



## DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| škola                                                    | Střední škola F. D. Roosevelta pro tělesně postižené, Brno, Křižíkova 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| číslo projektu                                           | CZ.1.07/1.5.00/34.1037                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| číslo učeb. materiálu                                    | VY_32_ INOVACE_MAL_T-BIO_2_09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| předmět, tematický celek                                 | Biologie a ekologie<br>Mikroskopická pozorování buněk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ročník                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| datum vytvoření                                          | 5. 9. 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| anotace                                                  | <p>Žáci prakticky zhotoví biologické preparáty, pozorují pod mikroskopem rostlinné buňky, různé druhy rostlinných pletiv. Žáci sami zhotovují pracovní listy s pomůckami, postupem, nákresem a závěrem pozorování.</p> <p>Výukový materiál slouží jako pomůcka k praktickému mikroskopickému pozorování rostlinných buněk a rostlinných pletiv. Klade si za cíl rozšířit znalosti tématu stavba rostlinné buňky, prakticky zdokonaluje dovednost zhotovování, pozorování a popisování biologických preparátů. Na základě získaných poznatků rozliší a charakterizují jednotlivé rostlinné buňky a pletiva.</p> |
| metodická poznámka                                       | Výukový materiál tvoří pracovní list, který slouží k zopakování již získaných znalostí (stavba rostlinné buňky, popis mikroskopu, mikroskopická pozorování, příprava biologických preparátů. Po vypracování pracovních listů mohou žáci za pomoci internetu, porovnávat výsledky svých pozorování. Vyplněný pracovní list může sloužit žákům jako zápis z hodiny.                                                                                                                                                                                                                                              |
| autor                                                    | Mgr.Jana Malivánková                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| licence (není-li vyplněno, je materiál ze zdrojů autora) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Mikroskopické pozorování buněk

Přípravy preparátů probíhají podle pokynů učitele

### 1. Úkol: Mikroskopické pozorování buněk pokožky cibule

Pomůcky:

- Mikroskop,
- podložní a krycí sklíčko,
- pinzeta, kapátko,
- skalpel, (žiletka),
- cibule

Postup:

1. Příprava preparátu podle pokynů učitele – rozřízneme cibuli a z jedné vrstvy pinzetou oddělíme tenkou vrstvu pokožky, připravíme vodní preparát
2. Pozorování buněk pod mikroskopem
3. Zakreslení výsledků pozorování a popis viditelných částí

Nákres:

Závěr: pozorovali jsme buněčnou stěnu, tvar buněk, uspořádání buněk

### 2. Úkol: Pozorování krycího pletiva listu muškátu - pelargonie

Pomůcky:

- Mikroskop,
- podložní a krycí sklíčko,
- pinzeta, kapátko,
- skalpel, (žiletka),
- listy muškátu (pelargonie)



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Postup:

1. Příprava preparátu podle pokynů učitele – pokožku spodní části listu nařízneme žiletkou, pinzetou stáhneme průsvitný kousek pokožky listu, připravíme vodní preparát
2. Pozorování preparátu pod mikroskopem
3. Zakreslení výsledků pozorování a popis viditelných částí

Nákres:

Závěr: doplňte

Buňky měly barvu -----, obsahují barvivo zvané ----- .

Ve spodní pokožce listu se nacházejí tzv. -----..

3. **Úkol: Pozorování prùdùchù listu měříku (mech)**

Pomůcky:

- Mikroskop,
- podložní a krycí sklíčko,
- pinzeta, kapátko,
- skalpel, (žiletka),
- listy měříku

Postup:

1. Příprava preparátu podle pokynů učitele – ze stonku mechu měříku pinzetou odtrhneme list, vložíme na podložní sklíčko, připravíme vodní preparát
2. Pozorování preparátu pod mikroskopem
3. Zakreslení výsledků pozorování a popis viditelných částí



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nákres:

Závěr: pozorovali jsme buněk v listu měříku, průduchy rostlin, vysvětlili jejich funkci

Doplňte:

Průduchy se nachází na -----straně listu.

Průduchy slouží k -----.

Ledvinovité buňky průduchu se nazývají -----.

Mezi buňkami průduchů se nachází otvor , který nazýváme -----

#### 4. **Pozorování žahavých chlupů – trichomů listu kopřivy**

Pomůcky:

- Mikroskop,
- podložní a krycí sklíčko,
- pinzeta, kapátko,
- skalpel, (žiletka),
- kopřiva dvoudomá- stonek a listy

Postup:

1. Příprava preparátu podle pokynů učitele – ze stonku nebo listu kopřivy pomocí pinzety vytrhneme žahavý chlup - trichom, vložíme na podložní sklíčko, připravíme vodní preparát
2. Pozorování preparátu pod mikroskopem
3. Zakreslení výsledků pozorování a popis viditelných částí

Nákres:



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Závěr: při pozorování jsme viděli trichomy kopřivy dvoudomé. Popsali jsme si jejich funkci, seznámili jsme se i s ostatními druhy trichomů.

Spojte správné odpovědi:

|                                                       |                                                                |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Trichom („chlup)                                      | dlouhý výčnělek na pokožce rostlin                             |
| vyměšování silic nebo pryskyřic (máta, jírovec maďal) |                                                                |
| Krycí trichomy                                        | při odlomení špičky dochází k vylití pálivé tekutiny (kopřiva) |
| Žláznaté trichomy                                     | vznikají z pokožkových buněk rostlin                           |
| Žahavé trichomy                                       | jejich funkce je ochranná (divizna, violka)                    |