

## Výsledky cvičení: Stanovení osmotického a vodního potenciálů

### HRANIČNÍ PLAZMOLÝZA

*Allium cepa*=cibule kuchyňská

molární koncentrace (mol l <sup>-1</sup> )	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování	% plazmolizovaných				
1	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	2
3					20
4	0	0	4	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	2		
7	0	0	0	0	4
8	0	0	0	0	18
9	0	0	0	1	15
10					
<b>Průměr</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

*Egeria densa*=douška hustolistá

molární koncentrace (mol l <sup>-1</sup> )	0	0.1	0.2	0.3	0.4
opakování	% plazmolizovaných				
1	0	0	0	0	54
2	0	1	0	12	98
3			0	45	55
4	0	0	18	38	90
5	0	0	5	48	88
6	0	0	2		57
7	0	21	37	52	58
8	0	10	14	15	35
9	0	0	13	33	82
10					
<b>Průměr</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>69</b>

Pozn. - Metoda hraniční plazmolýzy: zpracováváte všechna naměřená data ze všech skupin

Vytvořte XY graf (osa x - molární koncentrace inkubačního roztoku, osa y - naměřená data, tj. procento). V každém grafu typu "dávka-odpověď" (sigmoidní závislost, nikoli lineární!!!) odečtěte koncentraci osmotického roztoku, která odpovídá 50% plazmolizovaných buněk. Takto získané hodnoty molární koncentrace sacharózy dosadíte 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)	1.5	5.4	8.9	11.4	16.5
+ <i>Solanum tuberosum</i>	1.8	7.9	8.9	11.5	14.2
Opakování 2: kalibrace (kontrola)					
+ <i>Solanum tuberosum</i>					

### REFRAKTOMETRIE

	molární koncentrace sacharózy				
	0	0.1	0.2	0.3	0.4
Opakování 1: kalibrace (kontrola)	1.2	4	9.6	10.5	12.5
+ <i>Solanum tuberosum</i>	1.5	4.6	7.8	10.6	14.1
Opakování 2: kalibrace (kontrola)	1	5	7.9	11.9	15.1

+ <i>Solanum tuberosum</i>	1.75	5.5	8.3	11.5	14.75
----------------------------	------	-----	-----	------	-------

## REFRAKTOMETRIE

	molární koncentrace sach				
	0	0.1	0.2	0.3	0.4
	hmotnostní koncentrace s				
Opakování 1: kalibrace (kontrola)	1.2	4.7	7.8	10.9	13.5
+ <i>Solanum tuberosum</i>	1.5	5.2	8.1	11.3	14.3
Opakování 2: kalibrace (kontrola)	1.2	4	5.6	7	14
+ <i>Solanum tuberosum</i>	1.2	4.5	6.8	10	13.4

Pozn. Refraktometrie - zpracováváte pouze data vaší skupiny!!!!

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 přímkou neprocházející počátkem); b) vlastní odečtete izotonickou koncentraci osmotika (průsečík přímkou a křivky).

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

## TLAKOVA METODA - STREDA 12 hodin

	Čerstvě odříznuté listy		10 min vadnoucí listy		
	1. list	2. list	1. list	2. list	
	<b>už v Mpa</b>				
Skupina A - zalévaná	0.3		0.5		
Skupina B	0.25				
Skupina C					
<b>Průměrné hodnoty</b>					
Skupina A - nezalévaná	0.6		0.7		
Skupina B	0.5				
Skupina C	0.6				
<b>Průměrné hodnoty</b>					

Převeďte získanou tlakovou hodnotu (v barech) na hodnotu vodního potenciálu (v MPa; pozor na zna Vypočtete průměr z opakování pro listy muškátu s různým ovlivněním.

## Závěrečné shrnující úkoly:

1. Porovnejte *Allium cepa*, *Egeria densa* a *Solanum tuberosum* z hlediska hodnot jejich osmotickéh
2. Diskutujte, zda jste metodou hraniční plazmolýzy a metodou refraktometrickou měřili vodní poter 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 hodn 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](#)

1 bar = **0,1 Mpa**

## u rostlin-2017

0.5	0.6	0.7	0.8	
h buněk				
4	96	100	100	ST12
1	95	81	100	ŠZ
40	50	60		CT8
0	69		100	CT10
7	83	95	98	ČT12
14	100		100	PÁ
10	48	100	100	PÁ
49	90	96	100	PÁ
	61	88	97	PÁ
		85	100	PÁ
<b>16</b>	<b>77</b>	<b>88</b>	<b>99</b>	

Teplota v učebně:

26.9 teplota °C  
 27 °C teplota  
 26 teplota °C  
 26 teplota °C  
 26 teplota °C  
 26 teplota °C  
 24.5 teplota °C, pátek od 8hod  
 25.1 pátek 10  
 25.2 pátek 12

