

Přehled hlavních taxonů bakterií, sinic a řas

Přehled základních taxonomických kategorií ve vzestupném pořadí

Taxonomická kategorie	Koncovka	Příklad
Druh (species)	nemá	<i>Volvox globator</i> L.
Rod (genus)	nemá	<i>Volvox</i>
Čeleď (familia)	-aceae	Volvocaceae
Řád (ordo)	-ales	Volvocales
Třída (classis)	-phyceae (řasy) -mycetes (houby) -opsida (mechorosty, cévnaté rostliny)	Chlorophyceae Zygomycetes Marchantiopsida
Oddělení, kmen (divisio, phylum)	-phyta (řasy a všechny rostliny) -mycota (houby a houbám podobné organismy)	Chlorophyta Basidiomycota
Říše (regnum)	nemá	Plantae
Impérium (doména, nadříše)	nemá	Eukarya

Vysvětlivka: v závorce prvního sloupce je uvedeno latinské jméno taxonomické kategorie

Přehled řasových oddělení a jejich současné zařazení

Impérium	Říše	Oddělení
Prokarya	Bakterie (Bacteria)	Sinice (Cyanobacteria)
Eukarya	Prvoci (Protozoa)	Eugleny (Euglenophyta) Obrněnky (Dinophyta) Chlorarachniophyta
	Chromista	Skrytěnky (Cryptophyta) Heterokontophyta
	Rostliny (Plantae)	Glaucophyta Ruduchy (Rhodophyta) Zelené řasy (Chlorophyta) Parožnatky (Charophyta)

Přehled eukaryotních říší podle SIMPSONA a ROGERA (2004)

Pozn.: jména původních říší jsou vypsána velkými písmeny, jména taxonů v uvozovkách uvádíme ve znění původní publikace.

Říše: Opistoconta

ANIMALIA (= Metazoa) – živočichové

Choanoflagellata

Ichthyosporea

„Nucleariid amoebae“

FUNGI – houby (včetně Microsporidia)

Říše: Amoebozoa

(Lobosae amoebae)

Mycetozoa (Myxomycota) – hlenky

Pelobiota

Entamoebae

Říše: Plantae

Glaucophyta

Rhodophyta – ruduchy

Chlorophyta – zelené řasy + Embryophyta – rostliny

Říše: CHROMALVEOLATA

Alveolata (Ciliata, Dinophyta, Apicomplexa)

„Stramenopiles“

„Haptophytes“

„Cryptophytes“

Říše: Rhizaria

Radiolaria

Cercozoa (incl. Foraminifera)

