

**“Flour – bread ‘15”, 8. međunarodni kongres i
“Brašno i kruh ‘15”, 10. hrvatski kongres
tehnologa proizvodnje i prerade brašna**

**"Smanjenje udjela soli u pekarskim proizvodima"
*okrugli stol***

**Procjena prihvatljivosti kruha sa smanjenim
udjelom soli kod adolescenata i odraslih osoba**

Srednja škola *Braća Radić* Kaštel Štafilić - Nehaj

Opatija, Grand Hotel Adriatic, 30. listopada 2015.

Predstavljanje rezultata ispitivanja prihvatljivost kruha sa smanjenim udjelom kuhinjske soli

Srednja škola *Braća Radić* Kaštel Štafilić – Nehaj poljoprivreda, prehrana i veterina, gimnazija

Ružica Budimir, dipl. ing. prehrambene tehnologije, prof. savjetnik

Marija Rapanić, dipl. ing. prehrambene tehnologije, prof. mentor

Adriana Giullia Agatić, tehničar nutricionist, 4.raz.

Martina Čurepić, tehničar nutricionist, 4. raz.

Marija Kezele, prof., ravnateljica

Obilježavanje 16. listopada Svjetskog dana hrane i akcije

„MANJE SOLI-VIŠE ZDRAVLJA”

Procjena prihvatljivosti kruha sa smanjenim udjelom soli kod adolescenata



Cilj:

- ispitivanje prehrambenih navika učenika (M i Ž) u školi i učeničkom domu
- unaprijeđenje prehrane adolescenata
- izrada završnih radova učenika
- ispitati ima li razlike u poželjnosti kruha s reduciranom količinom soli od 2,0%-na 1,5% (eventualno zakonsko ograničenje?)
- ispitati razlike u rezultatima senzorske analize između učenika i učenica
- usporediti prihvatljivost kruha sa različitim udjelima soli između adolescenata i odraslih osoba

Procjena prihvatljivosti kruha sa smanjenim udjelom soli kod adolescenata



- ispitanici: 33 učenika i 67 učenica
- ukupno: 100 adolescenata od 15 do 19 godina
- testiranje provedeno pomoću verbalne hedonističke skale s 9 mogućih ocjena (Stone, 1985.)
- uzorci kruha pripremljeni su u školskom nutricionističkom praktikumu po osnovnoj recepturi za bijeli kruh s različitim udjelima kuhinjske soli.
- ispitivanje su proveli profesori i učenici SŠ *Braća Radić*

