

UNIVERZITA MATEJA BELA
Fakulta prírodných vied
Katedra biológie a ekológie

Anatómia a morfológia rastlín
Praktické cvičenie

2021
Terézia Beck

RASTLINNÉ PLETIVÁ

Pletivo – súbor buniek spoločného pôvodu, približne rovnakého tvaru, prispôsobených určitej životnej funkcii, alebo súboru funkcií

- vznikajú opätovným delením buniek
- bunky sú oddelené od seba bunkovými stenami
- susedné protoplasty sú pospájané plazmodezmami
- medzi bunkami je sústava dutiniek, medzibunkových priestorov – intercelulár

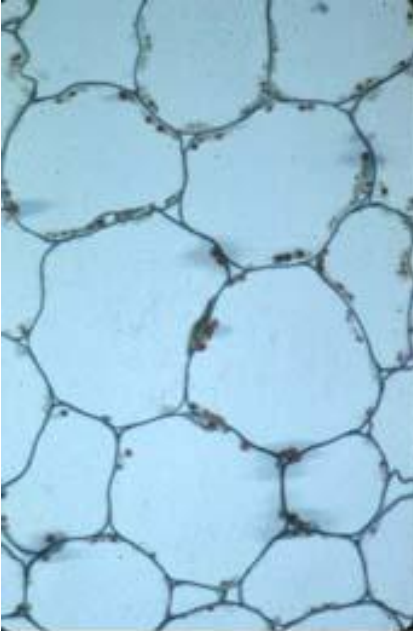
Klasifikácia pletív

- jednoduché a zložené, delivé a trváce, podľa uloženia v orgáne, podľa tvaru a zhrubnutia bunkových stien, podľa funkcie...

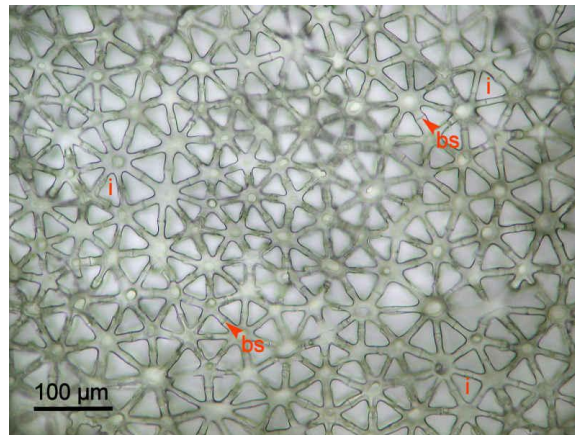
Rozdelenie pletív podľa tvaru a zhrubnutia bunkových stien

Parenchymatické pletivo

- tvoria **tenkostenné** (primárna bunková stena) **živé bunky**, medzi ktorými sa môžu vyskytovať rôzne veľké medzibunkové priestory
- pletivo rozmanitých funkcií, tvaru a veľkosti buniek
- **najčastejšie vyskytujúce sa pletivo v rastlinných orgánoch** (v listovom mezofyle palisádový a špongiový parenchým)



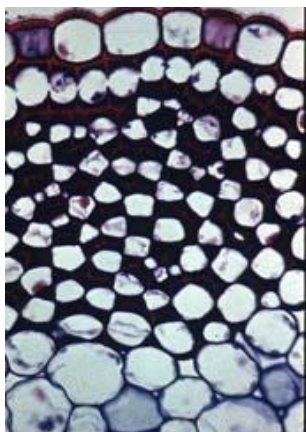
- **Aerenchým** - parenchymatické pletivo s veľkými medzibunkovými priestormi, vyskytuje sa v stržni a v kôre bažinatých rastlín, typické prevetrávacie pletivo



- **Aktinenchým** - radiálne – laločnaté bunky zrastené na koncoch, prevetrávacie bunky v stržni
- **Merenchým** – parenchým v podobe guľovitých alebo elipsoidných buniek, v rohoch sa vytvárajú interceluláry, tiež ide o prevetrávacie pletivo
- **Ramenovitý parenchým** - vyskytuje sa v ihliciach napr. borovice čiernej *Pinus nigra*

Kolenchymatické pletivo

- podobá sa parenchymatickému pletivu, bunky sú živé, ale majú **nerovnomerne zhrubnuté steny**, priliehajú k sebe najčastejšie bez intercelulár
- bunkové steny obsahujú celulózu, pektíny, hemicelulózy a značné množstvo vody
- vzniká veľmi skoro v mladých stonkách a listoch, nevzniká v koreňoch
- v stonkách je lokalizovaný tesne pod pokožkou, v listoch spevňuje spodnú a vrchnú stranu žíl (na okraji listov), u jednoklíčnolistových sa vyskytuje len v kolienkach tráv
- tvar buniek: **podlhovastý rovnobežný s pozdĺžnou osou rastlinného orgánu, zriedka intercelulárne priestory**
- bunky majú **polyfunkčný charakter**, popri mechanickej funkcii môže vykonávať aj asimilačnú funkciu, lebo obsahuje chloroplasty
- kolenchým a sklerenchým sú pletivá, ktoré sa vyvinuli v dôsledku prispôsobenia sa rastlín suchozemskému spôsobu života

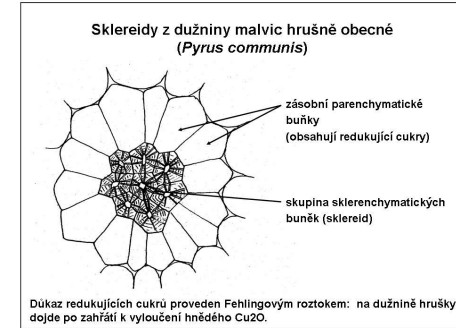


KOLENCHÝM podľa spôsobu zhrubnutia bunkových stien, tvaru buniek a vzájomného spojenia buniek rozdeľujeme:

