

Výsledky cvičení: Stanovení osmotického a vodního potenciálu rostlin

HRANIČNÍ PLAZMOLÝZA

Allium cepa

molární koncentrace (mol l ⁻¹)	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování	% plazmolyzovaných buněk				
1	0	0	3	10	22
2	0	0	3	11	20
3	0	0	4	8	25
4	0	0	3	12	19
5	0	0	4	8	10
6	0	0	6	6	2

Elodea canadensis

molární koncentrace (mol l ⁻¹)	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování					
1	0	0	5	15	25
2	0	0	8	20	33
3	0	0	8	11	19
4	0	0	7	13	25
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	2

Pro každý rostlinný druh zvlášť vytvořte jeden XY graf (osa x - molární koncentrace inkubačního roztoku plazmolyzovaných buněk.)

V každém grafu typu "dávka-odpověď" (sigmoidní závislost, nikoli lineární!!!) odečtěte koncentraci osmotika. Takto získané hodnoty molární koncentrace sacharózy 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
	hmotnostní koncentrace sacharózy				
Opakování 1: kontrola (bez vzorku)	1.6	4.2	8.7	13	15.8
+ se <i>Solanum tuberosum</i>	1.4	3.9	7.8	10.9	13.4
Opakování 2: kontrola (bez vzorku)	0	5.2	8.6	11.8	13.8
+ se <i>Solanum tuberosum</i>	3	5	9.8	11.8	13.9

Vytvořte jeden XY graf pro obě měření (osa x - molární koncentrace inkubačního roztoku, osa y - pro bez (1. řada) nebo s pletivem lilku bramboru (2. řada dat).

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

V grafu proložte a) naměřenými kalibračními hodnotami přímku neprocházející počátkem); b) vlastní přímku. Z grafu odečtěte izotonickou koncentraci 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 - *Pelargonium zonale*

	Čerstvě odříznuté listy		10 min vadnoucí listy		30 min vadnoucí listy
	zalévaná	nezalévaná	zalévaná	nezalévaná	zalévaná
	Tlak (bar)				
Skupina A	4	7.5	5	7.5	
Skupina B	4.5	7.5	7	8.5	

Skupina C	5	8	8.5	9	
Skupina D					
vodní potenciál (MPa)					
Skupina A					
Skupina B					
Skupina C					
Skupina D					
Průměrné hodnoty	#DIV/0!				

Převeďte 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 rostliny. 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](#)

stlin

0.5	0.6	0.7	0.8
h buněk			
52	85	100	100
51	86	100	100
48	65	100	100
53	73	100	100
0	96	100	100
0	98	100	100

0.5	0.6	0.7	0.8
60	90	100	100
66	85	100	100
46	71	100	100
49	80	100	100
100	96	100	100
100	94	100	100

oku, osa y - naměřená data, tj. procenta

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

sacharózy (mol l ⁻¹)			
0.5	0.6	0.7	0.8
sacharózy (%)			
22.9	24.7	28.6	30
16.2	19	22.2	24.9
16.4	20	23.4	25.4
17	19.8	21.9	24

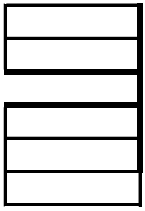
centická koncentrace inkubačního roztoku

je ilustrativní obrázek na následujícím listu

mi měřeními polynom 2. stupně, nebo

při teplotě 21 °C.

adnucí
ty
nezalévaná



iménko!!!).

otického potenciálu.

