

**Otázka:** Rostlinná pletiva a systémy pletiv

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Kateřina Poláková

**Pletivo** = soubor rostlinných buněk se stejnou funkcí, tvarem a stavbou

## A) podle tvaru a tloušťky buněčné stěny

**Parenchym** - tenkostěnné buňky s mnoha mezibuněčnými prostory, buněčné stěny netloustnou, zásobní a vyplňovací fce

- aerenchym - vodní rostliny, velké mezibuněčné prostory vyplněny vzduchem
- merenchym - kulovité buňky
- vodní - kaktusy

### Prosenchym

- protáhlé s šikmými přehrádkami, cévní svazky

**Kolenchym** - nestejně ztloustlé buněčné stěny, mechanická fce, dodává pevnost, v mladých rostoucích orgánech rostlin (stonky, řapíky listů)

- rohový - stěny ztloustlé v rozích
- deskový - ztloustlé celé stěny

**Sklerenchym** - ztloustlé buněčné stěny, bez mezibuněčných prostor, protoplast odumírá a vyplňují se vzduchem, zpevňovací a ochranná fce, dodává pevnost

- sklerenchymatická vlákna - lýkové a dřevní cévní svazky
- sklereidy

## B) podle způsobu vzniku

- **pravá** - vznikají dělením buněk, které i po opakovaném dělení zůstávají spojené
- **nepravá** - vznikají druhotné seskupením a srůstem volných buněk - houbová vlákna (hyfy) se splétají a vytváří plektenchym

## C) podle schopnosti dělení

- nedělivá = **trvalá** pletiva
- dělivá = **meristémy** - dělí se parenchymatické buňky bez mezibuněčných prostor, velké jádro a hodně cytoplazmy
  - **protomeristém** - původní dělivé pletivo (zárodky rostlin)
  - **prvotní meristém** (primární) - růst
    - kořen a stonek - neukončený růst
    - list - ukončený růst, přeměna na trvalé pletivo, nejdéle roste u báze (u kapradin výjimečně nejdéle roste na vrcholu)
  - **druhotný meristém** (sekundární) - umožňuje tloustnutí, dřevnatění, vzniká obnovením dělivé fce trvalých pletiv
    - **kambium** - tvoří válec procházející cévními svazky, tvoří druhotné dřevo

(směrem dovnitř) a druhotné lýko (směrem ven)

- **felogén** (korkotvorné pletivo) - vyskytuje se jako válec ve vrstvách dřevnatých stonků a kořenů, produkuje vrstvu zelené kůry (směrem dovnitř) a korek (směrem ven), odumírající pletiva na povrchu stonků tvoří borku

## d) podle funkce

### 1) Krycí pletiva

- ochranná fce, zprostředkování výměny látek (průduchy, lenticely, hydatody)

#### 1.1) Epidermis

- pokožka nadzemní části rostliny
- buňky mají průduchy, neobsahují chlorofyl
- vnější b.stěny ztloustlé a kryty kutikulou (tukovitá l. tvořená bílkovinou kutinem, nepropustná pro H<sub>2</sub>O a plyny)
- **deriváty pokožky (metablastemy):**
  - **trichomy** (chlupy)
    - krycí - ochranná fce před vypařováním a tepelnými změnami, na kutikule vrstva vosků a tuků, př. papily (sametový vzhled květních listů), ostnaté trichomy chrání před okusem (kaktusy)
    - žláznaté - sekreční buňky vyměšující anorganické látky, cukry, pryskyřice, slizy, vůně, př. pelargónie, chmel
    - žahavé - buňky inkrustované SiO<sub>2</sub>, odlomením křehké části se uvolňuje žahavá tekutina, př. kopřiva
    - s trávicími enzymy - u masožravých rostlin, trávení hmyzu, berou si z potravy dusík, př. Rosnatka okrouhlolistá

#### 1.2) Rhizodermis

- pokožka kořene, neztlustlé b.stěny, nemá kutikulu ani průduchy
- **deriváty:**
  - absorpční trichomy (kořenové vlášení)
    - jednobuněčné vychlípeniny pokožkových buněk
    - fce: zlepšení příjmu vody a minerálů z půdy

