

ZELENÉ ŘASY (*CHLOROPHYTA*)

pracovní list

U zelených řas nacházíme všechny typy stélek s výjimkou měňavkovité. Stélky mají zelenou barvu. Chloroplasty obsahují chlorofyl a+b a další pigmenty, podobné, jaké jsou v chloroplastech vyšších rostlin. Proto lze předky vyšších rostlin hledat mezi zelenými řasami. Systém zelených řas je složitý, proto si všimneme pouze nejdůležitějších skupin.

Úkol 1: zelení bičíkovci – pozorování váleče (*Volvox*)

Materiál: váleč (*Volvox* sp.)

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup a pozorování: Zelení bičíkovci žijí jednotlivě, v koloniích nebo tvoří cenobia. Všimneme si cenobia váleče. Cenobium je zvláštním typem kolonie, která sestává z buněk jedné generace. Dvoubičíkaté buňky tvoří plášť cenobia, bičíky směřují ven. Uvnitř koule, zaplněné řídkým slizem, se vyvíjejí dceřiná cenobia. Zhotovíme nákres a popíšeme.

Nákres:

Úkol 2: pozorování kokálních zelených řas

Materiál: v přírodě nasbíráme na různých stanovištích vzorky řas, např. zelenivka (*Chlorella* sp.), řetízovka (*Scenedesmus* sp.), síťenka (*Hydrodictyon* sp.), zrněnka (*Apatococcus* sp.)

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup: připravíme preparáty a určíme podle klíče alespoň rody. Zhotovíme nákresy a popíšeme.

Nákres:

Úkol 3: pozorování vláknitých zelených řas

Materiál: v přírodě nasbíráme na různých stanovištích vzorky vláknitých řas, např. nadmutka (*Oedogonium*), kadeřnatka (*Ulothrix*), žabí vlas (*Cladophora*)

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup a pozorování: Připravíme preparáty a určujeme. U kadeřnatky můžeme pozorovat i bezbarvou buňku na bázi jejího nevětveného vlákna. Na nevětvených vláknech nadmutky zakresluje charakteristické prstencovité límečky. Jsou to zbytky buněčných stěn mateřských buněk. Pozorujeme mnohjaderné buňky větvených vláken žabího vlasu. Zhotovíme nákresy, popíšeme.

Nákres:

Úkol 4: pozorování spájivek

Spájivky jsou zelené řasy, které dostaly název podle způsobu jejich pohlavního rozmnožování. Nazývá se spájení – konjugace. Představíme si dva zástupce spájivek, a to vřetenovku (*Closterium* sp.) a šroubatku (*Spirogyra* sp.).

Úkol 4a: pozorování vřetenovky

Materiál: vřetenovka (*Closterium* sp.), jódjódkalium, tuš

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup a pozorování: Buňky dvojčatkovitých řas (krásivek) snadno poznáme podle tvaru. Jejich buněčná stěna sestává ze dvou zrcadlově shodných polovin, u řady zástupců oddělených zářezem. Buňky vřetenovky jsou měsícovitě prohnuty, u tohoto rodu bez výrazného zářezu. V částečně zacloněné misce se shromáždí u osvětlené strany. Jódjódkalium zvýrazní škrobová zrna. U živých vřetenovek pozorujeme pohyb, který je způsobován vylučováním slizu na jednom konci buňky. Slizové vlákno bude dobře viditelné v tušové emulzi. Zhotovíme nákres a popíšeme.

Nákres:

Úkol 4b: pozorování šroubatky (*Spirogyra*)

Materiál: šroubatka (*Spirogyra*), jódjódkalium

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup: Všimneme si vnější stavby vláknité stélky. Buňky obsahují jeden nebo více šroubovitě vinutých chloroplastů. Uprostřed buňky je jádro a velká vakuola. Zhotovíme nákres a popíšeme.

Nákres:

Úkol 5: pozorování parožnatěk

Parožnatky jsou makroskopické zelené řasy, rostoucí na dně čistých tůní. Stélky mají špinavě zelenou barvu a jsou inkrustovány uhličitanem vápenatým. Proto mají světle šedé křehké až lámavé stélky. Podílí se na vzniku horniny – travertinu. Mají přeslenitě větvenou stélku rozlišenou na rhizoidy, kauloid a fyloidy.

Materiál: parožnatka (*Chara*), 5-10% roztok kyseliny chlorovodíkové

Pomůcky: mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační souprava

Postup: Inkrustaci uhličitanem vápenatým prokážeme reakcí s kyselinou chlorovodíkovou. Můžeme pozorovat i pohlavní orgány – červené kulovité samčí a samičí omotané šroubovitě stočenými buňkami tvořícími na vrcholu korunku. Zhotovíme nákres a popíšeme.

Pozn. Na vrcholu přeslenitě větvené stélky můžeme pod mikroskopem pozorovat jednu jednojadernou vrcholovou buňku. Její činností se uskutečňuje vrcholový růst.

Nákres:

Kontrolní otázky:

1. S jakými typy stélek se u zelených řas setkáváme a uveďte příklady zástupců:
.....
.....
.....
.....
2. S jakým typem stélky se u zelených řas nikdy nesetkáme?
3. Co mají zelené řasy společného s vyššími rostlinami?
4. Vysvětlete pojmy kolonie a cenobium. Jaký je mezi těmito pojmy rozdíl?
5. V čem spočívá pohlavní rozmnožování konjugací a u kterých zástupců zelených řas se s ním setkáváme?
6. U které řasy pozorujeme pozitivní fototaxi?
7. V čem spočívá důkaz na inkrustaci stěn uhličitanem vápenatým?
8. Uveďte příklad řasy, která má větvenou vláknitou stélku