otický potenciál rostlinných pletiv,

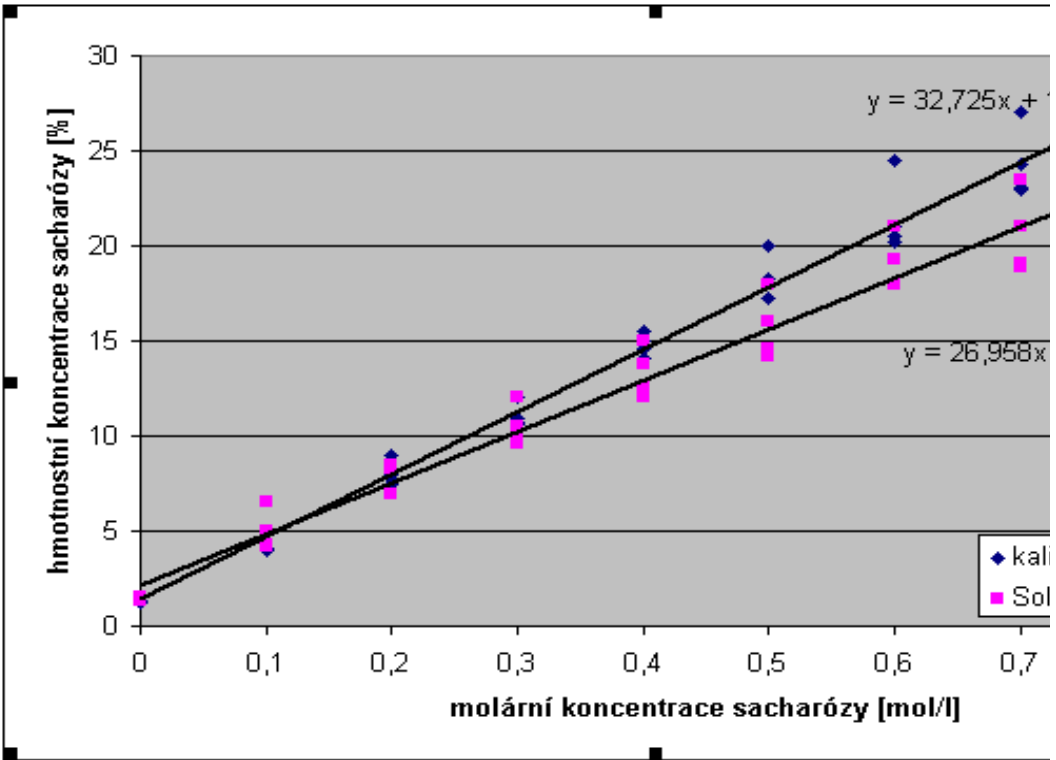
otického potenciálu rostlinných pletiv byl
šit tlak rovný záporné
noty osmotického

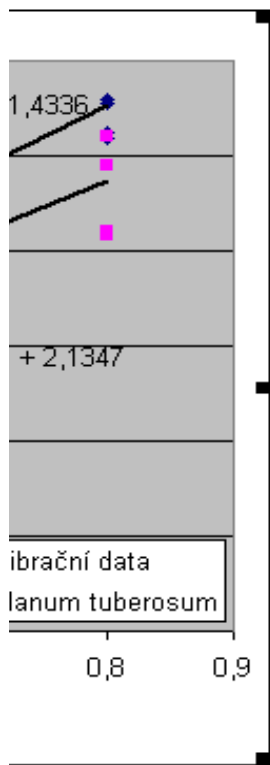
em.

autentizace do IS)

molární koncentrace sacharózy (mol l ⁻¹)	hmotnostní koncentrace sacharó	
	kalibrační data	<i>Solanum tuberos</i>
0	1,2	
0,1	4,1	
0,2	7,5	
0,3	10,9	
0,4	14,1	
0,5	17,2	
0,6	20,2	
0,7	23,1	
0,8	26,2	
0	1,2	
0,1	5	
0,2	8	
0,3	10,7	
0,4	14,6	
0,5	18,25	
0,6	21	
0,7	24,25	
0,8	27,75	
0	1,3	
0,1	5	
0,2	9	
0,3	12	
0,4	15,5	
0,5	20	
0,6	24,5	
0,7	27	
0,8	28	
0	1,3	
0,1	4	
0,2	7,8	
0,3	10,6	
0,4	15	
0,5	17,2	
0,6	20,5	
0,7	23	
0,8	25,9	

zy (%)
sum
1,3
4,2
6,9
9,8
12,5
14,6
18
18,9
20,8
1,3
6,5
8,25
10,5
13,75
16
19,25
21
24,5
1,4
5
8,5
12
15
18
21
23,5
26
1,5
4,3
6,9
9,6
12
14,2
18
19,1
21





koncentrační řada	roztok sacharózy	destilovaná H ₂ O
0	0	20
0.1	2	18
0.2	4	16
0.3	6	14
0.4	8	12
0.5	10	10
0.6	12	8
0.7	14	6
0.8	16	4

do 20 ml kádinek

koncentrační řada	roztok sacharózy	destilovaná H ₂ O
0	0	5
0.1	0.5	4.5
0.2	1	4
0.3	1.5	3.5
0.4	2	3
0.5	2.5	2.5
0.6	3	2
0.7	3.5	1.5
0.8	4	1

do 5 ml zkumavek