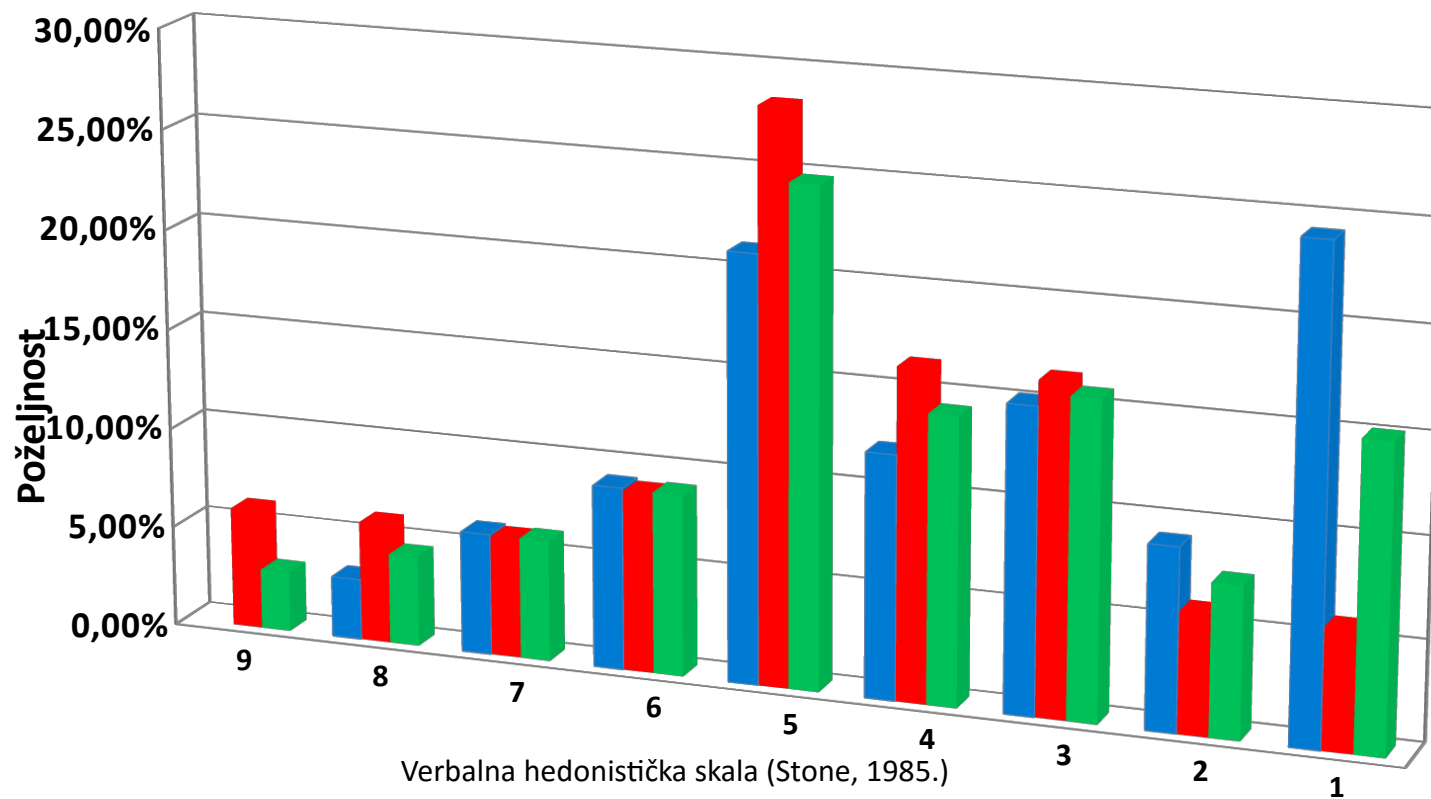
BROJ (UZORKA KRUHA)	% SOLI U KRUHU
1	0,5%
2	1,0%
3	1,5%
4	2,0 %



Analiza ocjene uzorka s 0,5% soli

	FREKVENCIJA		OCJENA
	UČENICI	UČENICE	
Naročito visoko poželjan	0	4	9
Vrlo poželjan	1	4	8
Osrednje poželjan	2	4	7
Neznatno poželjan	3	6	6
Neutralan	7	19	5
Neznatno nepoželjan	4	11	4
Osrednje nepoželjan	5	11	3
Vrlo nepoželjan	3	4	2
Naročito nepoželjan	8	4	1
UKUPNO ISPITANIKA:	33	67	