Říše: Excavata

Euglenozoa – krásnoočka

Heterolobosea

Jakobida

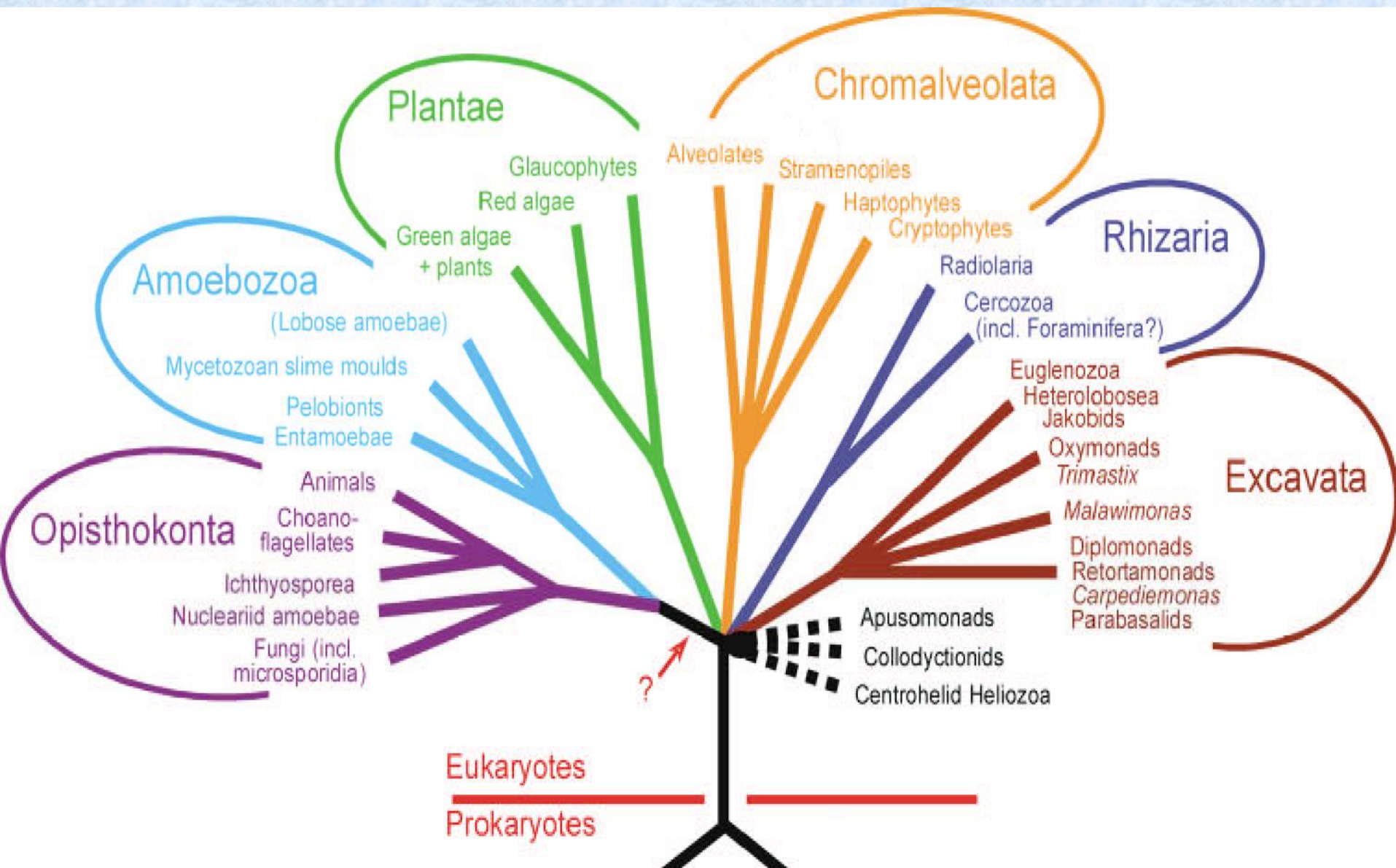
Oxymonada

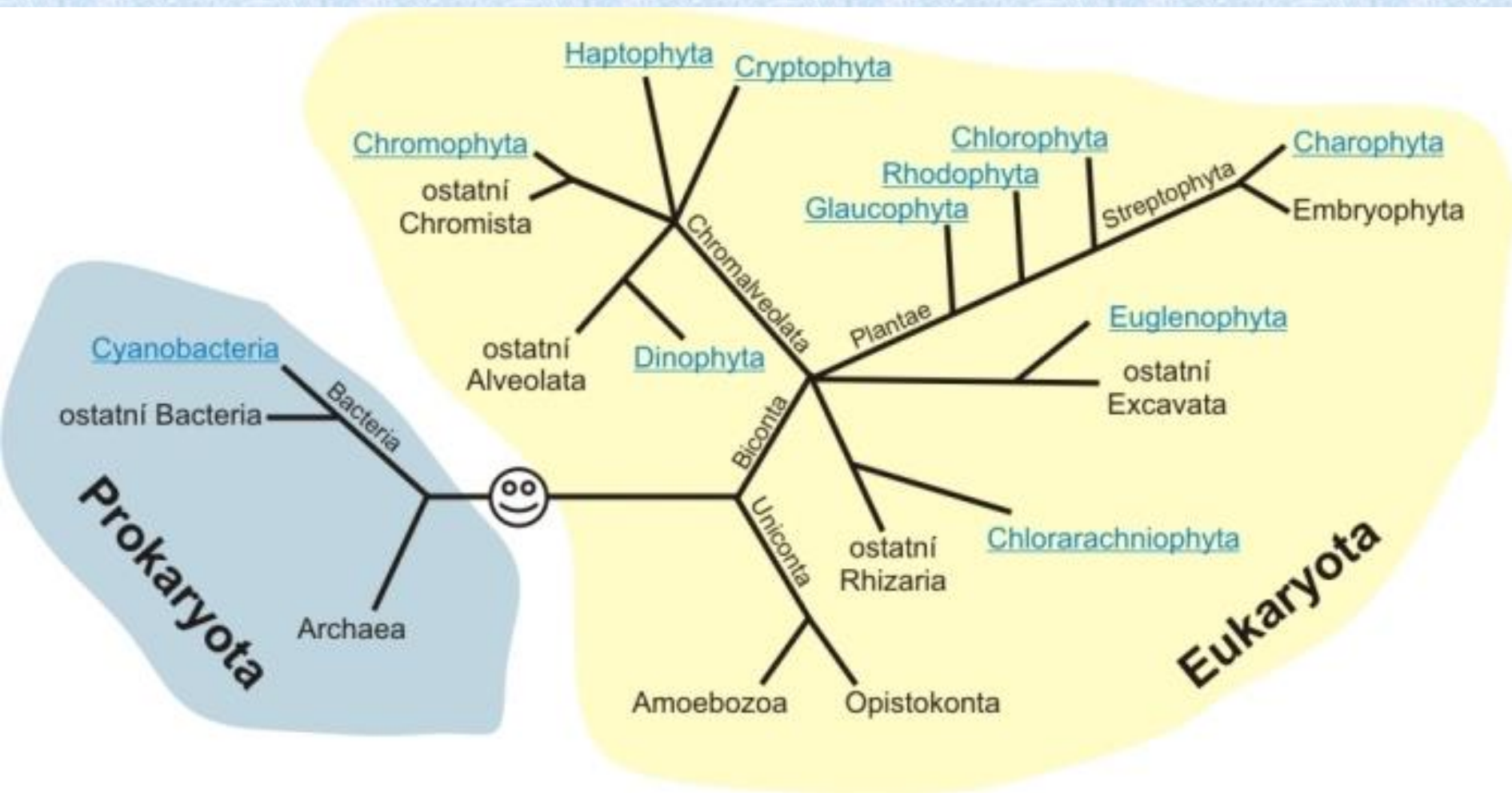
Diplomonada

Retortomonada

Parabasala

Simpson a Roger, 2004





Říše: Prokaryota

Oddělení: Bacteria (Eubacteria) – bakterie

Oddělení: Cyanophyta (Cyanobacteria) – sinice

Třída: Cyanophyceae

Řád: Chroococcales

Řád: Oscillatoriales

Řád: Nostocales

Řád: Stigonematales

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

Většina bakterií náleží k jednoduchým buněčným organismům, jejich rozměry zřídka přesahují několik tisícín milimetrů.

Plasma bakterií není nikterak diferencována, má málo tekutou, spíše gelovitou povahu.

Mezi asimilačními pigmenty, jsou-li vytvořeny, není nikdy chlorofyl **a**, nýbrž zvláštní druhy chlorofylů, **bakteriochlorofyl** nebo **bakterioviridin**.

Buňky jsou alespoň v určitém stádiu **pohyblivé pomocí bičíků**, které však nejsou ekvivalentní bičíkům řas a bez barvení nejsou v optickém mikroskopu viditelné.

Charakteristika druhu u bakterií, stejně jako jeho určení, působí velké potíže, poněvadž se nemůže opírat jen o morfologické znaky.

