

METODICKÝ LIST	
Predmet:	biológia
Ročník:	1. ročník
Tematický celok:	Stavba a organizácia rastlinného tela
Téma:	Pletivá
Výkonový štandard:	
✓ pripravia mikroskopický preparát,	
✓ zakreslia, schematicky znázornia a popíšu pozorované biologické objekty,	
✓ vyvodia závery z praktickej aktivity,	
✓ vypracujú protokol o praktickej aktivite.	

Výchovno-vzdelávací cieľ: Žiaci sa oboznámia so stavbou krycieho pletiva listu – pokožky - s jej stavbou, prieduchmi, trichómami. Odtlačkovou metódou vytvoria vlastný mikroskopický preparát a porovnajú ho s trvalým preparátom. Prezентujú výsledky práce písomnou formou.

Časová náročnosť: 2 vyučovacie hodiny

Organizačná forma vyučovania: skupinové vyučovanie, práca vo dvojiciach

Metódy vyučovania:

Slovné metódy (metódy monologické – sprístupňovanie učiva, nových pojmov, dialogické - rozhovor so žiakmi, dialóg, diskusia).

Práca s textom.

Názorné a demonštračné metódy – práca s obrazom, s mikroskopom, práca s modelmi.

Metódy vytvárania praktických vedomostí – napodobňovanie, práca s prírodninami, práca s mikroskopom.

Medzipredmetové vzťahy: chémia, fyzika, latinčina

Rozvíjanie kľúčových kompetencií:

- komunikačných,
- učebných,
- občianskych,
- riešenie problémových situácií.

Organizácia vyučovacej hodiny:

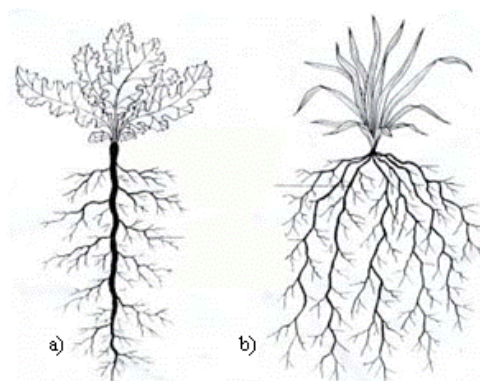
1. Po úvodnej organizácii hodiny (zápis do triednej knihy, zápis chýbajúcich) učiteľ formou problémových otázok motivuje žiakov, informuje o téme vyučovacej hodiny.

Otázky a úlohy:

Suchozemské prostredie vytvorilo podmienky pre vznik *cievnatých rastlín (Cormobionta)*, ktorých telo tvorí **kormus**, kde rozlišujeme vegetatívne orgány: a generatívne orgány:

Všetky korene jednej rastliny tvoria *koreňovú sústavu*. Podľa obrázka pomenujte typy koreňovej sústavy.

- a)
- b)

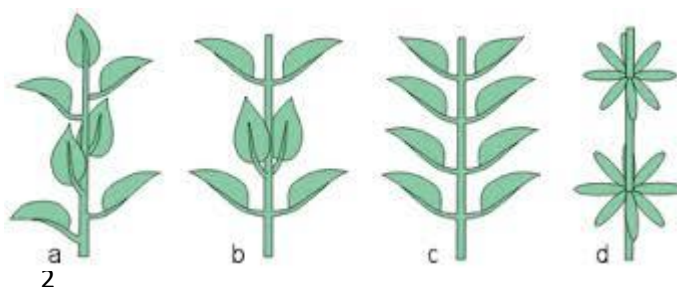


Rastliny podľa typu stonky delíme na *byliny* a *dreviny*. Pomenujte typy rastlín s drevnatou stonkou.

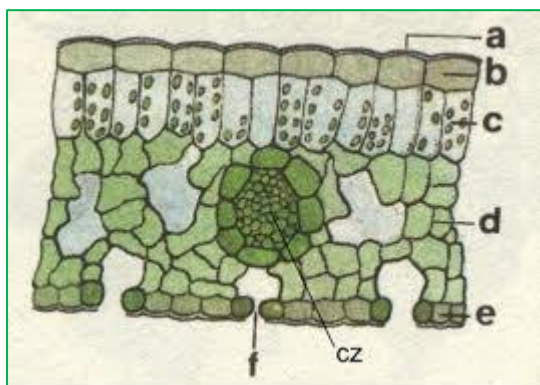


Významným taxonomickým znakom je postavenie listov na stonke. Podľa obrázka doplňte postavenie listov:

- a)
- b)
- c)
- d)



Popíšte prierez bifaciálneho listu na priloženom obrázku:



- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

2. Učiteľ oboznámi žiakov s cieľom vyučovacej hodiny, s materiálom, s pracovným postupom. Zadelí žiakov do skupín (najviac po 4 žiakov).

