

# UTJECAJ KONCENTRACIJE SOLI NA DUŽINU ŠTAPIĆA KRUMPIRA

Učenički miniprojekt

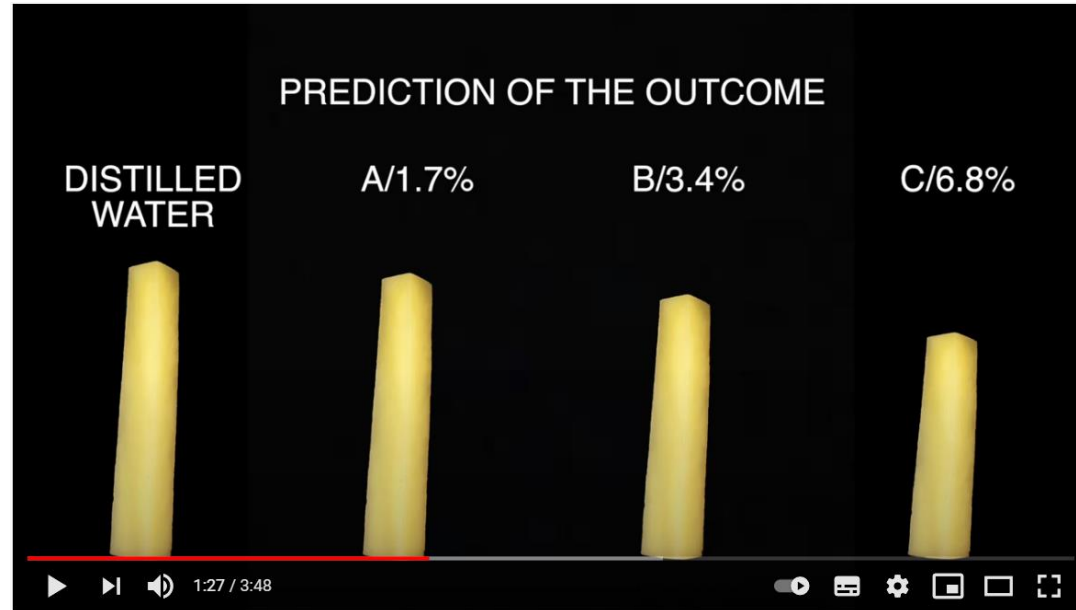
# Ideja???