Často je třeba použít i znaků jiných, mezi nimiž zaujímají přední místo znaky kultivační a fyziologické

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

- Podle vnějšího tvaru dělíme bakterie na tři základní skupiny:
 - 1. **kulovité** (*Coccaceae*)
 - 2. **tyčinkovité** nebo **válcovité** (*Bacteriaceae* a *Bacillaceae*)
 - 3. **zahnuté** (*Spirillaceae*)
- Mezi těmito skupinami existují přechody. Vyskytují se též vláknité formy, nebo tyčinky či vlákénka s postranními výrůstky (nepravým větvením).
- Za základní strukturní prvky bakteriální buňky považujeme buněčnou blánu, protoplasmatický obsah a různé buněčné inkluze.
- **Buněčná blána** je rozlišitelná mikroskopem jen u velkých bakterií, její charakteristickou složkou je dusíkatá sloučenina **chitin**.
- Blána některých bakterií nabobtnat a zeslznout (vytváří tzv. **pouzdro**).
- Slizovité pouzdro kolem několika buněk spojených v kolonii (vytváří tzv. **zoogleu**).
- **Protoplasma** se nám jeví jako jemně zrnitá hmota nebo látka gelovité povahy

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

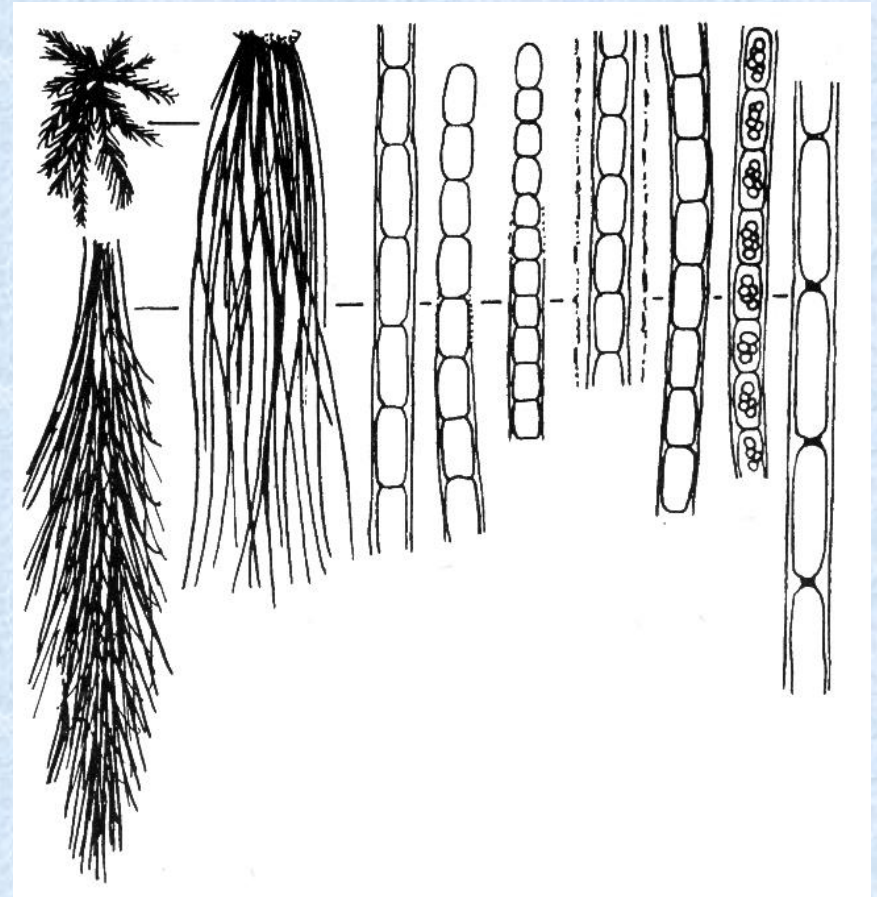
- Dosud jediným prokázaným způsobem **rozmnožování** bakterií je **prosté dělení buněk**.
- Za příznivých podmínek se může dělení každé buňky opakovat po 20-30 minutách.
- Některé tyčinkovité bakterie v určitém stádiu vývoje mohou vytvořit uvnitř buňky kulovité nebo elipsovité útvary, nazývané **spory** (rody *Bacillus*, *Clostridium*, výjimečně některé koky).
- Sporulace se indukuje buď látkami nahromaděnými v prostředí nebo snížením obsahu živin, zvláště N a organických látek.
- Spora se nám jeví jako přizpůsobení k zachování druhu přes nepříznivé podmínky.
- K aktivnímu pohybu jim slouží **bičíky**, **fimbrie** (tenčí a kratší bičíky) nebo **řasinky**. U některých spirochet je pohyb způsoben pravidelným kolébáním celého těla, u myxobaktérií pak bobtnáním slizu v buněčné bláně.

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

- **Nejdůležitější zástupci žijící ve vodě:**
- ***Sphaerotilus natans***
- Patří mezi vláknité bezbarvé bakterie s cca 6-10 μm širokou, trubicovitou pochvou. Buňky jsou 2-3 μm široké a 4-6 μm dlouhé.
- Vlákná přirůstají jedním koncem k substrátu (kamenům, dřevu, betonu) a jsou hustě nahlouchena ve špinavě bílé, sliznaté povlaky, které pokrývají někdy v mohutných kobercích dno znečištěných úseků vodních toků.
- Ve středně znečištěných tocích je naproti tomu její rozvoj slabší; její vlákná se pak vyskytují víceméně jednotlivě, v porostech jiných nárostových organismů a neprojevují se makroskopicky tvorbou bílých povlaků.
- U hladovějících jedinců je možno pozorovat nepravé větvení, které je při bohatém rozvoji S.n. vzácností.

