



? ... řešení doplňující otázky/úkolů z pracovního listu

👁 ... doplňující informace k tomu, co žáci uvidí v mikroskopu a je vhodné je na to upozornit

📺 ... odkaz na videosekvenci na webu YouTube k doplnění dané úlohy

✂ ... metodická poznámka

? Jak v řasách, tak v sinicích, probíhají dva zásadní děje – **fotosyntéza** a **respirace** (dýchání). Do následujících obrázků doplňte, jaký děj kdy probíhá a jaké plynné látky do buňky vstupují a jaké buňka vypouští do svého okolí.

V E D N E

OXID UHLIČITÝ

KYSLÍK



název děje: **FOTOSYNTÉZA**

V N O C I

KYSLÍK

OXID UHLIČITÝ

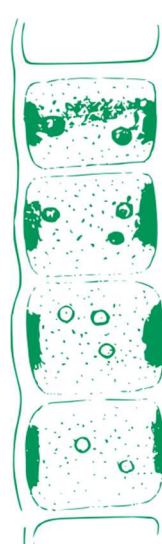


název děje: **DÝCHÁNÍ**

? S pomocí učebnice rozhodněte, jestli jsou následující tvrzení o **řasách** pravdivá (napište do kroužku ANO) anebo nepravdivá (napište NE).

¹⁾ chaluhy mají vytvořené tzv. rhizoidy, které svým vzhledem připomínají kořeny, nemají však stejnou anatomickou stavbu

²⁾ některé chaluhy dosahují obrovských rozměrů, například stélka *Macrocystis pyrifera* (anglicky giant kelp) může dosahovat až 45 metrů délky



Umějí fotosyntetizovat.

ANO

Velké řasy mají kořeny¹⁾

NE

Nemají jádro

NE

Některé se pohybují.

ANO

Jsou jen mikroskopické²⁾

NE

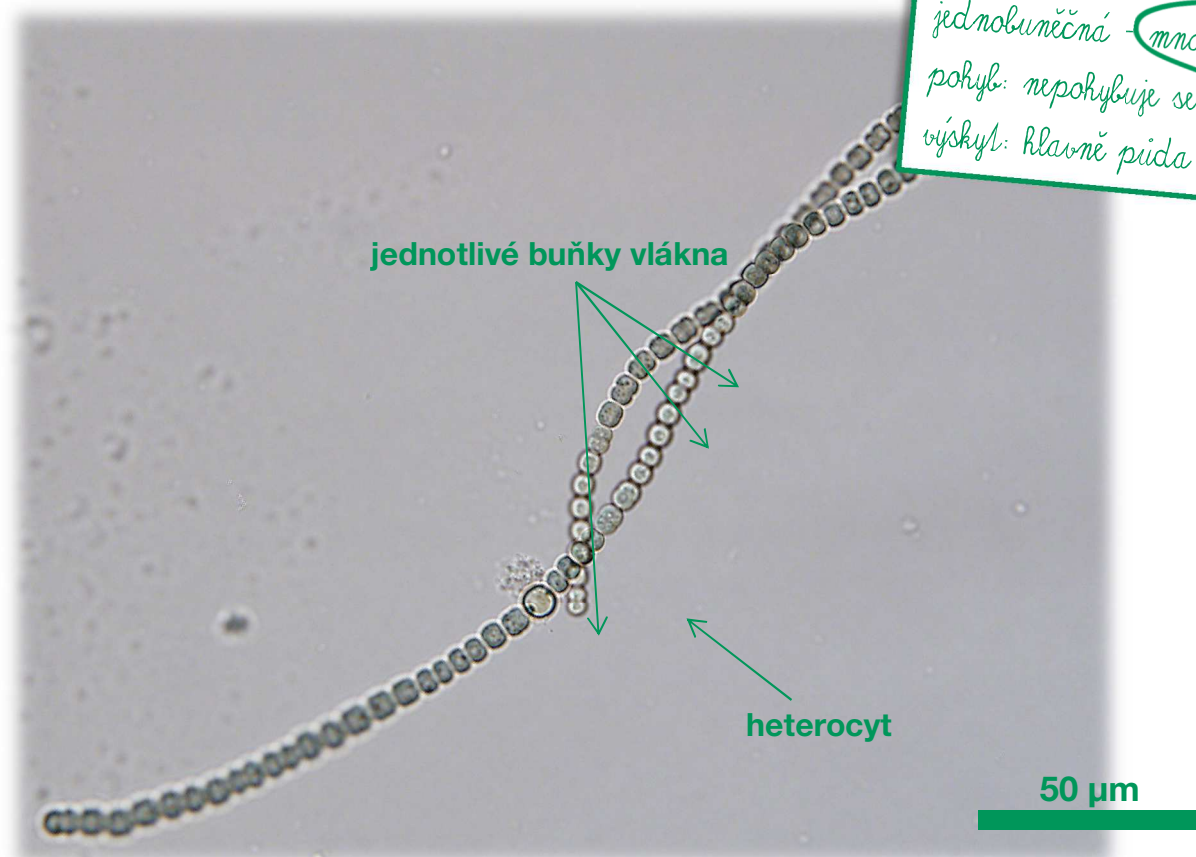
? Představte si, že jste dostali za úkol vysvětlit několik slov, které se týkají sinic a řas, do odborného slovníku. Zamyslete a zkuste co nejjasněji vysvětlit následující slova.