## Osmoza u štapićima krumpira – video 1



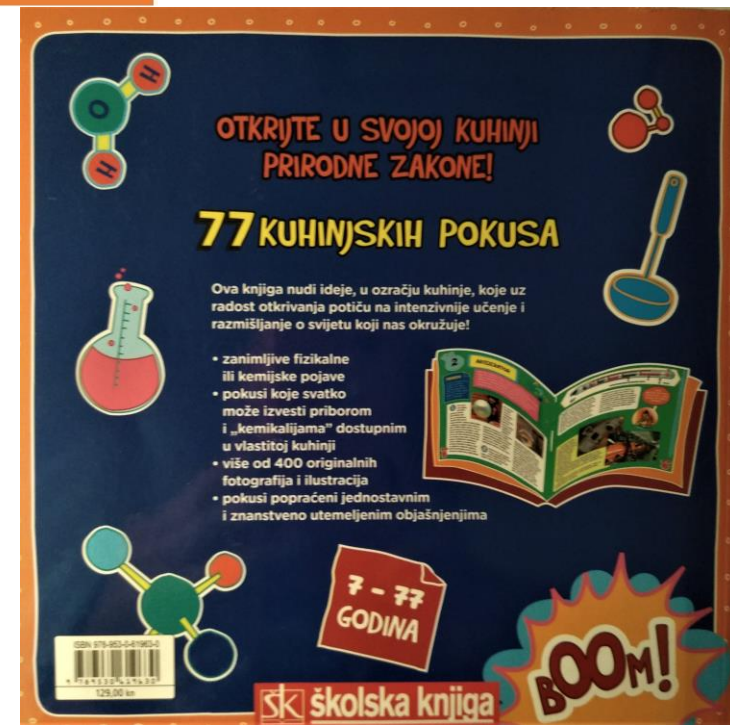
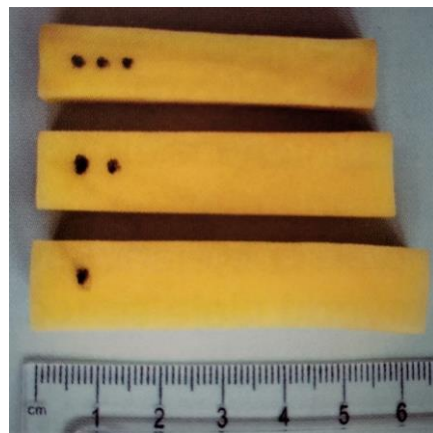
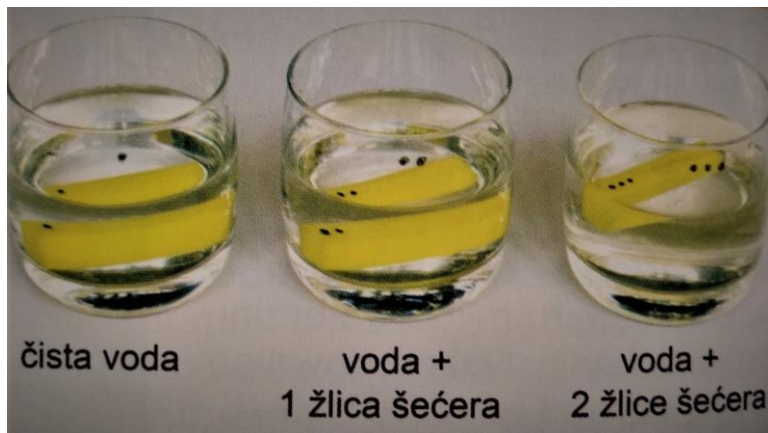
# Ideja???

## Osmoza u štapićima krompira – video 2





# Milan Sikirica



**Primjeri dobrih tablica**

## 5. TABLIČNI PRIKAZ PROMJENE DUŽINE ŠTAPIĆA



masa otopljene soli u 100 mL vode / g	0		1		2		3		4		5	
Redni br. štapića	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
početna dužina štapića / cm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
konačna dužina štapića / cm	5.2	5.1	4.9	5	4.8	4.9	4.8	4.7	4.7	4.7	4.6	4.5
postotak promjene dužine štapića / %	4	2	-2	0	-4	-2	-4	-6	-6	-6	-8	-10
Prosječni postotak promjene dužine štapića u čaši / %	3		-1		-3		-5		-6		-9	

Tablica 1. Zapis rezultata mjerenja

$m(\text{sol})/\text{g}$	$l_1(\text{štapić})/\text{cm}$	$l_2(\text{štapić})/\text{cm}$	$\Delta l/\%$	Prosječna $\Delta l/\%$
0	5	5,3	6	5
	5	5,2	4	
1	5	4,9	-2	-3
	5	4,8	-4	
2	5	4,8	-4	-5
	5	4,7	-6	
3	5	4,7	-6	-7
	5	4,6	-8	
4	5	4,6	-8	-8
	5	4,6	-8	
5	5	4,5	-10	-11
	5	4,4	-12	