3. Žiaci pracujú v skupinách podľa pokynov vyučujúceho.

Praktické úlohy – vlastné mikroskopovanie

Žiaci pracujú v skupinách (4) alebo vo dvojiciach (podľa možnosti školy) a pripraví natívne preparáty, ktoré sledujú mikroskopom. Robia si poznámky, nákresy.

Úloha 1: Pozorovanie prieduchov listu muškátu

Postup: Na vrchnú a spodnú stranu listu nanesieme tenkú vrstvu priesvitného laku, necháme dobre zaschnúť. Po zaschnutí na túto vrstvu nalepíme priesvitnú lepiacu pásku, opatrne stiahneme a odtlačok nalepíme na podložné sklíčko. Takýto preparát pozorujeme pod mikroskopom. Urobíme náčrt pozorovaného objektu.

Pomôcky: list muškátu – Pelargónia, voda, bezfarebný lak na nechty, školský mikroskop, mikroskopické potreby (podložné a krycie sklíčka, lupa, preparačná súprava)

Výsledok:



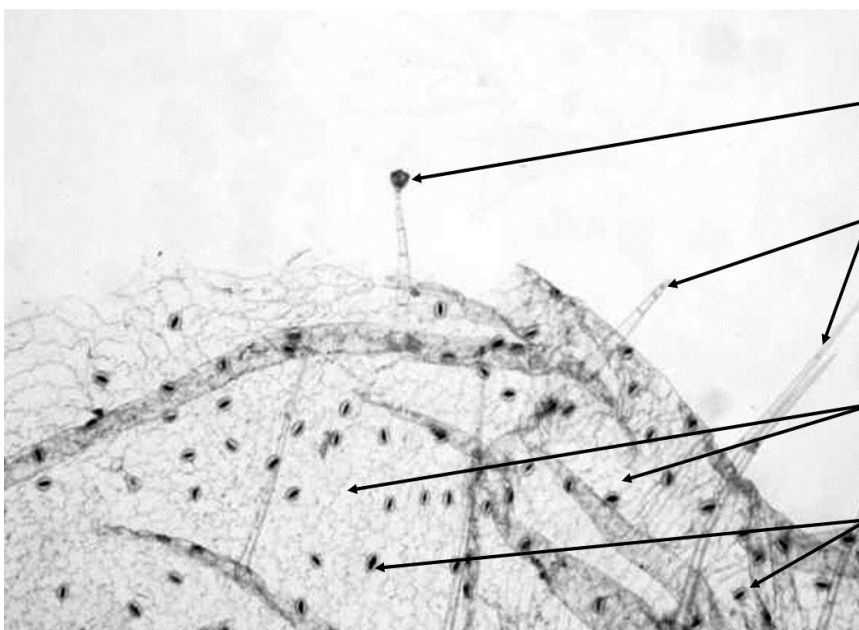
prieduchy

Záver: Monofaciálny list má prieduchy umiestnené na oboch stranách listu, bifaciálny list (list muškátu) ich má umiestnené na spodnej strane listu. Slúžia na výmenu plynov medzi rastlinou a okolitým prostredím. Tvoria ho dve zatváracie bunky s prieduchovou štrbinou.

Úloha 2: Pozorovanie trichómov listu muškátu

Postup: Najskôr si pomocou lupy a potom pomocou mikroskopu prezrieme list muškátu. Z okraja listu odrežeme tenkú vrstvu s trichómami, vložíme do kvapky vody na podložné sklíčko a pozorujeme. Urobíme náčrt pozorovaného objektu.

Výsledok:



žľaznatý trichóm

krycí viacbunkový trichóm

pokožkové bunky

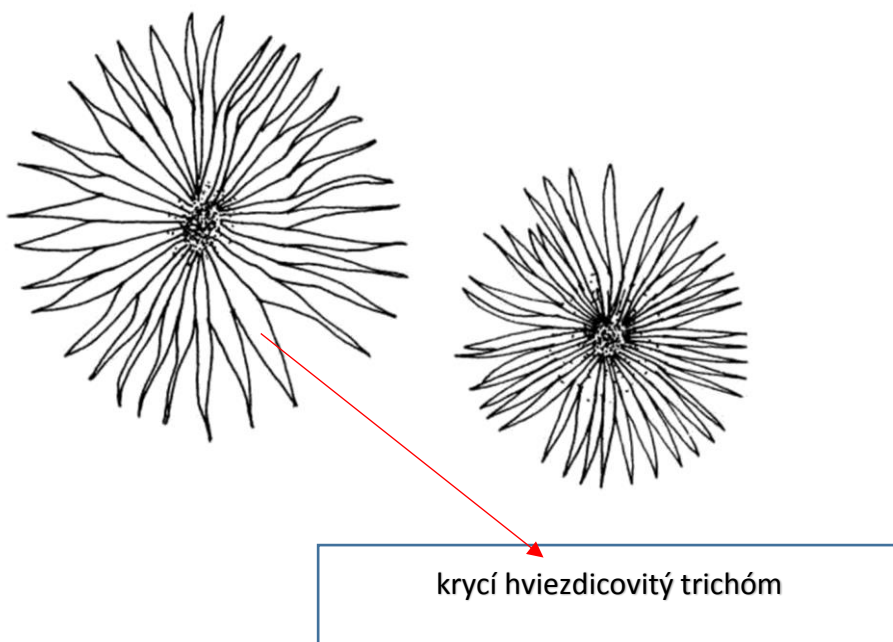
prieduchy

Záver: Pokožka zabezpečuje rôzne funkcie prostredníctvom špeciálnych útvarov ako napr.: kutikula, prieduchy, hydatódy, trichómy (chĺpky) a emergencie (trně). Trichómy vyrastajú z trichoblastov (pokožkových buniek) a môžu byť jednobunkové, mnohobunkové, alebo zložené. List muškátu obsahuje *krycie* trichómy na povrchu a *žľaznaté*, produkujúce typický sekrét.

Úloha 2 (alternatíva): Pozorovanie krycích trichómov zo spodnej strany hlošiny úzkolistej (*Elaeagnus angustifolia*)

Postup: Pomocou preparačnej ihly alebo žiletkou zoškrabeme zo spodnej strany listu hlošiny niekoľko trichómov do kvapky vody na podložnom sklíčku a pozorujeme.

Výsledok:



Záver: Hlošina úzkolistá je strom 7 – 12 m vysoký so širokou kužeľovitou korunou a šedočiernou borkou. Listy sú striedavé, kopijovité a šedozelené. Pôvodná domovina je stredná Ázia, v Európe sa pestuje od 16. storočia. Drevo sa stalo obľúbenou surovinou na výrobu náradia a hudobných nástrojov. Plody (kôstkovice) sú bohaté na bielkoviny, cukry a minerálne látky.

4. Učiteľ pripraví pre žiakov pracovný list, ktorý za domácu úlohu vypracujú podľa poznámok z vyučovacej hodiny.

Meno žiaka: Trieda:

Školský rok:

Téma: Pletivá

Úloha 1: Pozorovanie prieduchov listu muškátu

Postup: Na vrchnú a spodnú stranu listu nanesieme tenkú vrstvu priesvitného laku, necháme dobre zaschnúť. Po zaschnutí na túto vrstvu nalepíme priesvitnú lepiacu pásku, opatrne stiahneme a odtlačok nalepíme na podložné sklíčko. Takýto preparát pozorujeme pod mikroskopom. Urobíme náčrt pozorovaného objektu.

Výsledok:

Záver:

Úloha 2: Pozorovanie trichómov listu muškátu

Postup: Najskôr si pomocou lupy a potom pomocou mikroskopu prezrieme list muškátu. Z okraja listu odrežeme tenkú vrstvu s trichómami, vložíme do kvapky vody na podložné sklíčko a pozorujeme. Urobíme náčrt pozorovaného objektu.

Výsledok:

Záver:

Zdroje:

[Pohttps://www.google.sk/search?q=prieduch+mu%C5%A1k%C3%A1tu&biw=1366&bih=657&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=T7dLVOHCKd](https://www.google.sk/search?q=prieduch+mu%C5%A1k%C3%A1tu&biw=1366&bih=657&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=T7dLVOHCKd)

<https://www.google.sk/search?q=trichom+mu%C5%A1k%C3%A1tu&biw=1366&bih=657&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=o7dLVNT-JY7eavXXgtA>

https://www.google.sk/search?q=krycie+trichomy+hlo%C5%A1iny&biw=1366&bih=657&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=uJJOVLKiK8LbaNWcgNAL&ved=0CAYQ_AUoAQ#facrc=_&imgdii=fcWJ2K7_ecAiIM%3A%3BlsxlHDXze6m8iM%3BfcWJ2K7_ecAiIM%3A&imgrc=fcWJ2K7_ecAiIM%253A%3BJHcqRVTHY-s4HM%3Bhttp%253A%252F%252Fweb2.mendelu.cz%252Faf_211_multitext%252Fobecna_botanika%252Fpreparaty%252Fvelke%252Fpletiva_kryci%252Fpr_velke_hlosina.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fweb2.mendelu.cz%252Faf_211_multitext%252Fobecna_botanika%252Ftexty-histologie-pletiva_kryci.html%3B900%3B673

Autor: RNDr. Renáta Kunová (Gymnázium, Zlaté Moravce)

Upravila: PaedDr. Mariana Páleníková (ŠPÚ, Bratislava)