

Otázka: Vývoj a charakteristické znaky nižších rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): kulich

Podříše: **Nižší rostliny** (*Thallobionta*)

Charakteristika:

- eukaryotické, převážně autotrofní organismy (výživu si dokáží sami vytvořit)
- v tylakoidech chloroplastů obsahují kromě **chlorofylu a**, ještě **b** nebo **d**
- obsahují i jiná asimilační barviva
- tělo není diferencované - nazývá se **stélka** (*thallus*)
- stélka je jednobuněčná nebo mnohobuněčná

- řadíme sem pouze **řasy** (26 000 druhů)

Typy stélek:

1) **bičíkatá** (monadoidní)

- nejjednodušší - **jednobuněčná, jednojaderná**
- nejčastěji kapkovitý tvar
- tělo kryté pelikulou, celulózní buněčnou stěnou nebo je nahé
- pokud je v buňce **plastid** => mají **světločivnou skvrnu** (stigmatu)
- sladkovodní druhy obsahují **pulsující vakuolu**
- na předním konci těla - jeden nebo více bičíků
- např. u pláštěnek, krásnooček

2) **kokální**

- vznikla ze stélky bičíkaté, bez bičíků (**nepohyblivá**)
- jednobuněčná, jednojaderná, na povrchu **buněčná stěna**
- nemá pulsující vakuoly a v plastidu není stigma
- ve starších buňkách pokrývá chloroplast skoro celý prostor, v mladých jen miskovitě zakřiven
- např. u rozsivek, zelenivek (Chlorella)

3) **trichální** (vláknitá)

- mnohobuněčná, vláknitá, většinou jednojaderné buňky
- buněčná stěna
- vlákna jsou buď nevětvená či jednoduše větvená

- např. u zelenivek (kadeřnatka)

4) **sifonální** (trubicovitá)

- vláknitá či vakovitá
- většinou tvořena jedinou velkou mnohoadernou buňkou, s buněčnou stěnou
- např. u trubicovek

5) **sifonkladální**

- vláknitá či vakovitá; větvená či jednoduchá
- mnohobuněčná, tvořená mnohoadernými buňkami s buněčnou stěnou
- např. u zelených řas (žabí vlas)

6) **pletivná**

- mnohobuněčná, nejvýše organizovaná (odvozena od stélky trichiální)
- tvořena **kauloidem** (lodyžkou) - rozlišený na kratší uzlinové buňky a delší článkové buňky
- z uzlinových buněk vyrůstají boční větve
- k podkladu přirůstá pomocí **rhizoidů** (příchytná vlákna)
- buňky jsou diferencovány
- 3 části: rhizoidy (obdoba kořenů), kauloid (obdoba stonku), fyloid (obdoba listů)
- např. ruduchy, chaluhy, parožnatky

Rozmnožování řas:

1. **a) vegetativní**

| Strana 3 |

<https://biologie-chemie.cz/vyvoj-a-charakteristicke-znaky-nizsich-rostlin-maturitni-otazka-z-biologie/>

- **dělení** (jednobuněčné řasy), **rozpad** kolonií nebo mnohobuněčných stélek

1. **b) nepohlavní** (sporofyt)

- řasy se nepohlavně rozmnožují **výtrusy** (sporami)

- nepohyblivé spory řas = aplanospory, pohyblivé = zoospory

- dělením zygoty vzniká diploidní vlákno, na kterém se tvoří **výtrusnice** (sporangia)

=> ve výtrusnicích meiózou vznikají haploidní spory (výtrusy)

- ze spor vyrůstá gametofyt

1. **c) pohlavní** (gametofyt) - převládá nad nepohlavním

- spojení dvou gamet (haploidních pohlavních buněk)