$l_1$  – visina štapića prije stavljanja u otopinu

$l_2$  – visina štapića nakon 90 minuta u otopini

**Primjer loše tablice**

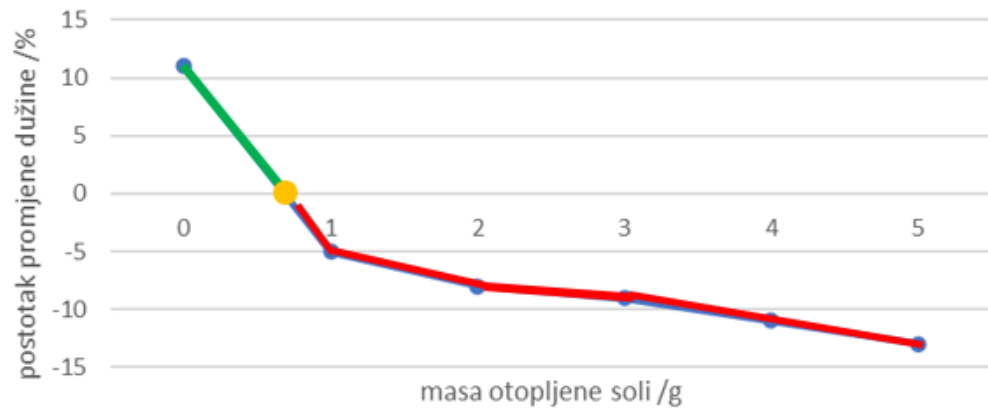
## *Tablica s rezultatima*

m(NaCl, 100g H <sub>2</sub> O) / g	0	1	2	3	4	5
a <sub>1</sub> / cm	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
b <sub>1</sub> / cm	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
a <sub>2</sub> / cm	5,3	5,0	4,9	4,8	4,8	4,6
b <sub>2</sub> / cm	5,2	5,0	4,9	4,8	4,7	4,7
r <sub>a</sub> / %	6	0	-2	-4	-4	-8
r <sub>b</sub> / %	4	0	-2	-4	-6	-6
r <sub>ab</sub> / %	5	0	-2	-4	-5	-7



**Primjeri dobrih dijagrama**

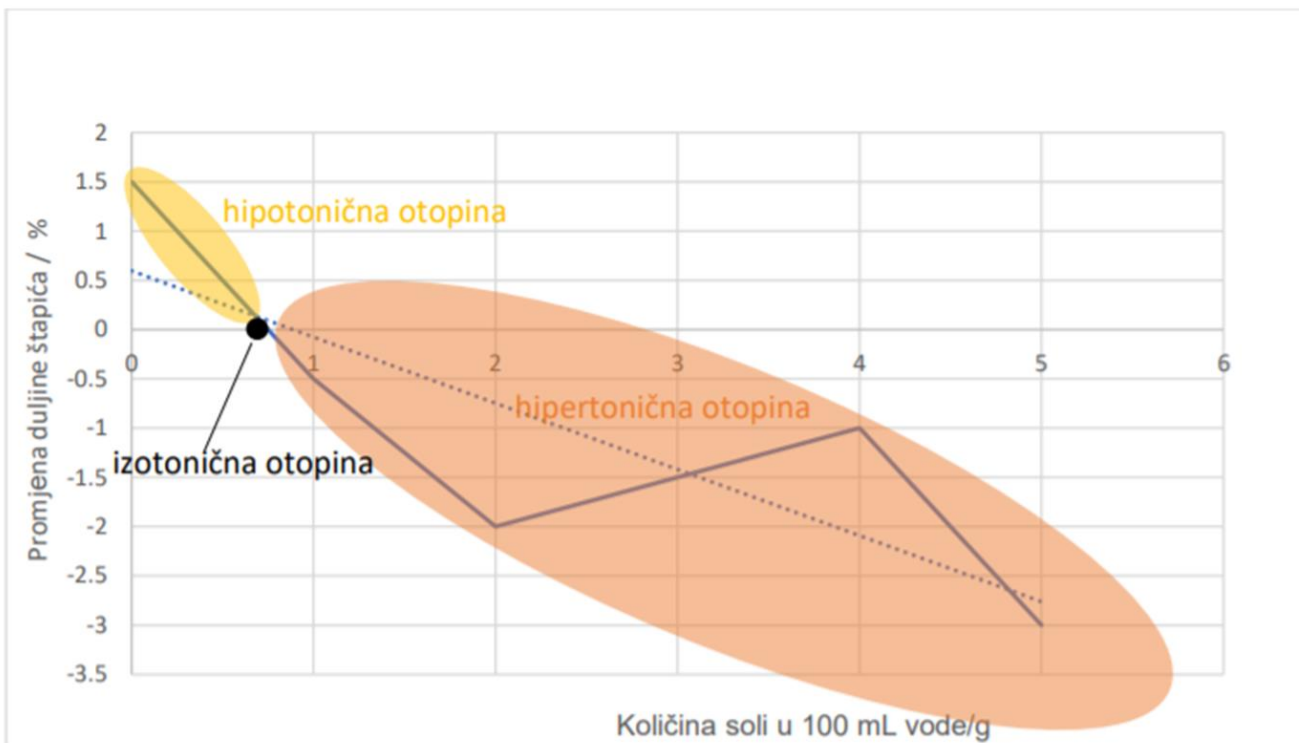
prosječni postotak promjene dužine štapića  
krumpira u ovisnosti o masi otopljene soli u 100  
mL vode



