

## Výsledky cvičení: Stanovení osmotického a vodního potenciálů

### HRANIČNÍ PLAZMOLÝZA

*Allium cepa*

molární koncentrace (mol l <sup>-1</sup> )	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování	% plazmolyzovaných				
1	0	0	0	0	40
2	0	0	0	0	10
3	0	0	0	10	70
4	0	0	0	10	60
5	0	0	0	0	30
6	0	0	0	5	50

*Elodea canadensis*

molární koncentrace (mol l <sup>-1</sup> )	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování	% plazmolyzovaných				
1	0	0	0	50	100
2	0	0	15	60	100
3	0	0	0	25	90
4	0	0	30	90	100
5	0	0	0	25	100

Pro každý rostlinný druh zvlášť vytvořte jeden **graf typu XY** (osa x - molární koncentrace inkubačních plazmolyzovaných buněk.)

V každém grafu typu "dávka-odpověď" (sigmoidní závislost, tj. neprokládejte lineární regresí!) odečtěte získané hodnoty molární koncentrace sacharózy a dosadte do rovnice pro výpočet osmotického potenciálu. Vypočtenou hodnotu osmotického potenciálu obou rostlinných druhů vyjádřete v MPa.

### REFRAKTOMETRIE

	molární koncentrace sacharózy				
	0	0.1	0.2	0.3	0.4
Opakování 1: kalibrace (kontrola)	-	4.6	8	11	14.2
+ <i>Solanum tuberosum</i>	-	5	8.2	10.6	12
Opakování 2: kalibrace (kontrola)	-	4.8	8	11	14
+ <i>Solanum tuberosum</i>	-	5.3	8.2	10.2	12.2

Vytvořte jeden **XY graf** pro obě měření (osa x - molární koncentrace inkubačního roztoku, osa y - pro nebo s pletivem lilku bramboru (2. řada dat).

Help: data přeskádejte (Kopírovat - Vložit jinak - hodnoty, transponovat) a graf vytvořte tak, jak ukazuje grafu")

V grafu proložte a) naměřenými kalibračními hodnotami přímku neprocházející počátkem); b) vlastní odečtené izotonickou koncentrací osmotika (průsečík přímky a křivky).

Takto získanou hodnotu dosadte do rovnice pro výpočet osmotického potenciálu; měření probíhalo p Vypočtenou hodnotu osmotického potenciálu vyjádřete v MPa.

### TLAKOVÁ METODA

	Čerstvě odříznuté listy		10 min vadnoucí listy		30 min vadnoucí listy
	1. list	2. list	1. list	2. list	1. list
	Tlak (bar)				
Skupina A	4.5	4.75	5.5	6	8
Skupina B	4	4.25	6	6.25	8
	vodní potenciál (MPa)				

Skupina A					
Skupina B					
Průměrné hodnoty	#DIV/0!				

Převěďte získanou tlakovou hodnotu (v barech) na hodnotu vodního potenciálu (v MPa; pozor na značení).  
Vypočítejte průměr z opakování pro listy muškátu s různým ovlivněním.

### Závěrečné shrnující úkoly:

1. Porovnejte *Allium cepa*, *Elodea canadensis* a *Solanum tuberosum* z hlediska hodnot jejich osmotického potenciálu.
2. Diskutujte, zda jste metodou hraniční plazmolýzy a metodou refraktometrickou měřili vodní potenciál nebo pouze osmotický potenciál - tedy jednu z komponent vodního potenciálu.
3. Do jaké výšky rostliny (pouze hypotetická situace) by samotný vámi zjištěný osmotický potenciál schopen zabezpečit transport vody; jinými slovy, jakou výšku vodního sloupce by byl schopen vytlačit hodnotě vámi stanoveného osmotického potenciálu? (Uveďte na příkladu jedné, vámi vybrané hodnoty potenciálu. Pozor na jednotky!)

[Potřebujete znát vztahy mezi tlakovými jednotkami? Pak buď koukněte na web nebo klikněte přímo s](#)

[Potřebujete znát vztah mezi tlakem a výškou vodního sloupce? Přečtěte si str. 6 ve skriptech! \(nutná](#)

## u rostlin

0.5	0.6	0.7	0.8
h buněk			
100	100	100	100
80	100	100	100
100	100	100	100
90	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100

0.5	0.6	0.7	0.8
h buněk			
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100

o roztoku, osa y - naměřená data, tj. procenta

te koncentraci osmotika, v níž by bylo plazmolyzovaných 50 % buněk.  
potenciálu; měření probíhalo při teplotě 21 °C.

sacharózy (mol l <sup>-1</sup> )			
0.5	0.6	0.7	0.8
sacharózy (%)			
16.4	19.5	23	25.4
14.2	15.2	16.6	17.4
16.6	19	22.8	25.4
14.2	16	17	18.2

centická koncentrace inkubačního roztoku bez ( 1. řada)

je ilustrativní obrázek na následujícím listu ("ukázka

mi měřeními polynom 2. stupně, nebo přímkou. Z grafu

při teplotě 21 °C.

adnucí
ty
2. list
7.5
7.25



iménko!!!).

otického potenciálu.

ciál rostlinných pletiv,

rostlinných pletiv byl  
šit tlak rovný záporné  
noty osmotického

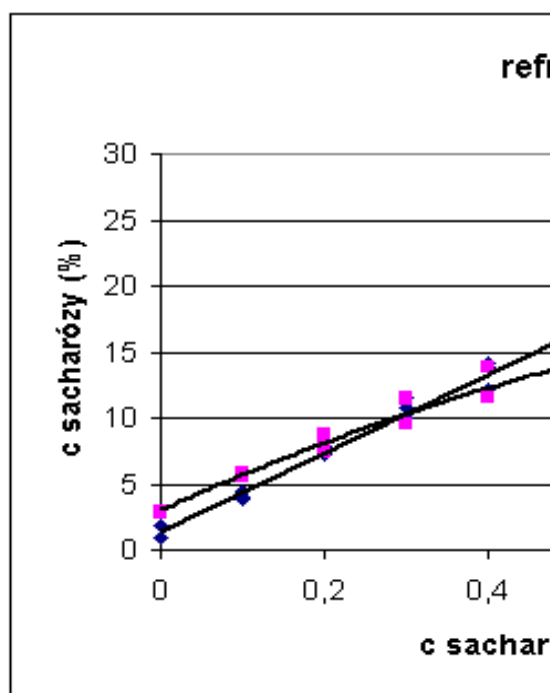
em.

autentizace do IS)

# Ukázka vytvoření grafu z refraktometrie

(v tomto případě data od tři skupin - tj. tři opakování)

koncentrace	kalibrace	měření
0	0,9	2,8
0,1	4	5,8
0,2	7,6	8,2
0,3	11,6	11,4
0,4	14,2	11,8
0,5	17,2	12,8
0,6	20,2	14,2
0,7	23	16,1
0,8	24,8	18,1
0	1	2,8
0,1	4,4	5,8
0,2	7,8	8,8
0,3	10,8	11,6
0,4	13,8	13,8
0,5	17	15,6
0,6	20	17
0,7	22,8	18,4
0,8	25,4	19,4
0	1,8	3
0,1	3,8	5,6
0,2	7,2	7,4
0,3	10	9,6
0,4	12,2	11,6
0,5	15,4	12,4
0,6	18,4	14,2
0,7	20,2	16,6
0,8	24,4	16,6





3