Poželjnost uzorka s 0,5% soli

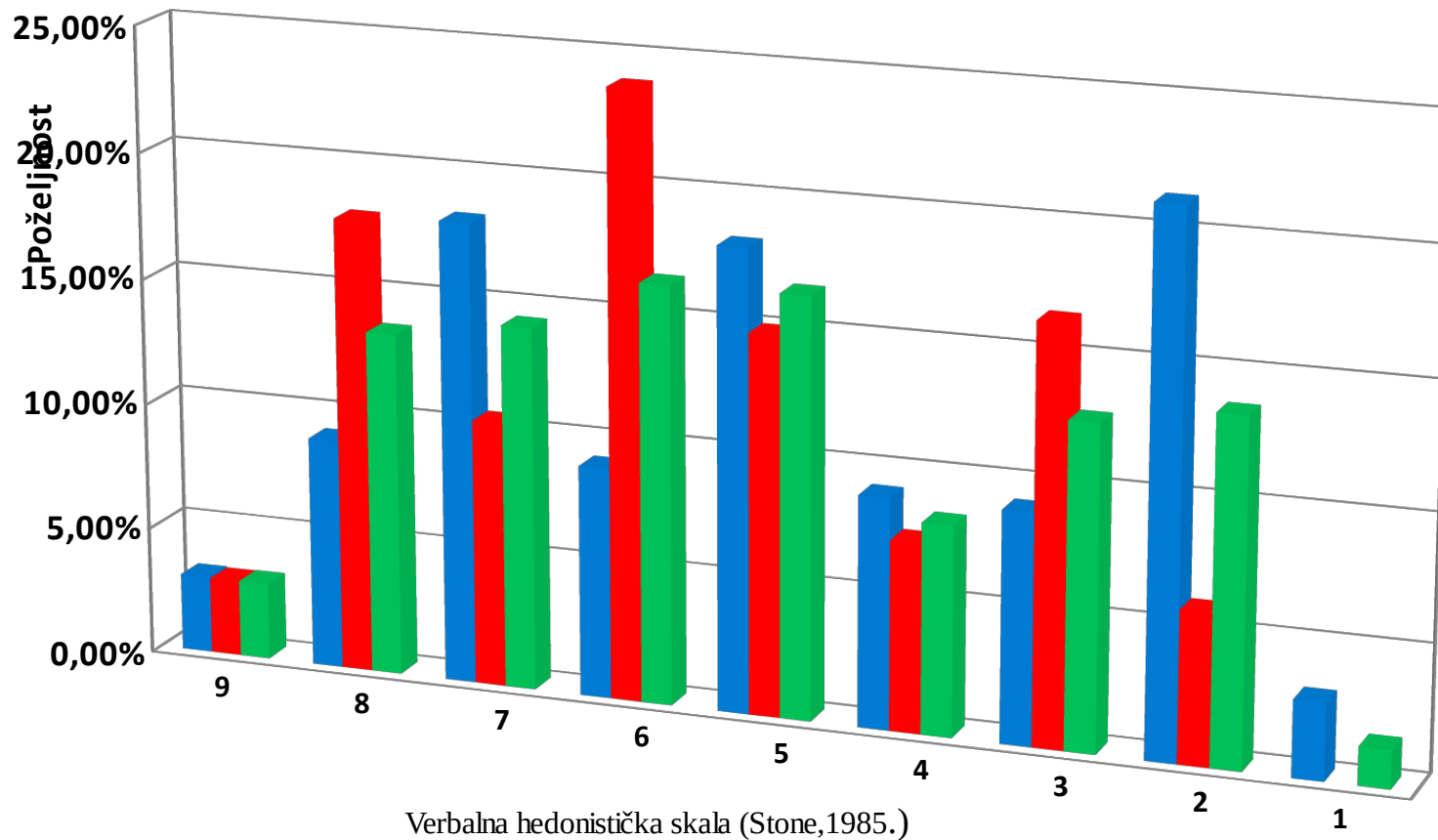




Analiza ocjene uzorka s 1,0% soli

	FREKVENCIJA		OCJENA
	UČENICI	UČENICE	
Naročito visoko poželjan	1	2	9
Vrlo poželjan	3	12	8
Osrednje poželjan	6	7	7
Neznatno poželjan	3	16	6
Neutralan	6	10	5
Neznatno nepoželjan	3	5	4
Osrednje nepoželjan	3	11	3
Vrlo nepoželjan	7	4	2
Naročito nepoželjan	1	0	1
UKUPNO ISPITANIKA:	33	67	