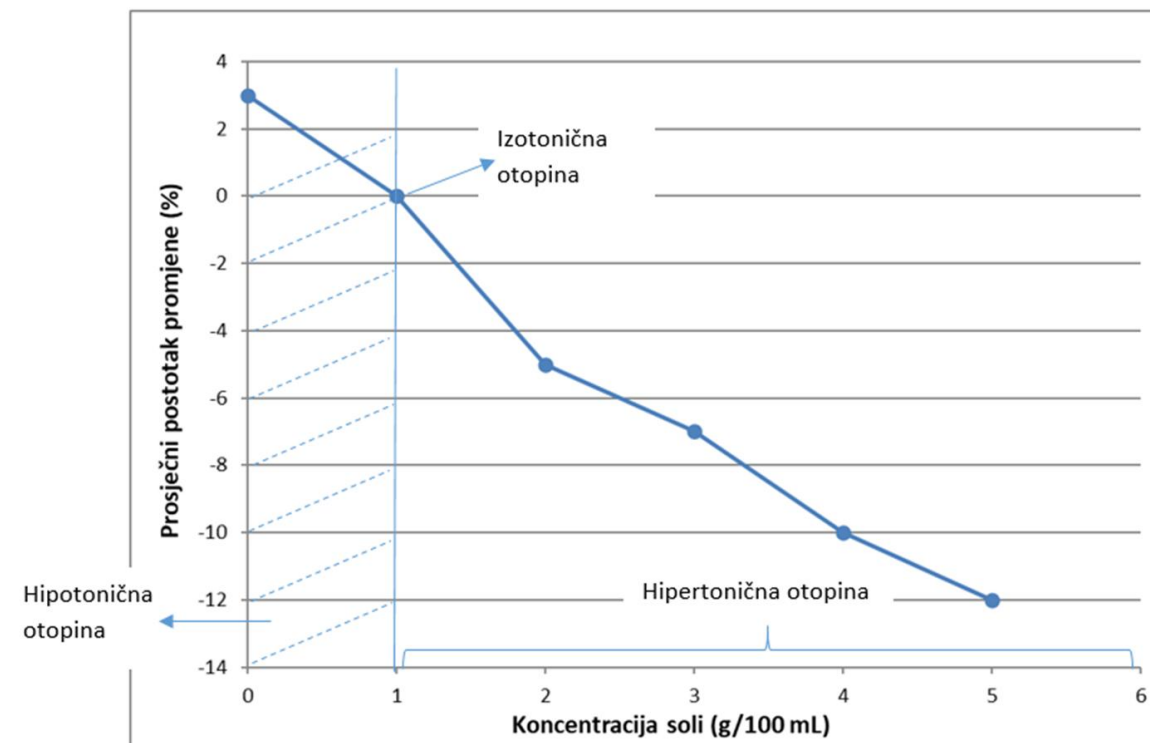
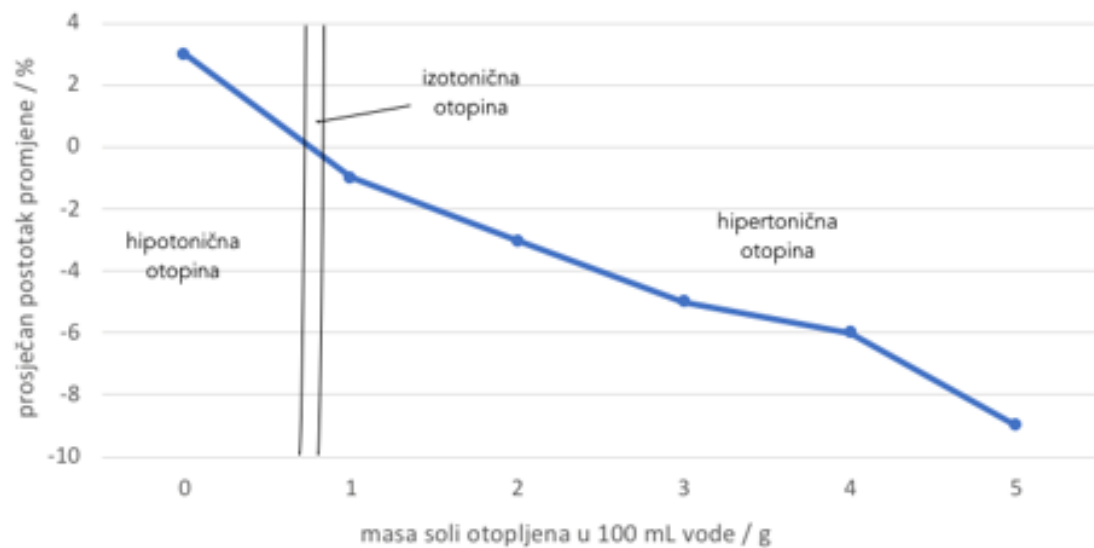
hipotonična otopina