á

0.5	0.6	0.7	0.8	
h buněk				
88	91	95	100	ST12
100	100	100	100	ŠZ
60	80	89		CT8
89	92	97	100	CT10
97	100	89		ČT12
73	86		100	PÁ
74	82	96	100	PÁ
55	67	78	100	PÁ
85	78	91	100	PÁ
				PÁ
<b>80</b>	<b>86</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	

27 °C teplota  
 26 teplota °C  
 26 teplota °C  
 26 teplota °C

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

sacharózy (mol l <sup>-1</sup> )				Skupiny
0.5	0.6	0.7	0.8	
sacharózy (%)				
19.3	22.9	25.5	32	ST12h
17.1	19.7	22.9	25.4	ST12h
				ČT12h, Pá 8hod-chybná data, použít data jiné skupiny
				ČT12h, Pá 8hod-chybná data, použít data jiné skupiny

sacharózy (mol l <sup>-1</sup> )				
0.5	0.6	0.7	0.8	
sacharózy (%)				
16.5	21.2	23.7	25.9	CT8hod
17	19.6	22.6	24.7	CT8hod
18	21.5	24.5	27.3	CT10hod

17.5	20.3	22.5	24.3	CT10hod
------	------	------	------	---------

sacharózy (mol l <sup>-1</sup> )				
0.5	0.6	0.7	0.8	
sacharózy (%)				
17.1	20.4	23.5	26.4	Pá12
17.1	19.8	22.2	24.4	Pá12
17	20.2	22.8	25.3	Pá10
17	20	22.2	24.1	Pá10

centická koncentrace inkubačního roztoku bez ( 1. řada)

je ilustrativní obrázek na následujícím listu ("ukázka

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

ři teplotě 21 °C.

#### TLAKOVA METODA - CTVRTEK 8-10hodin, 10-12 hodin, 12-14 hodin

	Čerstvě odříznuté listy		10 min vadnoucí listy			
	1. list	2. list	1. list	2. list		
	<i>v bar</i>					
Skupina A	2,5bar	6.2 bar		8.5 bar		
Skupina B	4bar	5.1 bar			6.1 bar	
Skupina C	5bar	7bar				
<b>Průměrné</b>						
Skupina A	4,5bar	8bar		8.6 bar	9bar	
Skupina B	7,2bar	7.9bar				
Skupina C	7bar					
<b>Průměrné</b>						

iménko!!!).

ro potenciálu.

ciál rostlinných pletiv,

rostlinných pletiv byl  
šit tlak rovný záporné  
noty osmotického

[em.](#)

[autentizace do IS\)](#)

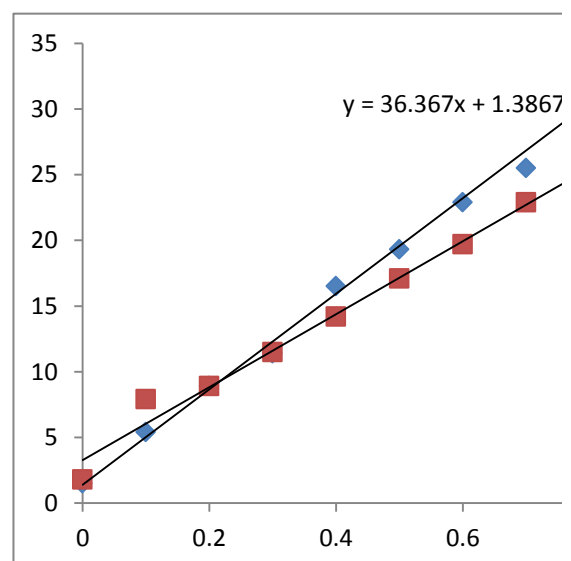
### Graf-Hraniční plazmolýza - průměr za všechny skupiny

molární koef. *Allium cepa* *Egeria densa*

0	0	0
0.1	0	4
0.2	1	10
0.3	0	30
0.4	7	69
0.5	16	80
0.6	77	86
0.7	88	92
0.8	99	100

GRAF - Refraktometrie-ST12hod  
koncentrac kontrolní inkubační se ST

0	1.5	1.8
0.1	5.4	7.9
0.2	8.9	8.9
0.3	11.4	11.5
0.4	16.5	14.2
0.5	19.3	17.1
0.6	22.9	19.7
0.7	25.5	22.9
0.8	32	25.4

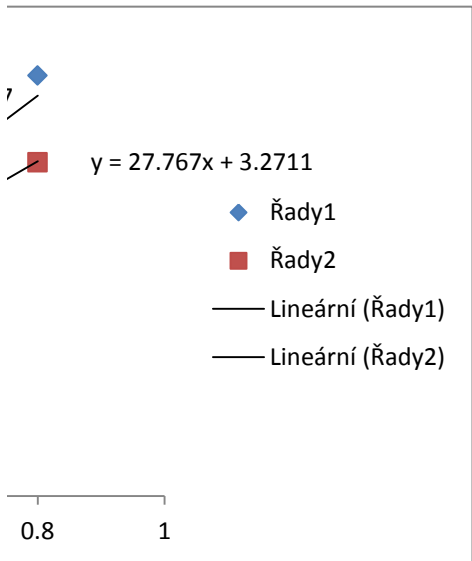


**TLAKOVA METODA - Páteční skupiny 8-10, 10-12, 12-14 hod**

	Čerstvě odřízlé listy		10 min vadnoucí listy			
	1. list	2. list	1. list	2. list		
	<i>v bar</i>					
Skupina A	5	4	8			
Skupina B	5.9	2.5	8.9			
Skupina C	5	4				
Průměrné						
Skupina A	8	7				
Skupina B	9.3	7.5	9.5			
Skupina C	8	8	10			
Průměrné						