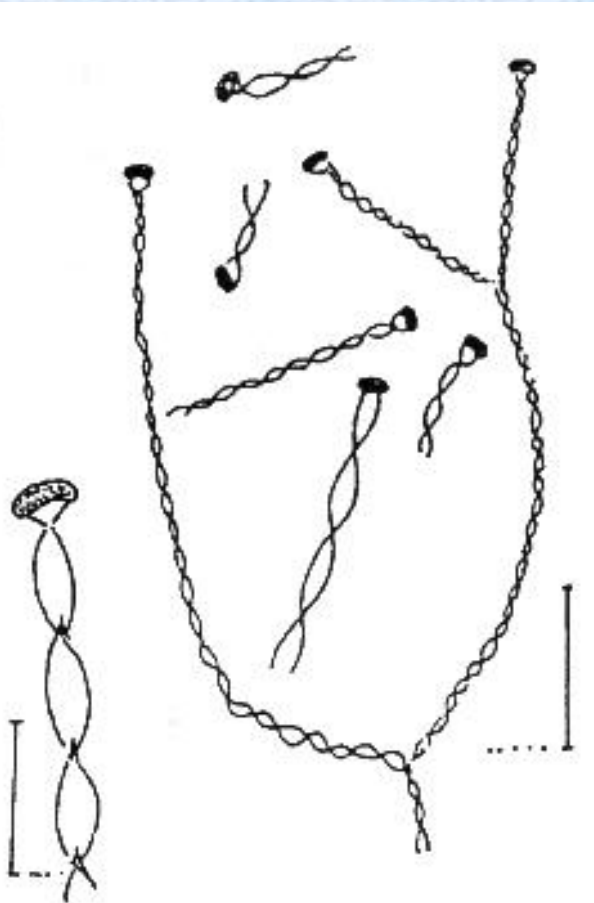
ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

- *Sphaerotilus natans*
- Jde o velmi důležitý druh bentosu silněji znečištěných tekoucích vod
- Nárosty jsou využívány i v umělých čisticích jednotkách biologických čistíren odpadních vod
- Někdy oxidy železa zbarví pochvu do žluta až hněda
- Baktérie jsou gramnegativní



ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

- *Gallionella ferruginea*
- Náleží mezi tzv. železité baktérie, tj. taxonomicky nejednotnou skupinu, jejímž znakem je vytváření sraženiny hydroxidu železitého (nikdy ne mangan) na povrchu slizových (pochvovitých, kapsovitých či stopkovitých) útvarů.

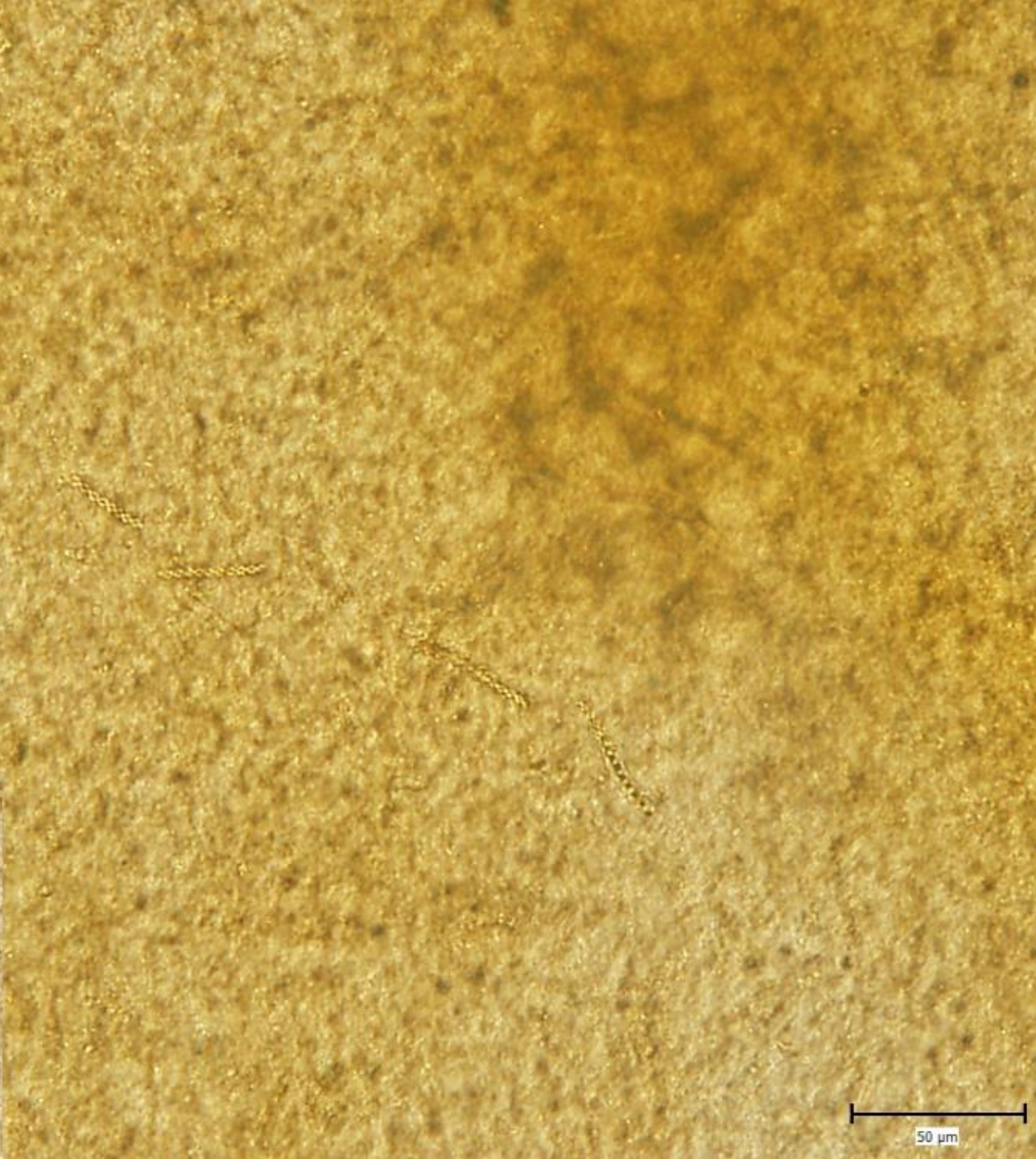


- Buňky *G.f.* jsou poměrně velmi malé, 0.5-0.6 μm široké a 1.2 μm dlouhé, ledvinitého tvaru a sedí na konci velmi dlouhých, slizových, stužkovitých stopek, které jsou zkrouteny do spirály.
- Masa stopek do hněda zbarvených hydroxidem železitým převládá nad masou buněk a je neustále při vývoji buněk zvětšována.
- Makroskopicky se projevují jako okrově zbarvená sraženina v mělké, vysychající vodě inundací, v čistých mělkých studánkách apod. Je to druh **oligosaprobní**.





