

Pletivá

- súbory buniek rovnakého pôvodu tvarovo prispôsobených na vykonávanie určitej funkcie
- odbor zaoberajúci sa štúdiom rastlinných pletív alebo živočíšnych tkanív sa nazýva histológia

Klasifikácia pletív:

Podľa schopnosti deliť sa:

1) **delivé pletivá**

- a) u výtrusných rastlín má zachovanú schopnosť deliť sa jedna delivá bunka = **iniciála**
- b) u semenných rastlín súbor delivých buniek, ktoré zabezpečujú rast rastlín = **meristém**

Rozlišujeme:

- **pôvodný meristém [protomeristém]** – je lokalizovaný v rastovom vrchole stonky, koreňa a rastových zónach listu
- **primárny meristém [histogén]** – vzniká z pôvodného meristému a to postupnou stratou schopnosti buniek deliť sa, ktoré sa diferencujú do trvácich pletív
- **latentný – zvyškový meristém** – jeho bunky sa delia len v určitom období, napr. pri raste bočných koreňov, stonky
- **sekundárny (druhotný) meristém** – bunky trvácich pletív, ktoré opätovne nadobúdajú schopnosť deliť sa. Patrí k nim:
 - **kambium** – u drevín vytvára sekundárne drevo a sekundárne lyko
 - **felogén** – produkuje korok a zelenú kôru

2) **trváce pletivá** – vznikajú z primárnych pletív stratou schopnosti deliť sa a diferenciáciou

a) podľa tvaru buniek a zhrubnutia bunkovej steny

- **parenchým** - je tvorený tenkostennými bunkami s množstvom medzibunkových [intercelulárnych] priestorov. Vyplňa vnútro orgánov. Dobré viditeľný je v stržni bazy čiernej.
- **kolenchým** - tvoria ho bunky s nerovnomerne zhrubnutou bunkovou stenou, bez medzibunkových priestorov. Ak sa zhrubnutie nachádza v rohových častiach bunky, hovoríme o **rohovom kolenchýme** (napr. stopky plodov i listov). **Doskový kolenchým** má zhrubnutie na protiľahlých hranách buniek (napr. hrany stoniek tekvice, uhorky i hluchavky). U jednoklíčnolistových rastlín v kolienkach stoniek tráv.
- **sklerenchým** - je tvorený bunkami s rovnomerne zhrubnutou bunkovou stenou, preto sa komunikácia buniek deje prostredníctvom **plazmodeziem** – kanáliky v bunkovej stene. V dužine hrušky ale aj kôstkach kôstkovíc (marhúľ, sliviek), škrupe orechov sa nachádzajú zhluky sklerenchymatických buniek - **sklereidy** - „kamenné bunky“. Tvoria aj **sklerenchymatické vlákna** - mechanické pošvy listov jednoklíčnolistových rastlín (obilniny, kukurica, bambus). Tie spôsobujú ich ostré okraje.

Úloha **sklerenchýmu** a **kolenchýmu** je najmä mechanická, preto sa tieto typy pletiva označujú ako **mechanické pletivá**.

- **prozenchým** – tenkostenné bunky sú jednosmerne predĺžené bez medzibunkových priestorov. Nachádza sa napr. v pokožkových bunkách cibule.

b) podľa funkcie

- krycie pletivá
- vodivé pletivá
- základné pletivá

Krycie pletivá

Funkcie:

- pokrývajú povrch rastlinného tela a chránia rastlinu pred škodlivými vplyvmi prostredia
- umožňujú regulovaný výdaj vody a výmenu látok medzi rastlinou a prostredím

Krycie pletivo - pokožka

- **nadzemných orgánov = epidermis**
 - je tvorená vrstvou plochých buniek, medzi ktorými nie sú medzibunkové priestor
- **koreňa = rhizodermis** – má podobnú stavbu ako epiderma ale nikdy neobsahuje kutikulu a prieduchy

Špeciálne pokožkové útvary:

• **kutikula**

- takmer nepriepustná ochranná voskovitá vrstva z kutínu
- hrúbka kutikuly závisí od stanovišťa. Rastliny ponorené do vody nemajú kutikulu.
- ochrana pred vysychaním

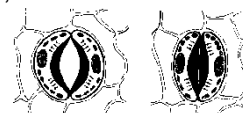
• **prieduchy [stomata]**

- sú dvojice buniek obličkovitého tvaru s chloroplastami medzi ktorými je prieduchová štrbina. Cez prieduchovú štrbinu si vymieňa rastlina s prostredím vodu v podobe vodnej pary a plyny – O_2 , CO_2 .

U suchozemských dvojklíčnolistových rastlín sú prieduchy v spodnej pokožke listu, u jednoklíčnolistových rastlín sú väčšinou po oboch stranách listu. Rastliny, ktorým listy plávajú na hladine vody majú prieduchy vo vrchnej pokožke.