stélka - tělo rostlin, které není rozděleno v pravé kořeny, stonky a listy

fotosyntéza - proces probíhající v rostlinách, při fotosyntéze se váže sluneční energie a z oxidu uhličitého se vytvářejí látky organické

chlorofyl - zelené barvivo, které je uloženo v chloroplastech a díky kterému může probíhat fotosyntéza

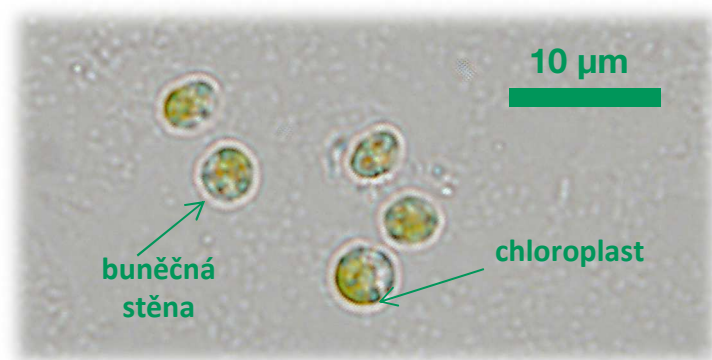
(1) Jednořadka (*Nostoc*)



rařazení: sinice
jednobuněčná - mnohobuněčná
pohyb: nepohybuje se
výskyt: hlavně püda

👁 Heterocyty by měly být na většině vláken dobře vyvinuté. Je možné žáky upozornit (v případě kvalitnějších mikroskopů), na póry, které jsou na bocích heterocytu a které umožňují výměnu látek s okolními buňkami.

(2) Zelenivka (*Chlorella*)