Gallionella ferruginea

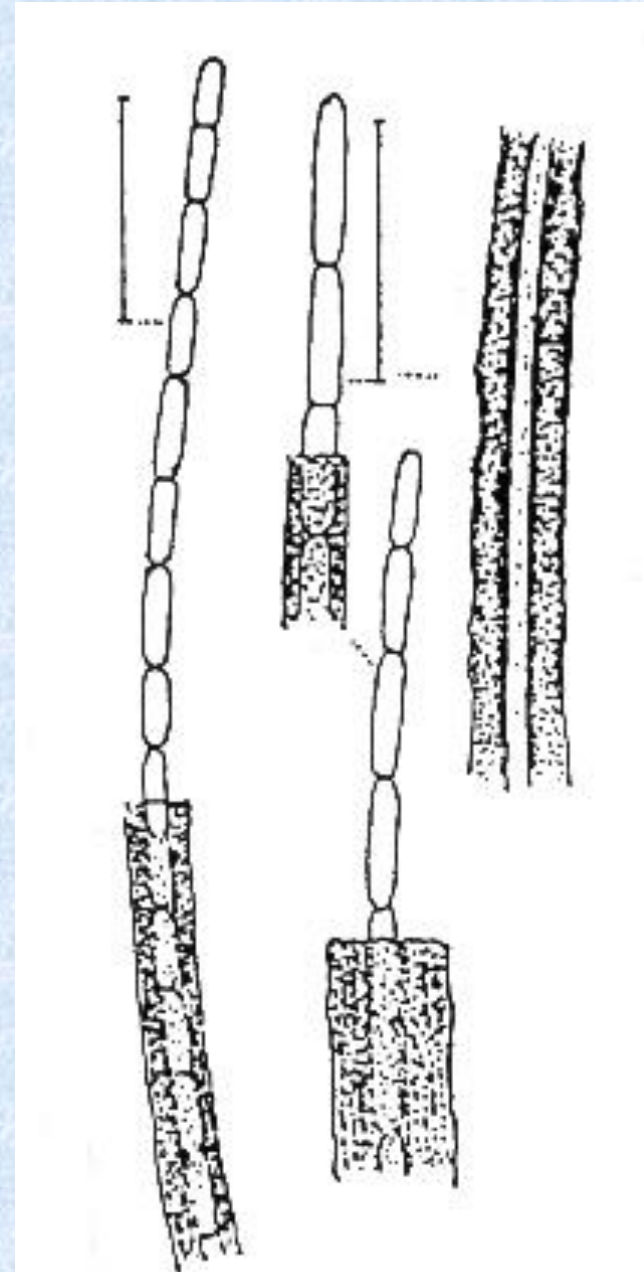


Gallionella ferruginea



ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

- *Leptothrix ochracea*
- Je to vláknitá, železitá bakterie, u níž se sraženina hydroxidu železitého (může být i mangan) ukládá v tlusté vrstvě na povrchu pochev.
- Buňky bez pochev jsou jen 1 μm široké a jsou uvnitř pochev pohyblivé, takže se často stává, že z nich vycestují.
- **L.o.** žije ve stojatých, pomalu tekoucích vodách s větším množstvím železa, nepřisedlá, volně se vznášející v planktonu. Ostatní druhy rodu *Leptothrix* žijí i přisedle v bentosu. Množí se pohyblivými bičíkatými zoosporami i nepohyblivými konidiemi.





Leptothrix sp.



Leptothrix sp.



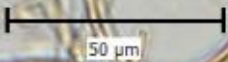
Leptothrix sp.



Leptothrix sp.



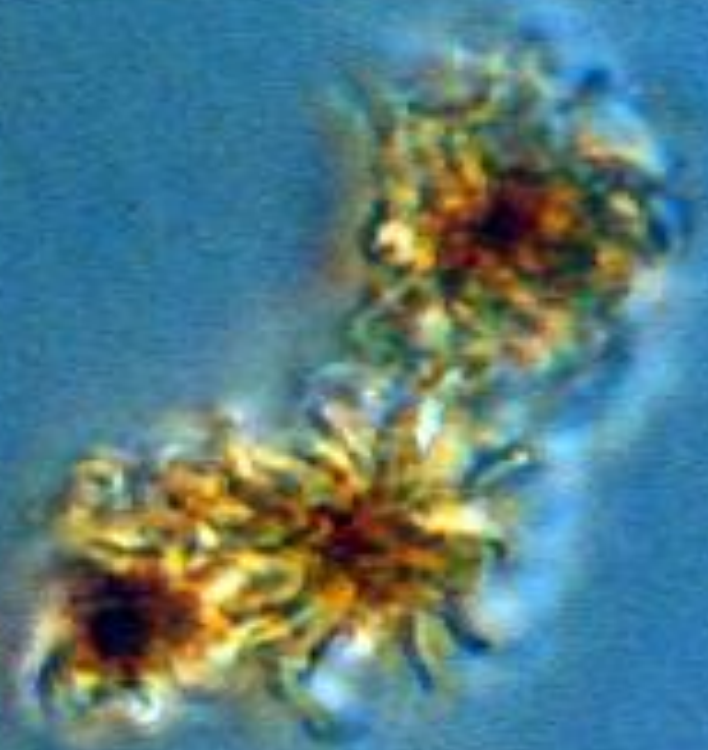
Leptothrix sp.