Poželjnost uzorka s 1,0% soli

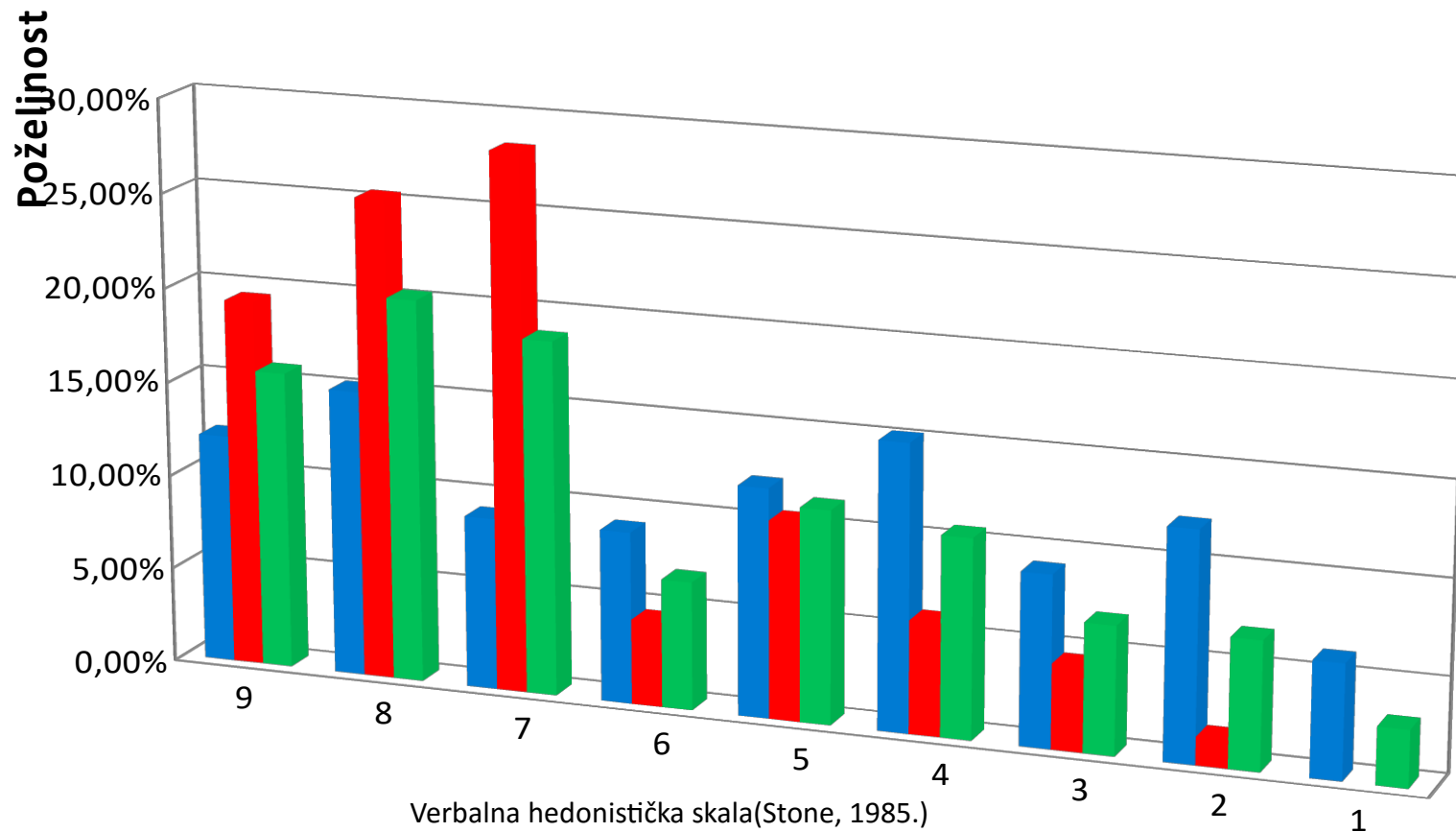




Analiza ocjene uzorka s 1,5% soli

	FREKVENCIJA		OCJENA
	UČENICI	UČENICE	
Naročito visoko poželjan	4	13	9
Vrlo poželjan	5	17	8
Osrednje poželjan	3	19	7
Neznatno poželjan	3	3	6
Neutralan	4	7	5
Neznatno nepoželjan	5	4	4
Osrednje nepoželjan	3	3	3
Vrlo nepoželjan	4	1	2
Naročito nepoželjan	2	0	1
UKUPNO ISPITANIKA:	33	67	