- trvalo otvorené prieduchy- hydátódy, rastlina cez ne v určitých podmienkach (vysoká vlhkosť vzduchu, nižšia teplota) vytláča vodu vo forme kvapiek, čomu hovoríme gutácia.

- modifikované prieduchy drevín – lenticely (kresba na kôre – breza)



• **chĺpky = trichómy**

podľa funkcie:

- *krycie* – ochranná funkcia, na povrchu listov napr. muškát
- *žľaznaté* – vylučujú vodné roztoky sacharidov, silíc a iných látok- muškát, levanduľa, mäta
- *pŕhlivé* – majú bunkovú stenu inkrustovanú SiO_2 a preto sa ľahko lámu. Obsahujú histamín a acetylcholín, látky, ktoré spôsobujú podráždenie (žihľava).
- *absorpčné* – koreňové vlásky - vyrastajú z pokožky koreňa, príjem vodných roztokov z pôdy

• **emergencie**

– sú viacbunkové výrastky, ktoré vznikajú aj z podpokožkových buniek, s rôznou funkciou:

- *krycie* – ochrana pred bylinožravcami - ostne ruží, ostne egreša
- *žľaznaté* – tentakuly mäsožravej rastliny rosičky

Vodivé pletivá

Funkcie:

- transport vody a živín

Vodivé pletivá majú vytvorené iba vyššie rastliny. V stielkach nižších rastlín sa rozvádzanie roztokov uskutočňuje osmózou a difúziou z bunky do bunky.

Vodivé pletivá tvoria 2 prúdy:

▪ **transpiračný prúd**

- vedie z koreňa smerom do nadzemných orgánov vodu s rozpustenými anorganickými látkami
- prechádza drevnou časťou cievneho zväzku = **xylém**
- tvoria ho štruktúry:

- **cievice [tracheidy]** - sú tvorené nad sebou uloženými odumretými bunkami so zhrubnutými bunkovými stenami - majú zachované priečne priehradky medzi susednými bunkami - typické pre nahosemenné rastliny (ihličňany)
- **cievy [trachey]** – sú tvorené nad sebou uloženými mŕtvymi bunkami so zhrubnutými a zdrevnatenými bunkovými stenami. Priečne bunkové steny zanikajú spolu s cytoplazmou buniek, čím vzniká dutá rúrka.
- **asimilačný prúd**
 - vedie z listov smerom nadol, na miesta spotreby, organické látky (asimiláty)
 - prechádza lykovou časťou cievneho zväzku = **floém**
 - tvoria ho
 - **sitkovice** - nad sebou usporiadané pretiahnuté živé bunky s prederavenými priečnymi bunkovými stenami (sito)

Drevná a lyková časť vytvára **cievny zväzok**. Podľa vzájomnej polohy drevnej a lykovej časti sa cievne zväzky rozdeľujú na:

- **koncentrický** – fylogeneticky najstarší
- a) **drevostredný [hadrocentrický]** – drevná časť je po obvode obklopená lykovou (papradorasty, rynniorasty)
- b) **lykostredný [leptocentrický]** – lyková časť je po obvode obklopená drevnou časťou
- **radiálny** – má niekoľko drevných a lykových častí lúčovito usporiadaných, pričom drevná a lyková časť sa pravidelne strieda, len v koreňoch
- **kolaterálny** – najčastejší typ, z jednej strany drevo a z druhej lyko, pričom lyko smeruje k obvodu v rámci umiestnenia v stonke
 - typický pre stonku a list
 - usporiadané v kruhu u dvojklíčnolistových rastlín, roztrúsené v celom priereze stonky u jednoklíčnolistových rastlín
- **bikolaterálny** - má 1 drevnú časť a 2 lykové časti, ktoré ju obklopujú. Vyskytuje sa vzácné len u niektorých čeľadí napr. tekvicovité a u tieňomilných.

Základné pletivá

Sú tvorené parenchymatickými bunkami a vyplňajú priestory medzi kryciami a vodivými pletivami. Patrí sem:

- **asimilačné pletivo** – obsahuje veľa chloroplastov, pretože v ňom prebieha fotosyntéza. Nachádza sa medzi vrchnou a spodnou pokožkou listov.
- **zásobné pletivo** – v jeho bunkách sa ukladajú zásobné látky, nachádza sa najčastejšie v podzemných zásobných orgánoch (hlúzy, podzemky, cibule).
- **vodné pletivo** – obsahujú ho najmä *sukulentné rastliny* (kaktusy). Je schopné prijať veľké množstvo vody naraz.
- **vylučovacie (exkrečné)** – tvoria ho zvláštne bunky, ktorých obsah odumiera a mŕtve bunky sa potom plnia rôznymi látkami (silicami, trieslovinami, alkaloidmi...)

Príkladom sú:

 - *mliečnice* – vylučujú latex (púpava, lastovičník, mak)
 - *nektária* – vylučujú roztoky cukrov a aromatických látok, sú súčasťou kvetov
 - *idioblasty* – obsahujú rôzne roztoky, súčasť kôry citrusových plodov