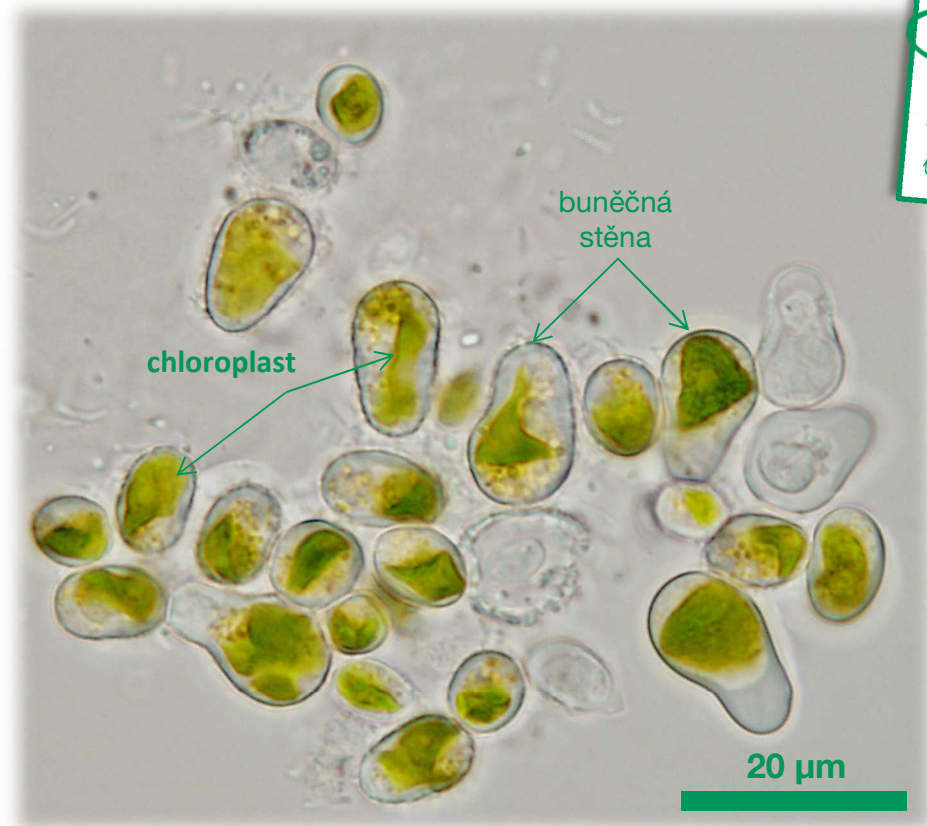


rařazení: zelené řasy
jednobuněčná - mnohobuněčná
pohyb: nepohybuje se
výskyt: voda - rybníky

👁 Vzhledem k rozměrům zelenivky, není potřeba řešit detailně vnitřní stavbu. Ke studiu těchto drobných kokálních řas se ve většině případů musejí používat speciální mikroskopy. Ve srovnání s ostatními vzorky dává mikroskopování zelenivky žákům představu, jak malé mohou řasy také být,