## 2) Provětrávací pletiva

### 2.1) Průduchy

- výměna plynů a vody mezi rostlinou a okolím, hlavně na listech a zelených částech stonku, obsahují chloroplasty
- výměna plynů CO<sub>2</sub> a O<sub>2</sub> oběma směry, výměna H<sub>2</sub>O jen ven
- na spodní straně kvůli prachu, na svrchní straně u vodních rostlin, u některých jednoděložných na obou stranách
- otevírání a zavírání průduchů je založeno na změnách turgoru (nitrobuněčného tlaku) ve svěracích buňkách
  - při nadbytku vody (malý výpar) se průduch zvětší, svěrací buňky se rozevírají
  - při nedostatku vody (velký výpar) se průduch zmenší

### 2.2) Čočinky (lenticely)

- útvary podobné průduchům, buňky produkované felogénem se hromadí a protrhnou původní pokožku, př. bříza, černý bez

## 3) Vodivá pletiva - transport H<sub>2</sub>O, mechanická fce

- **cévní svazky:** vznikají činností prokambia xylém (dřevní č.) a floém (lýková č.)
- jednoděložné - druhotně netloustnou, uzavřené cévní svazky: vznikají přeměnou celého prokambia, roztroušené
- dvouděložné - druhotně tloustnou, otevřené cévní svazky: část prokambia se mění na kambium, radiální

### 3.1) Primární pletiva

- **Xylém** = prvotní dřevo - transpirační proud  $\uparrow$  - vede roztoky minerálních látek z kořenů do stonku
  - tvořen mrtvými buňkami bez cytoplazmy
    - cévice (tracheidy) - u nahosemenných, protáhlé buňky s příčnými přepážkami, v místech styku bez porušení
    - cévy (tracheje) - u krytosemenných, spojené protáhlé buňky, v místech styku se b.stěny rozpustily
    - průvodní buňky: dřevní parenchym (živý) a sklerenchym

homoxylní dřevo = má pouze cévice

heteroxylní dřevo = má cévice i cévy

- **Floém** = prvotní lýko - asimilační proud  $\downarrow$  - vede produkty fotosyntézy na místa spotřeby
  - tvořen živými buňkami
    - sítkovice - buňky s proděravělými přepážkami
    - průvodní buňky: lýkový parenchym a sklerenchym

### 3.2 Sekundární pletiva

- **druhotné dřevo** (směrem dovnitř) a **druhotné lýko** (směrem ven)
- každý rok se tvoří nové vrstvy a vznikají letokruhy = hranice mezi ročními přírůstky (jarní dřevo má větší průměr než letní dřevo)

### Typy cévních svazků

- **soustředné** (koncentrické) - lýkostředné (jednoděložné r.) nebo dřevostředné (plavuně a kapradiny)
- **paprscité** (radiální) - střídání dřevních a lýkových č. (kořeny dvouděložných)
- **bočné** (kolaterální)
- **dvojbočné** (bikolaterální) - 2 lýkové části, mezi nimi dřevo (lilkovité, tykvovité)

#### 4) Nasávací pletiva - rhizodermis - absorpce roztoků z okolí

- kořenové vlášení - když v jednom místě vyčerpá živiny, posune se dál (odvetný pohyb geotropismus)
- přícepivé kořeny - přichytí se do cévních svazků hostitele, př. břečťan
- haustoria - orgány, kterými se rostlina přichytí k hostiteli, př. jmelí

#### 5) Vyměšovací pletiva

- pletiva, jimiž rostlina vylučuje sekrety nebo exkrety
- **Hydatody**
  - skuliny podobné průduchům, ale nemají schopnost se uzavírat
  - gutace = vylučují vodu v podobě kapek obsahujících hodně solí (kontryhel)
- Medníky - vylučují nektar, lákají opylovače
- Mléčnice - vylučují latex, př. smetanka lékařská, javor mleč, vlašovičnick, kaučuk
- Siliční nádržky - př. pomeranče
- Prskyřiční kanálky - př. jehličnany

#### 6) Zpevňovací pletiva

- zajišťují rostlině pevnost a pružnost, nejvíce vyvinuta u dřevin
- kolenchym, sklerenchym

#### 7) Asimilační pletiva

- slouží k fotosyntetické asimilaci CO<sub>2</sub>
- v částech rostlin s chloroplasty (hlavně listy)

## 8) Zásobní pletiva

- slouží k ukládání produktů fotosyntézy
- hlavně škroby, cukry v plodech, tuky v semenech, bílkoviny