Poželjnost uzorka s 1,5% soli

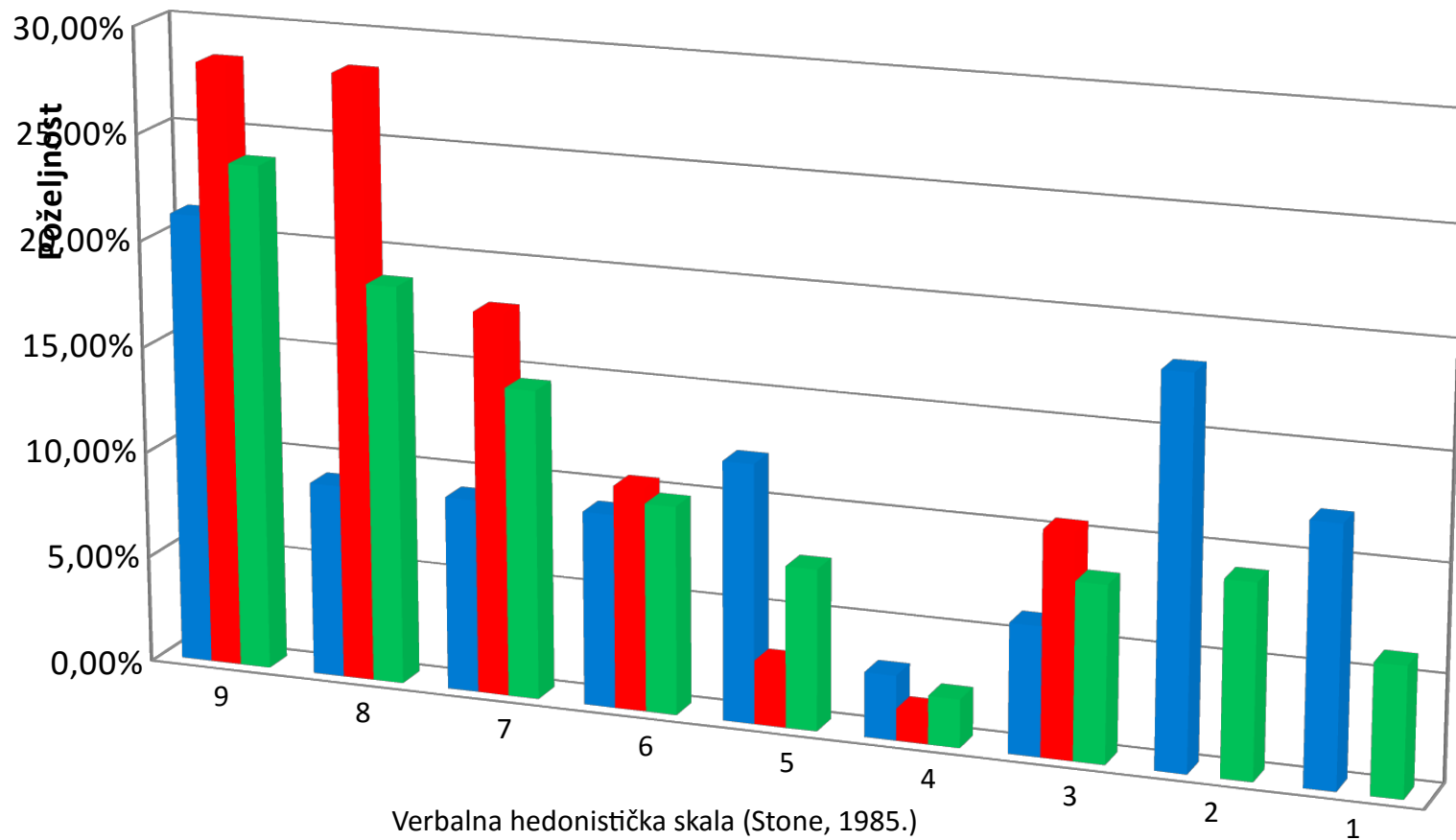




Analiza ocjene uzorka s 2,0% soli

	FREKVENCIJA		OCJENA
	UČENICI	UČENICE	
Naročito visoko poželjan	7	19	9
Vrlo poželjan	3	19	8
Osrednje poželjan	3	12	7
Neznatno poželjan	3	7	6
Neutralan	4	2	5
Neznatno nepoželjan	1	1	4
Osrednje nepoželjan	2	7	3
Vrlo nepoželjan	6	0	2
Naročito nepoželjan	4	0	1
UKUPNO ISPITANIKA:	33	67	

