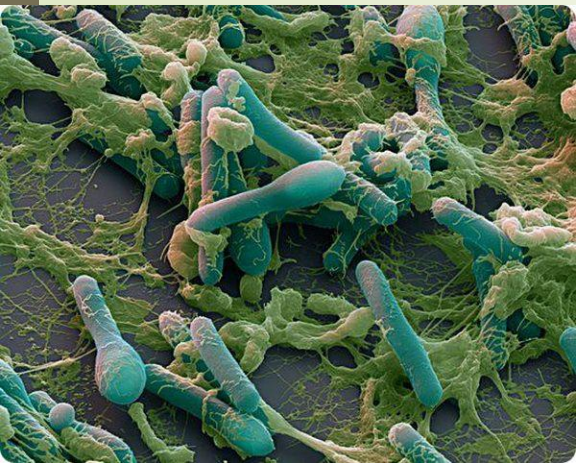
еврі (гр.) — широкий

Стенобіонти – організми, **чутливі до зміни** умов існування – класифікуються за діапазонами значень факторів

στενός (гр.) — вузький



температура



Термофіли
Clostridium Botulinum
(клостридія)
50...70°C



Психрофіли
Chlamydomonas nivalis
(сніжна хламідомонада)
~ 0°C
ψυχρός (гр.) — холодний

- Впливає на фізичні **властивості води**
- Впливає на **швидкість** перебігу хімічних та біохімічних процесів
- Впливає на **кисневі умови** у воді
- Мікроорганізми не мають **механізму терморегуляції**

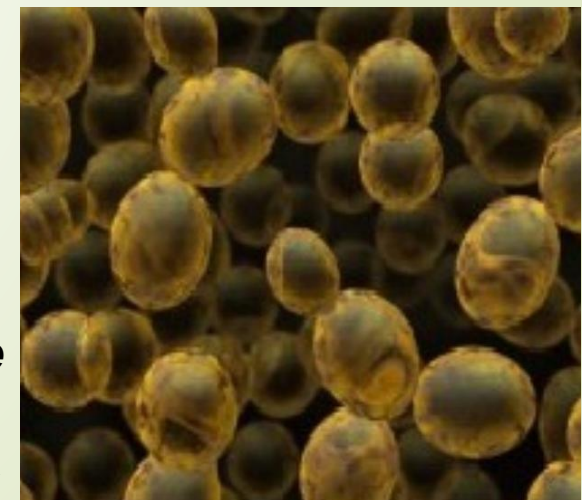
! За оптимальними значеннями температур, за яких організм здатний до розвитку, розрізняють:

- ✓ **ТЕРМОФІЛІВ** – тих, що розвиваються у відносно теплих умовах (понад 45°C);
- ✓ **МЕЗОФІЛІВ** – люблять «середні» температурні умови (15...40°C);
- ✓ **ПСИХРОФІЛІВ (кріофілів)** – живуть в холодних умовах (-10...+15°C)

κρύος (гр.) — холод

μέσος (гр.) — середній

Мезофіли
Saccharomyces cerevisiae
(пивні дріжджі)
25...30°C



ТИСК

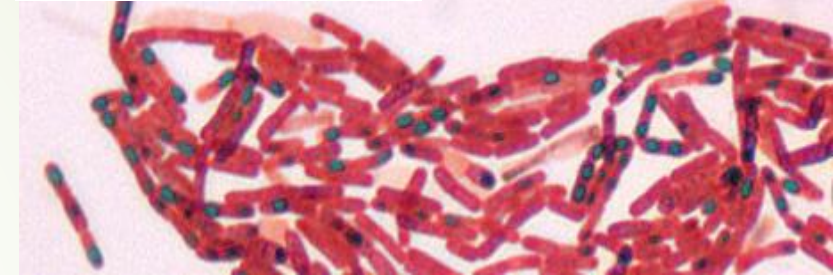
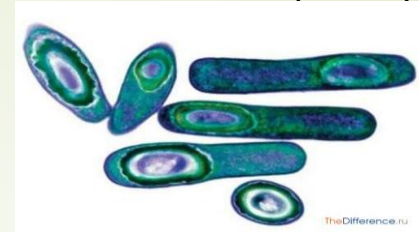
- Усі мікроорганізми – **еврібати**, тобто витримують зміни тиску у великому діапазоні значень