Leptothrix sp.

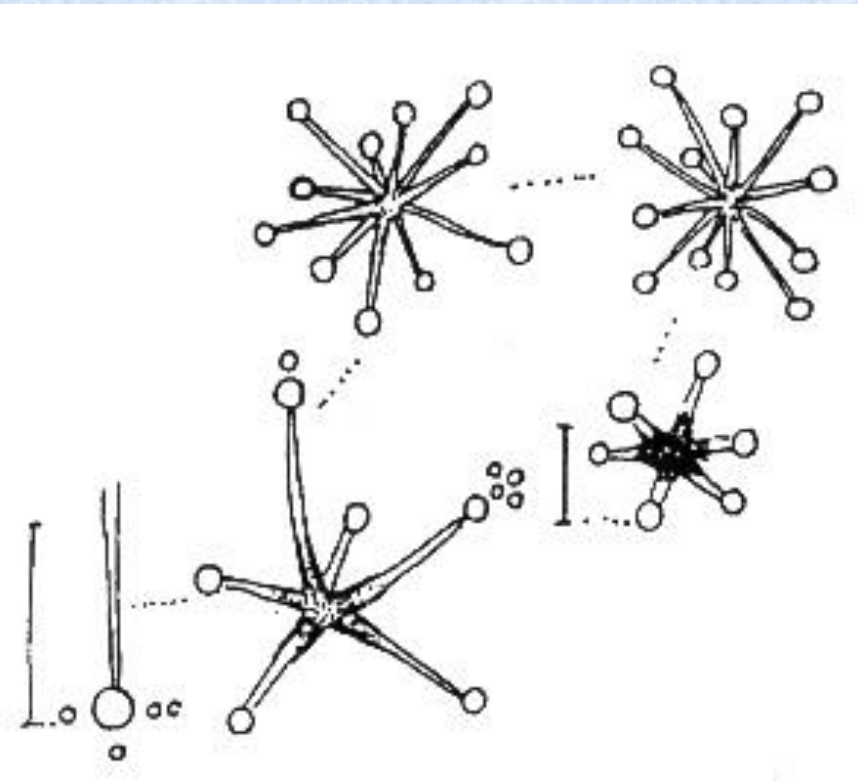
10 μm



Leptothrix echinata

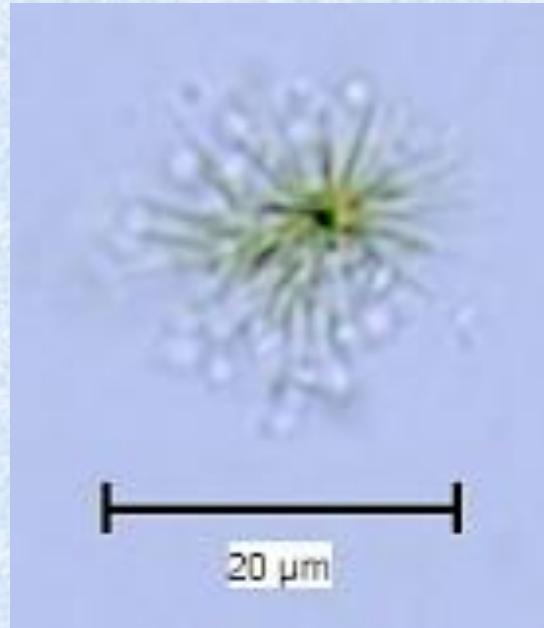
ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

- *Planktomyces bekefii*
- Druh je zástupcem železitých baktérií žijících v planktonu stojatých mezo- až eutrofních vod. Kolonie tohoto druhu mají tvar drobné, 8-23 μm široké hvězdičky.
- Bazální části stopek spolu se středem kolonie jsou inkrustovány hydroxidem železitým (jen výjimečně jsou zcela hyalinní).



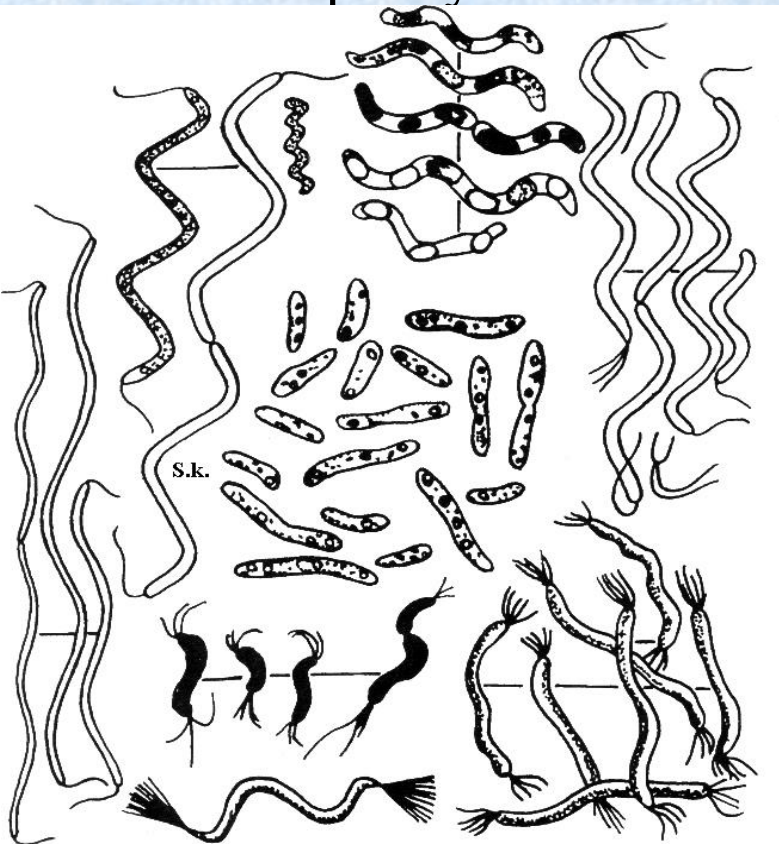
- Velikost buněk se pohybuje kolem 1.5 μm . Buňky se rozmnožují dělením ve dvě, podle roviny kolmé ke směru příslušné stopky a zůstávají po rozdělení nějaký čas spolu spojeny.