Poželjnost uzorka s 2,0% soli

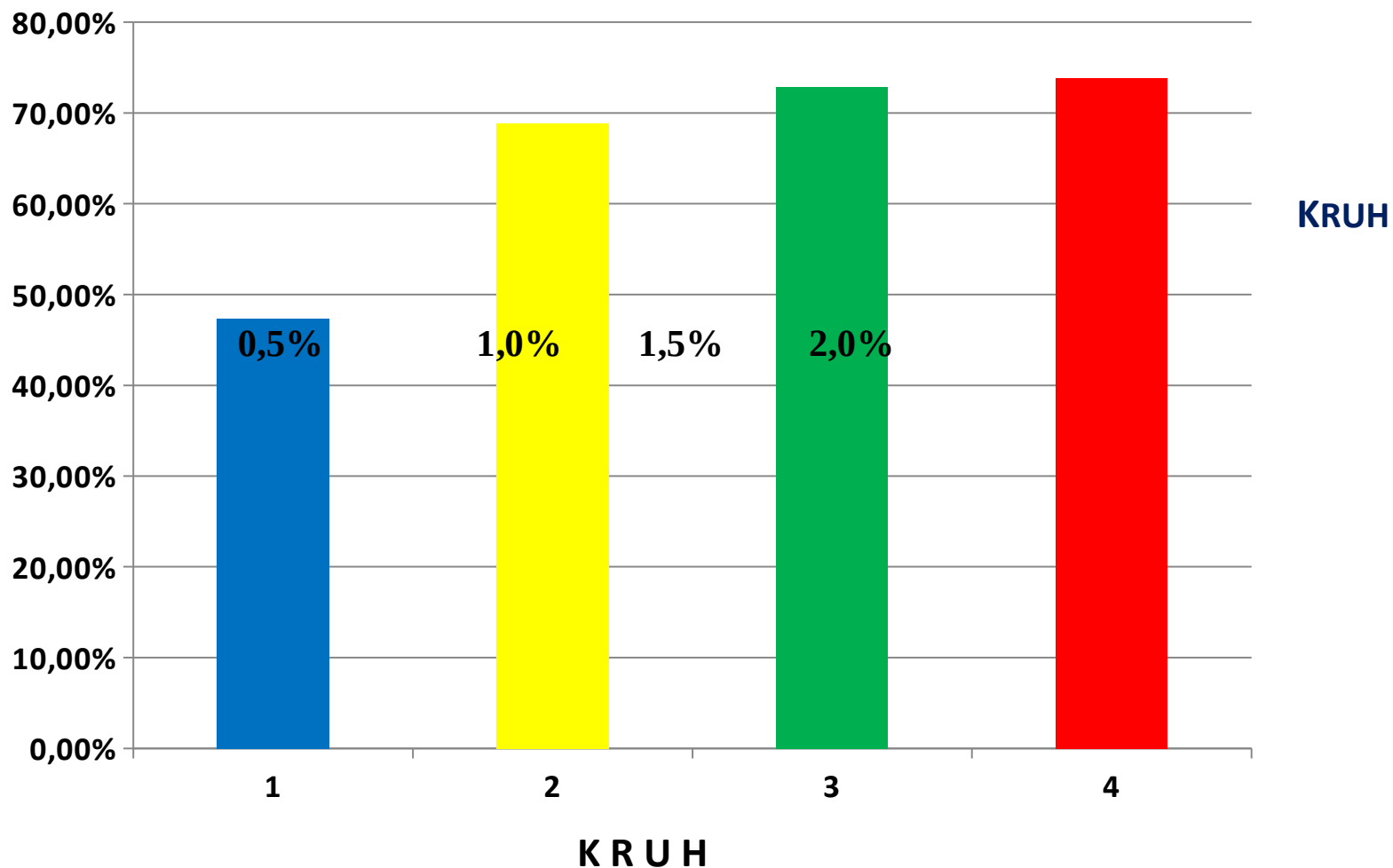


Poželjnost (%) kruha prema različitim udjelima soli i dobnim skupinama

BROJ (UZORKA KRUHA)	% SOLI U KRUHU	% POŽELJNOSTI		
		UČENICI	UČENICE	ADOLESCENTI
1	0,5%	3,40 %	55,23%	47,35%
2	1,0%	57,58%	70,15%	68,86%
3	1,5%	57,58%	88,06 %	72,87%
4	2,0%	59,61%	88,06%	73,83%



Poželjnost (%) kruha prema različitim udjelima soli kod adolescenata



Procjena poželjnosti kruha sa smanjenim udjelom soli kod odraslih osoba

Cilj:

- ispitivanje prehrambenih navika odraslih osoba
- ispitati ima li razlike u poželjnosti kruha s reduciranom količinom soli od 0% do 1,5% (eventualno zakonsko ograničenje?)
- ispitati utjecaj začinskog bilja kao “zamjene” za sol
- izrada završnih radova učenika



Procjena poželjnosti kruha sa smanjenim udjelom soli kod odraslih osoba



- ispitanici: 43 odrasle osobe, dob prosječno 44 godine, (ž)