- **ROHOVÝ** – bunkové steny zhrubnuté v rohoch, kde sa dotýka viac buniek (3 – 5), zhrubnuté časti splývajú a vytvárajú 3-5 uholníky, hranice buniek ťažko odlíšiť
- **DOSKOVITÝ** – bunky majú zhrubnuté len tangenciálne steny (vnútorné a vonkajšie), radiálne steny - kolmé na povrch sú tenké
- **MEDZEROVITÝ** – medzi splývajúcimi zhrubnutými úsekmi susedných bunkových stien sa nachádzajú pomerne veľké interceluláry – spája znaky rohového kolenchýmu a aerenchýmu, popri mechanickej funkcii má aj prevetrávaciu

Sklerenchymatické pletivo

- má **rovnomerne zhrubnuté a lignifikované bunkové steny prestúpené kanálikmi**
- vnútro tvorí najčastejšie **centrálne dutina – lumen**, vzniká po autolýze a odumretí živého obsahu buniek
- bunková stena (najmä sekundárne zhrubnutá) zaberá väčšinu objemu buniek, možno na nej pozorovať **pravidelnú vrstevnatosť**, spôsobená ukladaním stavebných látok (celulózy, hemicelulózy, lignínu)
- primárna aj sekundárna bunková stena je prestúpená systémom jednoduchých, ale aj rozkonárených kanálikov – plazmodeziem prechádzajúcich celou bunkovou stenou
- **stena sklerenchymatických buniek je tvrdá** a približuje sa tvrdosťou oceli:
tvrdosť spôsobuje materiál z ktorého je bunková stena zložená, aj štruktúrna organizácia (napr. spôsob usporiadania elementárnych fibríl celulózy)



Podľa tvaru buniek rozlišujeme **dva základné typy sklerenchýmu**:

1. sklerenchymatické vlákna

- majú **dlhý vretenovitý tvar**, tvar prozenchymatických buniek na koncoch zahrotené alebo tupé
- vyskytujú sa v **drevnej časti cievného zväzku**, dodávajú tvrdosť drevu a preto sa nazývajú **drevné**, na obvode lykovej časti cievného zväzku vytvárajú sklerenchymatické vlákna – **tvrdé lyko**
- môžu sa vyskytovať aj medzi inými pletivami stonky, samostatne alebo v skupinách

2. sklereidy

- rôzneho, **najčastejšie izodiametrického tvaru so silne zhrubnutou bunkovou stenou**, jej vrstvy sú lignifikované alebo inkrustované anorganickými látkami
- môžu sa **vyskytovať aj medzi ostatnými pletivami**, samostatne alebo v skupinách

Najčastejšie vyskytujúce sa sklereidy:

Brachysklereidy

- kamenné bunky, majú okrúhly alebo izodiametrický tvar
- vyskytujú sa v dužine plodov, kôstkach a pod. (napr. v plodoch hrušky *Pyrus*)

Astrosklereidy

- majú hviezdicovitý tvar, mnoho výbežkov, na konci zväčša končisté
- vyskytujú sa ako samostatné bunky v kôre stromov jedle bielej *Abies alba*, smrekovca opadavého *Larix decidua*, alebo kožovitého listu čajovníka *Thea sinensis*

Osteosklereidy

- majú tvar dlhých kostí, valcovité alebo hranolovité, na oboch koncoch rozšírené
- vyskytujú sa v semenách a listoch dvojklíčnolistových rastlín

Makrosklereidy

- majú podlhovastý tvar
- vyskytujú sa v kôre stoniek, stopkách plodov a v pokožke semien

Téma: Rastlinná histológia

Úloha 2: Pozorovanie a zatriedenie pletív

Princíp: *základné znaky jednotlivých typov pletív a ich rozdelenie*

Materiál:

1. sitina (*Juncus* sp.) – listy
2. hruška (*Pyrus communis*) – plod
3. Tekvica (*Cucurbita pepo*) – stonka

Pomôcky:

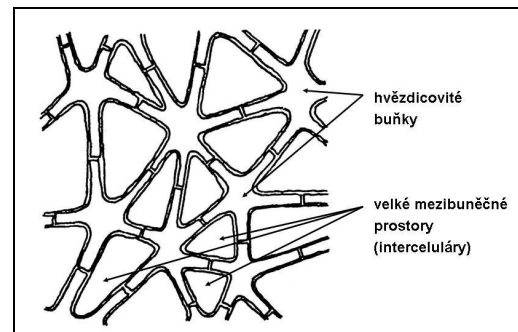
mikroskop, podložné sklíčko, krycie sklíčko, kadička s destilovanou vodou, pipeta, preparačná ihla, pinzeta, sklapel

Postup:

1. urobíme natívny preparát z listu sitiny – priečny rez, pozorujeme, určíme typ pozorovaného pletiva a zakreslíme pri danom zväčšení
2. urobíme natívny preparát z dužiny hrušky – veľmi tenký rez dužinou, pozorujeme, určíme typ pozorovaného pletiva a zakreslíme pri danom zväčšení
3. urobíme natívny preparát zo stonky tekvice – čo najtenší priečny rez, pozorujeme, nájdeme kolenchymatické pletivo, určíme jeho typ a zakreslíme pri danom zväčšení

Výsledky: *3 nákresy s popisom pri danom zväčšení*

1. *Juncus* sp.



2. *Pyrus communis*