βαθύς (гр.) — глибокий

Максимальні тиски, що витримують
спори
 $(2...3) \cdot 10^3$ МПа

віруси і фаги
 $6,5 \cdot 10^2$ МПа

бактерії
 $(4...5) \cdot 10^2$ МПа



ВОЛОГІСТЬ

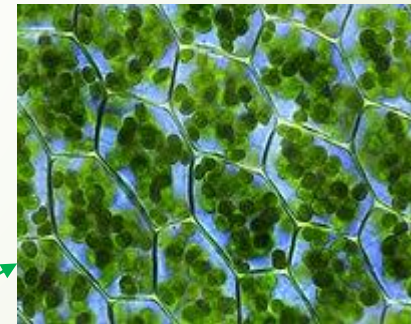
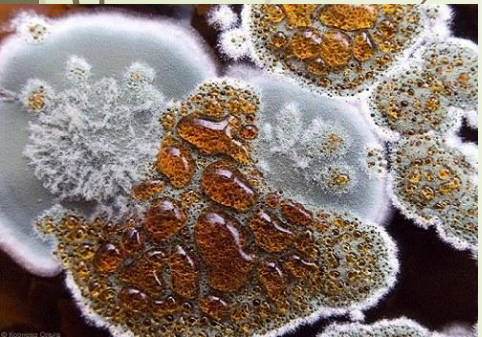
- Вода **необхідна** для життєдіяльності

Ксерофіли – організми, що активно розвиваються в умовах вкрай низької вологості

Ξερός (гр.) — сухий

ксерофіли

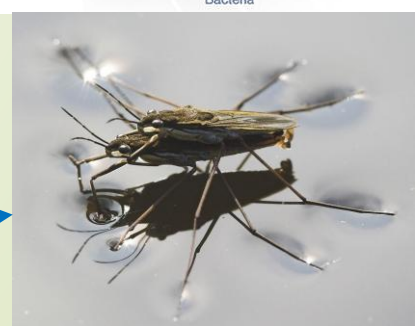
Міцеллярні гриби (пліснява)



СВІТЛО

- Необхідна умова фотосинтезу
- Мікробіцидна дія ультрафіолетової частини спектру

Найкраще витримують дію ультрафіолету організми **епінейстону** – ті, що живуть **на** поверхні води



pH

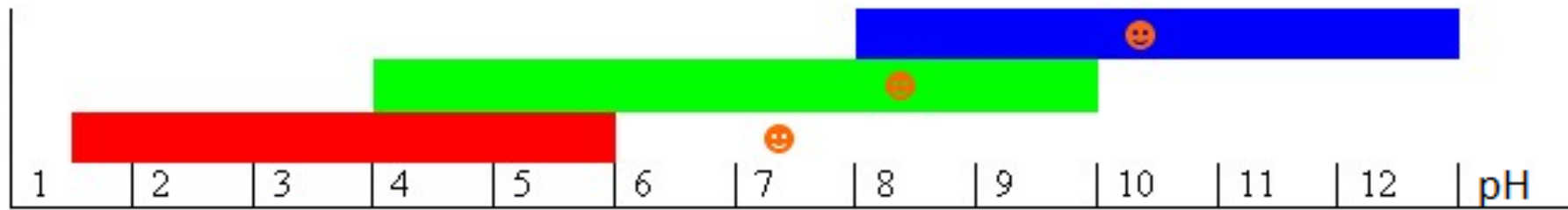
створює умови для перебігу усіх хімічних процесів

Організми, що витримують зміну pH навколишнього середовища:

на 6 од./доб – **евріонні**; до 2 од./доб – **стеноіонні**



алкалофіли
нейтрафіли
ацидофіли

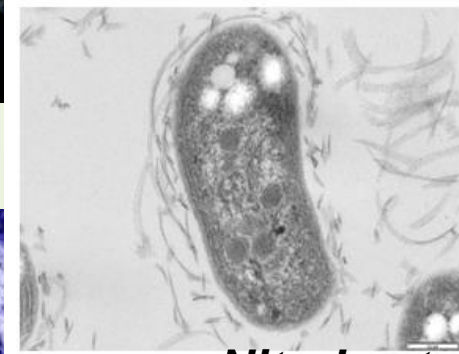


☺ — рН внутрішнього середовища

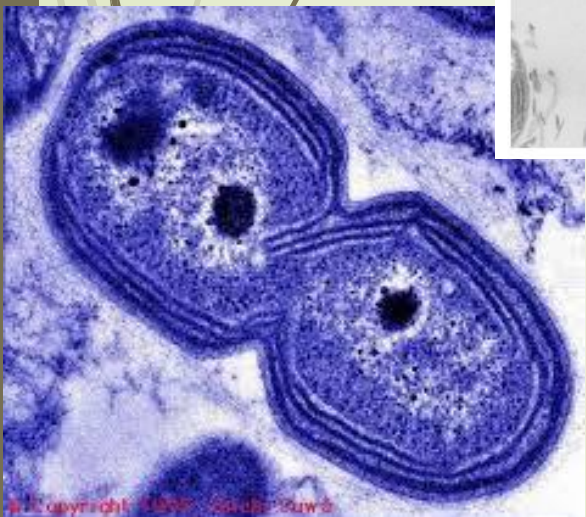
рН



Aspergillus niger
рН = 1...11



Nitrobacter
рН = 6...13



Nitrosomonas
рН = 6...9

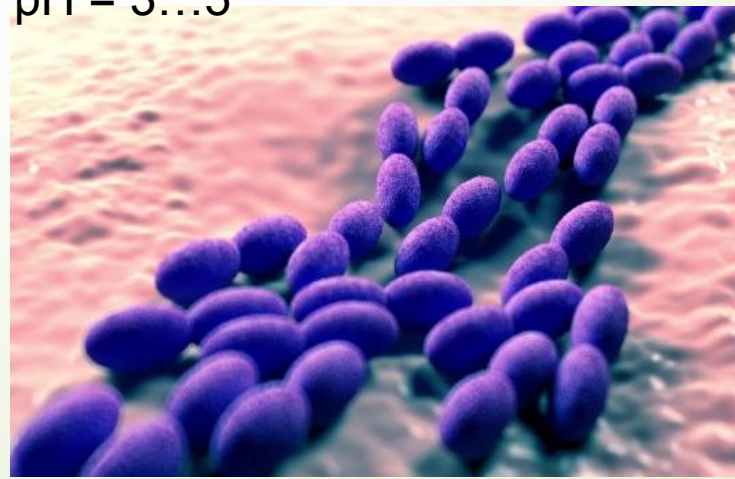
! За здатністю витримувати рівень рН зовнішнього середовища **стеноіонні** організми поділяють на:

- ✓ **АЛКАЛОФІЛИ** – лужне середовище;
- ✓ **НЕЙТРАФІЛИ** – нейтральне середовище;
- ✓ **АЦИДОФІЛИ** – кисле середовище