- na haploidní stélce vznikají gametangia, v nich se tvoří gamety

- izogamety - gamety stejného tvaru a velikosti, liší se fyziologicky

- anizogamety - liší se velikostí, větší gameta je samičí

- **izogamie** = splývání izogamet

- **anizogamie** = spojení menší samčí gamety s větší samičí

- **oosféra** = vaječná buňka - nepohyblivá, samičí gameta setrvávající v gametangiu

- **oogamie** - splynutí samčí pohlavní buňky s vaječnou buňkou

- splynutím gamet vzniká zygota - z ní dělením vzniká sporofyt (diploidní)

- u některých rostlin dochází k **rodozměně** (metagenezi) = pravidelné střídání gametofytu a sporofytu

(u zelených řas, ruduch, chaluhy)

říše: **ROSTLINY** (*Plantae*)

podříše: **NIŽŠÍ ROSTLINY**

oddělení: **Červené řasy = Ruduchy** (*Rhodophyta*)

oddělení: **Hnědé řasy**

třída: **Zlativky**

třída: **Rozsivky**

třída: **Chaluhy**

třída: **Obrněnky**

oddělení: **Krásnoočka**

oddělení: **Zelené řasy** (*Chlorophyta*)

třída: **Zelenivky**

třída: **Kadeřnatkovité**

třída: **Spájkivky**

třída: **Trubicovky**

třída: **Parožnatky**

odd. Červené řasy = Ruduchy

- jedna z nejstarších rostlin
- slepá větev - dál nepokračuje
- nedošlo k vytvoření bičíků
- mají jednobuněčnou i mnohobuněčnou stélku (vláknitá, pletivná)
- obsahují barviva: **beta-karoten, chlorofyl a + d, modrý fykocyanin, červený fykoerytin**- dle poměru barviv je řasa zabarvená
- zásobní látkou je **ruduchový škrob**
- buněčnou stěnu tvoří **pektiny a celulóza**
- pohlavní proces je oogamický (rozmnožují se nepohlavně i pohlavně), častá rodozměna
- žijí v teplých mořích (do hloubky 200m)
- u některých řas vylučováním buněčné stěny vzniká **agar** - ten se využívá v potravinářství při výrobě papíru, živné půdy - něco jako želatina
- př. puchratka kadeřavá, potěrka

odd. Hnědé řasy

- barviva: chlorofyl a + c, beta-karoten, fukoxantin-hnědý

- zásobní látky - laminarin nebo olej
- sladkovodní i mořské
- vývojově slepá větev
- stélka: **jednobuněčná, bičíkatá**
- u některých se vytváří panožky (pohlcují bakterie)
- některé mají zkřemenělou buněčnou stěnu či okolo sebe tvoří schránku
- jsou zhoubou vodáren - zbarvují vodu a páchnou
- součástí planktonu čistých sladkých vod
- význam - potrava ryb, produkce kyslíku, indikátor čistoty vody
- př. Synura uvella
- **jednobuněčné**, drobné řasy, spojují se do kolonií
- pouze **kokální** stélka
- okolo těla mají **dvoudílnou křemičitou** (SiO_2) **schránku**
- vyskytují se hojně - v planktonu slaných i sladkých vod, na povrchu vlhké půdy
- bioindikátory čisté vody
- rozmnožování: **podélné rozdělení buňky** - každá z dceřiných buněk dostane 1 část schránky a dotvoří si tu druhou (tu menší) => buňka se zmenšuje, zmenšená se rozmnožuje pohlavně

třída: Zlativky

třída: Rozsivky

třída: Chaluhy

- **mořské řasy** - v oblasti přílivu / odlivu - přirostlé ke dnu (bentické)
- **mnohobuněčné vláknité či pletivé stélky**
- dosahují až několik metrů (až 60 m, 100kg)
- ve stélkách se hromadí **jód**, obsahují NaCl, K_2CO_3

- využití: palivo, hnojivo, potravina (Čína, Japonsko), k výrobě jódu, sody a potaše
- zástupci: rod Laminaria (rozsáhlé porosty)

rod Sargassum (v Karibiku)

Macrocystis (bobulák)