Planktomyces bekefii



ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

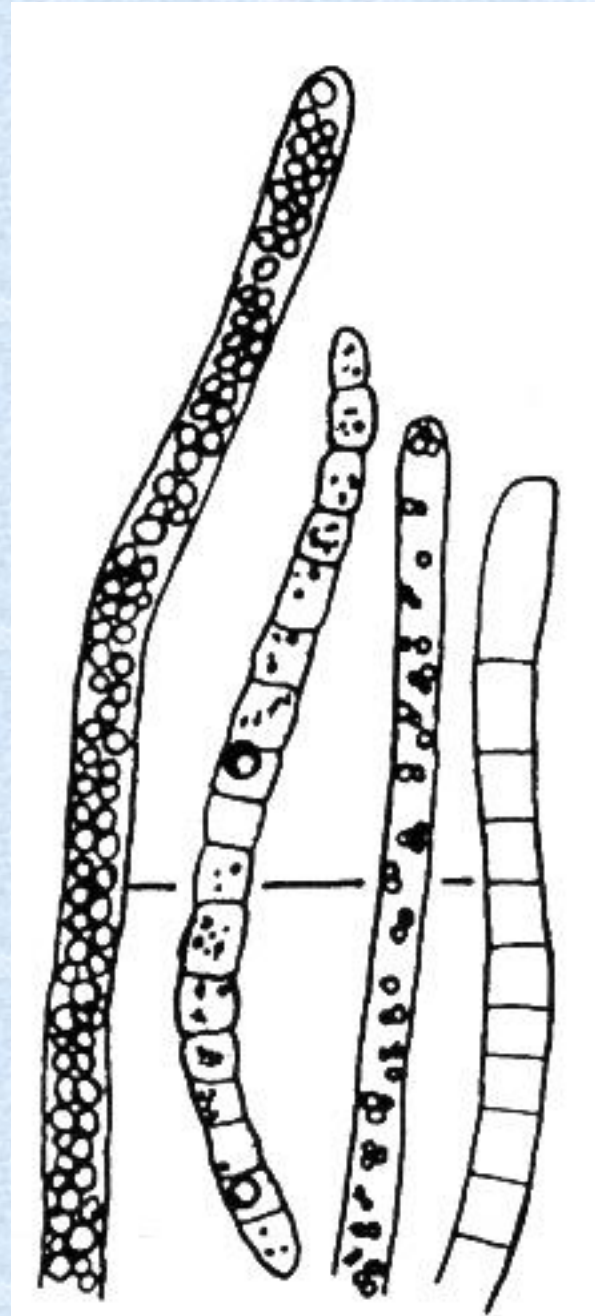
- *Spirillum sp.*
- S buňkami tohoto rodu se setkáváme pravidelně v silně znečištěných vodách, bohatých na organické látky
- Druhové určení zástupců rodu je obtížné, avšak jako rod jsou snadno rozeznatelné podle charakteristického zakřivení silně protáhlého těla do tvaru spirály.



- Buňky jsou schopny pohybu pomocí dvou svazků bičíků (5-20), umístěných po jednom na každém pólu buňky.
- Z polysaprobních vod je nejčastěji uváděn druh: *S. kolkwitzii*, který má šířku buněk 1.8-2.2 μm , průměr spirály 9-14 μm a počet závitů 1-5.

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie

- *Beggiatoa alba*
- Tento druh je počítán mezi sirné bakterie jako celý rod *Beggiatoa*, dnes se však předpokládá, že jde o silně odvozený typ sinic, který ztratil asimilační pigmenty a přešel od fotosyntézy k chemosyntéze.
- *B.a.* tvoří aktivně pohyblivá vlákna, složená z jedné řady nízce válcovitých, těsně k sobě přiléhajících buněk, 3-5 μm širokých a 3 μm dlouhých. V každé buňce se nachází 1 nebo více sirných kapének, v médiu bez H_2S i bez kapének.
- Tvarově odpovídá rod *Beggiatoa* zcela rodu *Oscillatoria* kmene *Cyanophyta*.



ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

- *Beggiatoa alba*
- B.a. žije ve vodách obsahujících sulfan, v sirných pramenech nebo v polysaprobních úsecích toků nebo i v rybnících, všude tam, kde sulfan vzniká při rozkladu bílkovin. Její bílé povlaky, vytvářející se na povrchu bahna na klidných místech, jsou již na první pohled dobře patrné.