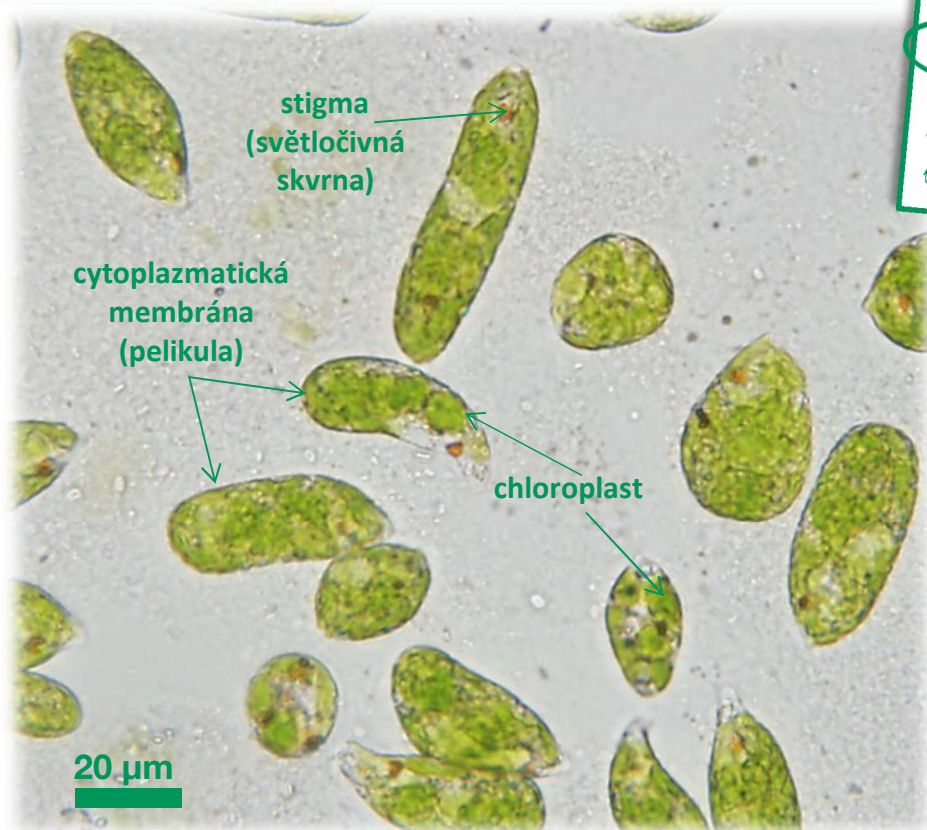


(3) Zrněnka (*Apatococcus*)



sařazení: zelené řasy
jednobuněčná - mnohobuněčná
pohyb: nepokybuje se
výskyt: kůra stromů

(4) Krásnoočko (*Euglena*)

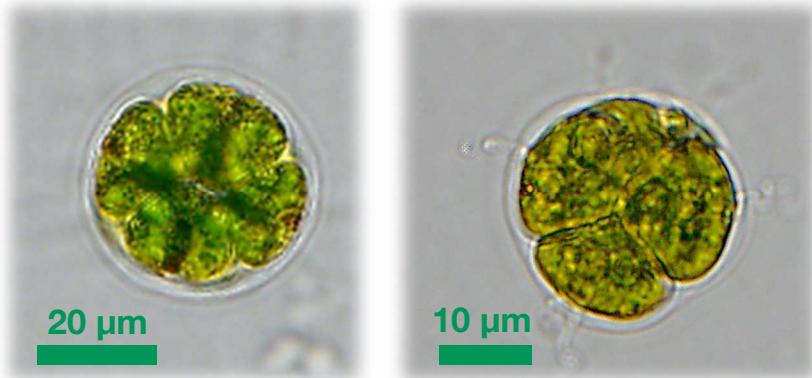


sařazení: krásnoočka
jednobuněčná - mnohobuněčná
pohyb: pomocí bičíku
výskyt: voda - rybníky

✘ Pro usnadnění pozorování pohybujících se bičíkovců je možné přikápnout ke kapce s kulturou roztok Acylpyrinu (cca 1 – 2 tabletky rozpuštěné v 10 ml vody).



(5) Pandorinka (*Pandorina*)



zařazení: zelené řasy
jednobuněčná mnohobuněčná
pohyb: pomocí bičků
výskyt: voda - rybníky

✂ Pro usnadnění pozorování pohybujících se bičíkovců je možné přikápnout ke kapce s kulturou roztok Acylpyrinu (cca 1 – 2 tabletky rozpuštěné v 10 ml vody).

(6) Šroubatka (*Spirogyra*)



zařazení: zelené řasy
jednobuněčná mnohobuněčná
pohyb: nepohybuje se
výskyt: voda - rybníky

🧠 Na serveru YouTube se dá najít video dokumentující konjugaci (spájení) rodu *Spirogyra*. Touto videosekvencí je možné tento typ rozmnožování žákům demonstrovat. Bohužel není běžné, aby bylo možné pozorovat rozmnožování konjugací v přírodních populacích nebo v kulturách.

- <http://www.youtube.com/watch?v=fZYAVIRedzM> (název videa: Sexual Attraction in *Spirogyra*)



autor pracovních a metodických listů

Mgr. Josef Juráň

Centrum pro algologii, Botanický ústav AV ČR & Sběrka autotrofních mikroorganismů

Dukelská 135, Třeboň, 379 82

josef.juran@ibot.cas.cz