



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FYZIOLOGIE ROSTLIN – Laboratorní práce č. 8

Téma: Pohyby rostlin

Pozn: *Z důvodu časové náročnosti cvičení si nejprve připravte materiál na úkoly 2 a 3, během následujících 30 minut se zabývejte úkolem 1, pak ihned přejděte zpět k úkolům 2 a 3, na konec si ponechte úkol 4.*

Úkol 1: ***Pozorujte kohezní pohyb prstenců výtrusnicových kupek kaprad'orostů.***

Princip: Kohezní pohyby patří mezi fyzikální pohyby rostlin, mohou být tedy vykonávány jak živými, tak odumřelými částmi rostlin. Jsou vyvolané soudržností molekul vody a jejich přilnavostí k vnitřní straně buněčných stěn. Vypařováním vody vzniká v buňkách velké napětí, které vyvolává jejich praskání.

Materiál: listy kapradiny, mikroskop, pomůcky k mikroskopování

Postup:

- 1) Pod mikroskopem nejprve pozorujte nepoškozené výtrusnice na spodní straně listu kapradiny, nejprve pod menším, poté pod větším zvětšením. Zakreslete.
- 2) List lehce a opatrně!! zahřejte nad zdrojem tepla – kahan, vařič, teplé ústřední topení.
- 3) Nyní si výtrusnice znovu prohlédněte pod menším i pod větším zvětšením, zakreslete a vysvětlete.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nákres:

Závěr:

Úkol 2: ***Pozorujte nastické pohyby, určete, o jaký typ nastie se jedná.***

Princip: Nastie jsou neorientované pohyby rostlin vyvolané působením určitých faktorů ze všech směrů. Mohou být vyvolány např. změnou teploty, změnou intenzity světla nebo otřesy.

Materiál: 2 květy hvězdčovitých rostlin (sedmikráska nebo kopretina), dva listy Šťavele kyselého, květ tulipánu, květ dříšťálu

Postup:

- 1) Jeden květ hvězdčovité rostliny umístěte na půl hodiny do tmy, druhý na světlo. Totéž proveďte s listy šťavele.
- 2) Květ tulipánu umístěte na 15 minut do chladného prostředí (kádinka s ledem), po 15 minutách jej vyjměte a umístěte na teplé místo (okenní parapet, ústřední topení).
- 3) Dotkněte se tyčinkou spodní části tyčinek v květu dříšťálu.
- 4) Pozorujte a vysvětlete. Určete, o jaké typy nastí se jedná.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výsledky:

Kopretina		Šťável		Tulipán		Dřšťál
Světlo		Světlo		Chlad		
Tma		Tma		Teplo		

Závěr:

Úkol 3: ***Pozorujte pohyb rostlinných částí závislý na působení vlhkosti.***

Princip: Podstatou těchto pohybů je různá bobtnavost jednotlivých částí buněčné stěny ve vlhkém prostředí. Příkladem těchto pohybů je například otevírání a zavírání šišek jehličnanů či pukání lusků bobovitých rostlin.

Materiál: lusky bobovitých rostlin, šišky jehličnanů, akvárium, filtrační papír

Postup:

- 1) Lusky a šišky nejprve důkladně vysušte (nejlépe umístěním na ústřední topení).
- 2) Po 30 minutách si prohlédněte a zaznamenejte změnu tvaru šupin šišek a lusků.
- 3) Materiál vložte do akvária vyloženého vlhkým filtračním papírem, pozorujte změnu tvaru za vlhka. Zaznamenejte.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4) Určete, o jaký typ pohybu se jedná.

Nákres 1: Za sucha

Nákres 2: Za vlhka

Závěr

Úkol 4: ***Pozorujte pohyb cytoplazmy.***

Princip: Cytoplazma buněk není statická, v metabolicky aktivních buňkách vykonává velmi dynamický pohyb.. Tento pohyb lze snadno pozorovat prostřednictvím změny polohy buněčných organel, např. chloroplastů, které jsou pohybující se cytoplazmou unášeny.

Materiál: vodní mor kanadský, mikroskop, pomůcky k mikroskopování



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Postup:

- 1) Do kapky vody na podložním sklíčku vložte malý lístek z vrcholové části Vodního moru kanadského, přiklopte krycím sklíčkem a pozorujte nejprve při menším, poté při větším zvětšení.
- 2) Po několika minutách pozorujte změny polohy chloroplastů, což je důkazem pohybu cytoplazmy.
- 3) Zakreslete buňku vodního moru kanadského a prostřednictvím šipek v ní vyznačte směr pohybu cytoplazmy. O jaký pohyb se jedná?

Nákres:

Závěr:

Otázky a úkoly:

- 1) Charakterizujte tropismy. Jaký význam mají pro život rostlin?
- 2) Jak se označují pohyby částí rostlin z místa na místo? Uveďte příklad.
- 3) Můžeme se setkat se seizmonastií kromě dříšťálu i u jiné rostliny? U které?