izotonična otopina

hipertonična otopina

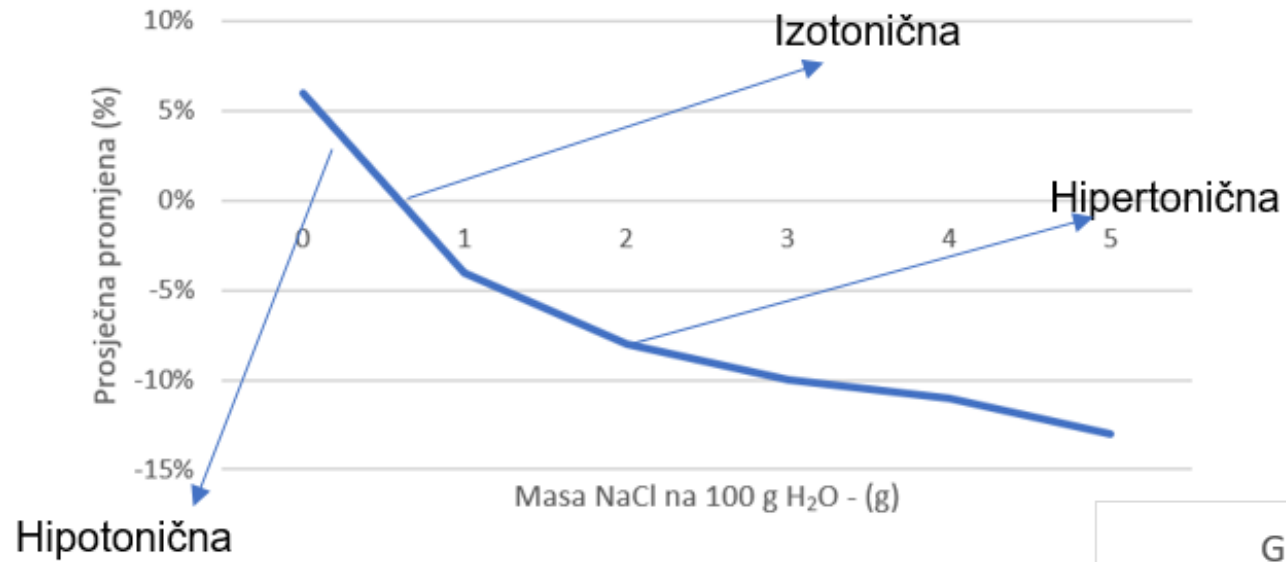


ovisnost prosječnog postotka promjene dužine štapića o  
masi soli u 100 mL vode

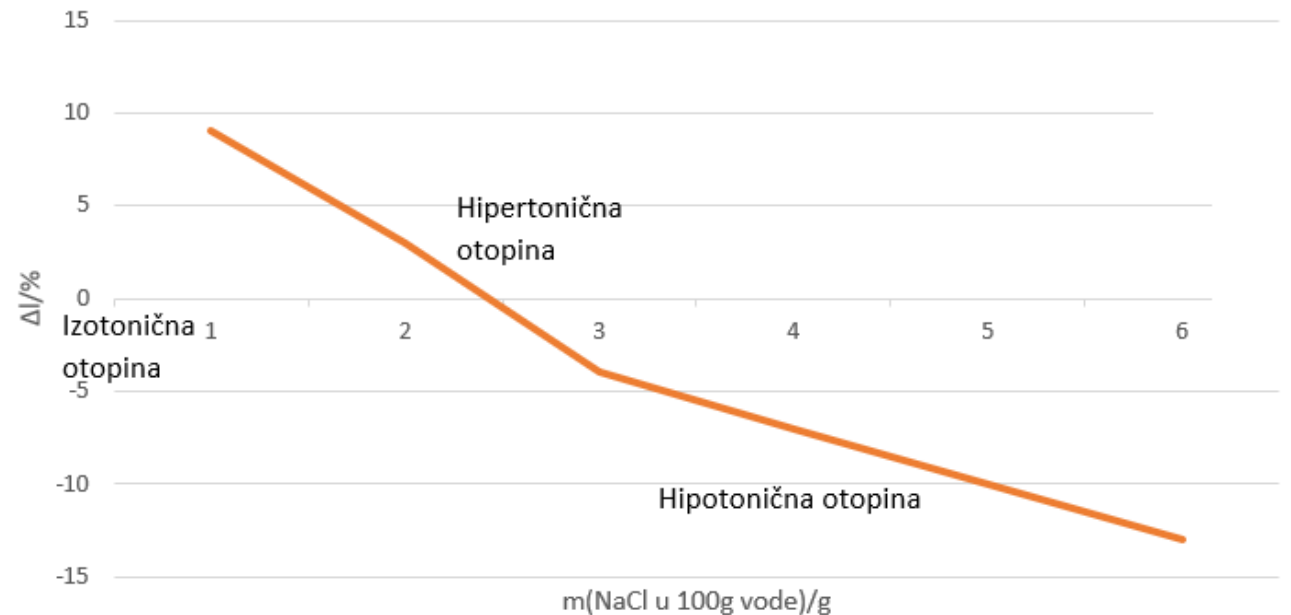


## **Primjeri lošijih dijagrama**

Prosječna promjena duljine krumpira ovisno o koncentraciji otopine



Graf ovisnosti prosječnog postotka promjene dužine štapića o masi u 100 mL vode



Najčešće primjedbe učenika:

- potrošeno mnogo vremena na precizno rezanje krumpira
- neprecizna vaga
- nedostatak vage
- pronaći 6 istih čaša 😊



Hvala na pažnji!