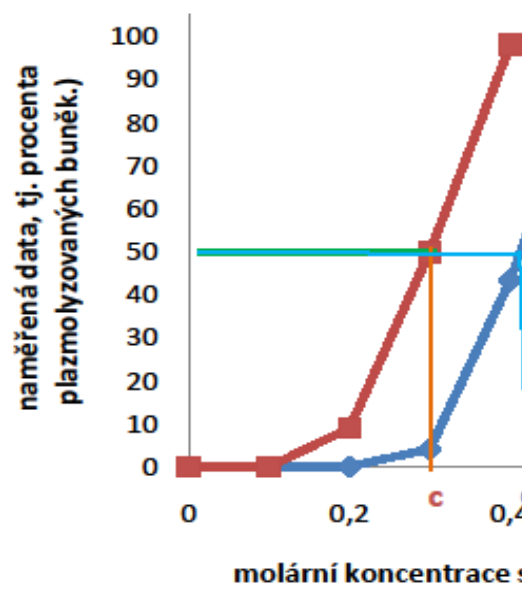






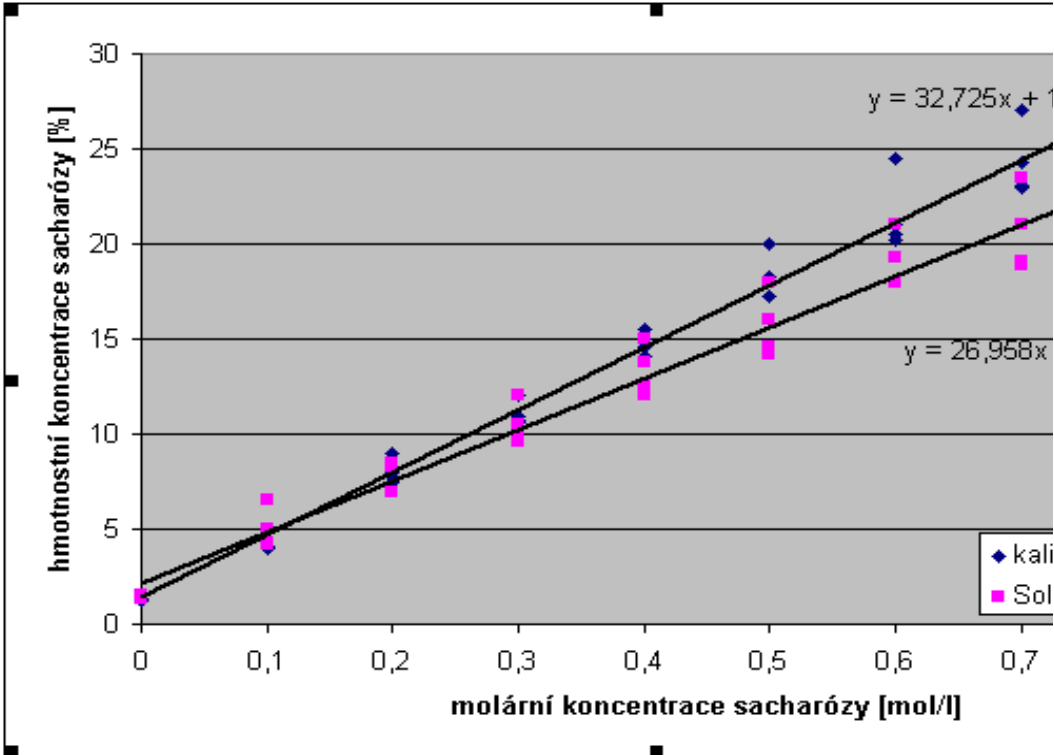
molární koncentrace sacharózy (mol l <sup>-1</sup> )	hmotnostní koncentrace sacharó:	
	kalibrační data	<i>Solanum tuberos</i>
0	1,2	
0,1	4,1	
0,2	7,5	
0,3	10,9	
0,4	14,1	
0,5	17,2	
0,6	20,2	
0,7	23,1	
0,8	26,2	
0	1,2	
0,1	5	
0,2	8	
0,3	10,7	
0,4	14,6	
0,5	18,25	
0,6	21	
0,7	24,25	
0,8	27,75	
0	1,3	
0,1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

## HRAI





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



## NIČNÍ PLAZMOLÝZA