Fucus (Chaluha bublinatá)

odd. Krásnoočka

- asi 800 druhů
- barviva: **chlorofyl a + b, karoteny, xantofyly**; zásobní látka: **paramylon**
- žijí ve sladkých znečištěných vodách (kaluže, rybníky) při hladině, tvoří zelené povlaky
- stélka - **jednobuněčná, bičíkatá**
- obsahují chloroplasty, které získaly sekundární nedosymbiózou zelených řas
- autotrofní, při delším zatemnění ztratí chloroplasty a začnou se vyživovat heterotrofně
- povrch těla kryje pelikula
- mají **světločivnou skvrnu**, která se podílí na fotoaktických pohybech buňky
- zástupci: Krásnoočko zelené

Krásnoočko štíhlé

Krásnoočko krvavé - obsahuje červené barvivo

oddělení: Zelené řasy

| Strana 8 |

<https://biologie-chemie.cz/vyvoj-a-charakteristicke-znaky-nizsich-rostlin-maturitni-otazka-z-biologie/>

- barviva: **chlorofyl a + b, beta-karoten, xantofyly**
- zásobní látka **škrob** - stejný jako u vyšších rostlin = důkaz vývoje
- mohou být i na suchu
- buněčná stěna: vícevrstevná, celulózní
- v chloroplastech bílkovinné tělísko **pyrenoid** - enzym rubisco - uplatňuje se při vazbě CO₂

třída: Zelenivky

- stélka jednobuněčná nebo mnohobuněčná (vláknitá či pletivná)
- 2-4 bičíky, stejně dlouhé
- žijí samostatně, v koloniích nebo v cenobiích
- kolonie = soubor buněk držící pohromadě slizovými obaly a patřící k jedné nebo více generacím
- cenobia = složitější buněčné soubory, pravidelně uspořádané, jednogenerační
- význam: produkce kyslíku, potrava ryb i člověka
- rod **Váleč** - nejdokonalejší uspořádání cenobií

rod **Pláštěnka** - v mělkých vodních nádržích

rod **Zrněnka** - jednobuněčná kulovitá stélka, povlaky na stromech a kamenech

rod **Zelenivka** = Chlorella

třída: Kadeřnatkovité

- vláknité stélky, jednojaderné buňky
- nepohlavní rozmnožování: 4-bičíkatá zoospora - z ní haploidní vlákno přisedající k podkladu
- pohlavní rozmnožování: izogamicky
- v tekoucích vodách
- zástupci: **Kadeřnatka**

Ulva lactuca - listovitá stélka (nejvyspělejší) - 20-25cm, potravina „mořský salát“

třída: Spájkivky

- stélka jednobuněčná nebo mnohobuněčná vláknitá, nevětvená
- mají velké chloroplasty
- rozmnožování:

1) pohlavně - **zygosporami** vznikajícími spájením (konjugací) => 2 vlákna se přiblíží, vznikne kanálek a obsah 1. buňky se přelije do 2. buňky - vznikne zygospora

2) nepohlavně - dělením nebo rozpadem stélky (každý rozpadnutý doroste)

- rod **Šroubatka** - chloroplast ve spirálách

třída: Trubicovky

- různorodá skupina řas
- trubicovité stélky
- Žabí vlas - u nás

třída: Parožnatky

- vývojově nejdokonalejší skupina zelených řas => z nich vznikají vyšší rostliny
- stélka pletivná, tvarem připomíná přesličky
- upevněné rhizoidy v substrátu
- ve sladkých vodách, mírně tekoucích až stojatých
- rozsáhlé porosty na písčitých nebo bahnitých dnech
- buněčné stěny silně **inkrustovány CaCO_3**
- rozmnožují se vegetativně (rozpadem stélky nebo rozmnožovacími tělísky)
- rod: **Parožnatka** - chybí nepohlavní rozmnožování pomocí spor, pohlavně se rozmnožuje oogamicky