аль-калі (араб.) — луг

acidus (лат.) — кислий

Оцтовокислі бактерії
рН = 3...5



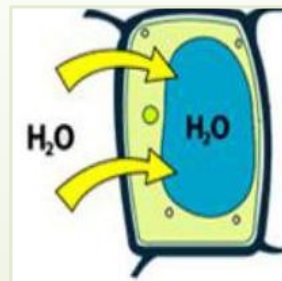
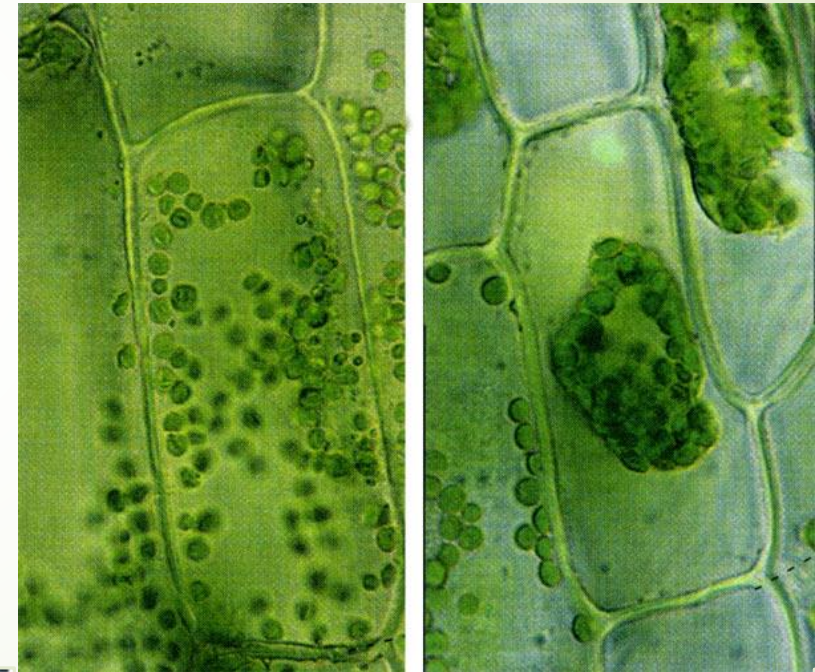
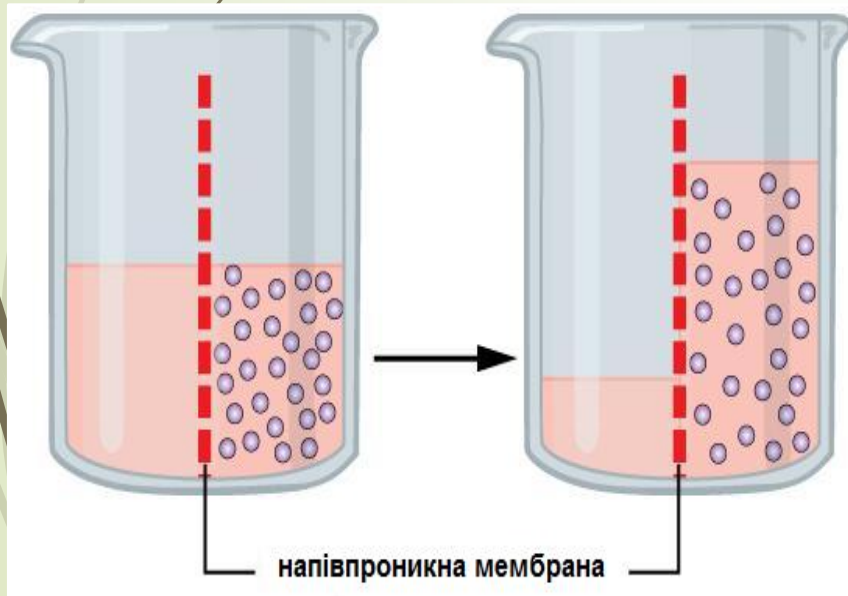
Молочнокислі бактерії
рН = 3...6,5



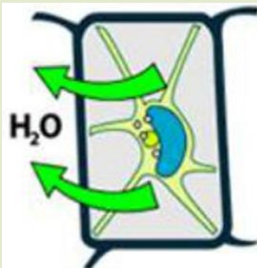
СОЛЕВМІСТ

Вплив різної солоності зовнішнього та внутрішнього розчинів проявляється у осмотичному переході молекул води та пов'язаному з ним осмотичному тиску. Прояв тим більший, чим більшою є різниця концентрацій.

■ **Осмоз** – спонтанне проникнення молекул води із розведеного розчину у більш насичений



Осмоз в рослинній клітині:
прісна вода $C_{\text{вн}} > C_{\text{зовн}}$ надходження води
солоня вода $C_{\text{вн}} < C_{\text{зовн}}$ втрата води





озеро Хіллер



Artemia Salina

солоні озера: хлоридні, сульфатні і карбонатні; обумовлює колір рожевий солоних озер; основна складова цілющої ропи



Анабена

прісноводна ціанобактерія; продукує нейротоксини

Галофіли і галофоби

! За здатністю розвиватись у воді з певним солевмістом організми поділяють на:

✓ **ГАЛОФІЛИ** – солоні воли;

✓ **ГАЛОФОБИ** – прісні води

αλος (гр.) — сіль

Salsola Soda

солончаки, солонцюваті луки, береги морів і солоних озер; колись використовувалась для виробництва соди



Біогени (N та P) Органічні речовини

- Необхідні для розвитку живих істот – є їх їжею
- Надмірна кількість призводить до евтрофікації, цвітіння, заростання водойм

Евтрофікація *eutrophia* (гр.) — добре харчування

- збагачення водойм біогенними елементами та органікою, що супроводжується підвищенням продуктивності водойми (заболочення)

причини:

- природне старіння водойми
- внесення N- та P-вмісних добрив
- забруднення стічними водами