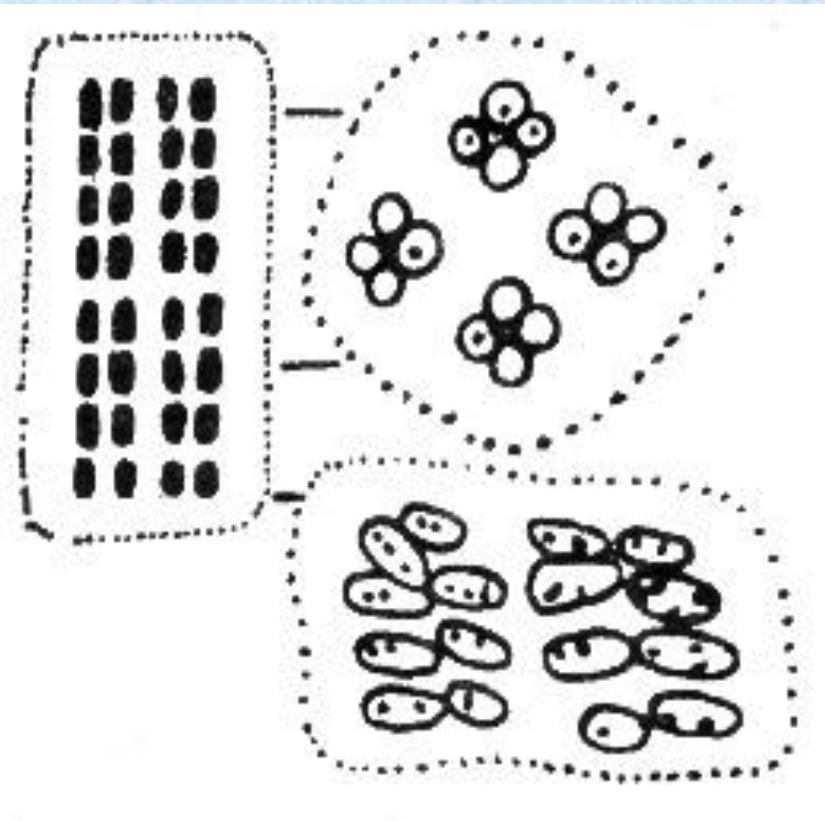


Beggiatoa sp.



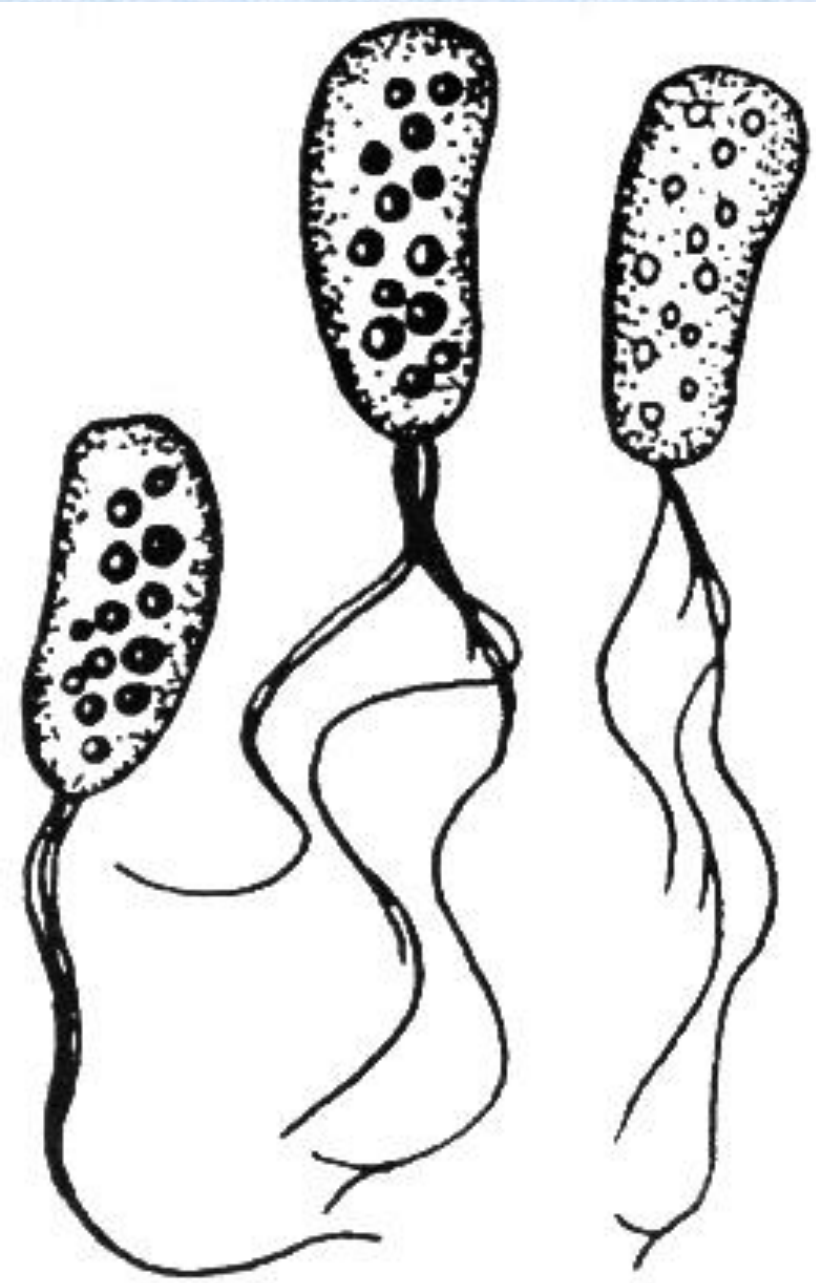
ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - baktérie

- *Thiopedia rosea*
- Je reprezentantem skupiny těch sirných baktérií, které mají v protoplastech přítomna některá barviva, jejichž výsledný tón je purpurově červený. I tyto typy náležejí k autotrofům, u nichž jde pravděpodobně o přechod mezi typickou chemosyntézou a fotosyntézou.



- Buňky *T.r.* jsou téměř kulaté až eliptické, 1-2 μm široké a jsou uloženy v pravidelných vodorovných a svislých řadách v jednovrstevných tabulkách.
- Žije podobně jako jiné purpurové baktérie ve vodách, obsahujících sirovodík, jako nutný zdroj jejich metabolismu.
- Druh je polysaprobni se slizovou kapsulí.

ODDĚLENÍ: BACTERIOPHYTA - bakterie



- *Chromatium okenii*
- Tento druh je příslušníkem purpurových sirných bakterií. Má jednobuněčné tělo, protáhlé, válcovitě eliptické, opatřené bičíky na jednom ze široce zakulacených pólů. Při pohybu rotuje kolem podélné osy.
- Dospělí jedinci jsou 15-20 μm dlouzí a 5-6 μm širocí. Organismus je nápadný červeným až silně fialově červeným (purpurovým) zabarvením při růstu za příznivých podmínek.
- Roste ve vodách bohatých na sirovodík, v nichž se živí chemosynteticky.
- Při masovém rozvoji tvoří purpurové skvrny a povlaky a někdy zbarví červeně celou nádrž.

Chromatium okenii