- testiranje provedeno pomoću verbalne hedonističke skale s 9 mogućih ocjena (Stone, 1985)
- uzorci kruha pripremljeni su u školskom nutricionističkom praktikumu po osnovnoj recepturi za bijeli kruh s različitim udjelima kuhinjske soli
- jedan uzorak je s 0% soli, sa začinskim biljem
- ispitivanje su proveli profesori i učenici SŠ *Braća Radić* u suradnji sa NZJZ SDŽ

COD (UZORKA KRUHA)	% SOLI U KRUHU
523	0,5%
656	1,0%
192	1,5%
321	0 % soli + zamjena za sol, začinsko biljke

Procjena poželjnosti kruha sa smanjenim udjelom soli kod odraslih osoba

COD	% SOLI	UKUPAN BROJ osoba	ZBROJ OCJENA	X- SREDNJA VRIJEDNOST OCJENE (zbroj ocjena/ broj osoba)	% POŽELJNOSTI (% poželjnosti = (100- % nepoželjnost $n < 5 / N \times 100$)	SENZORSKA KVALITETA (srednja ocj. /maksimalna) x100
523	0,5%	43	234	5,44	67,45 %	60,44%
656	1,0%	43	280	6,51	81,40 %	72,33%
192	1,5%	43	266	6,19	81,40 %	68,66%
321	0 % + z.b.	43	161	3,74	34,99 %	41,55%



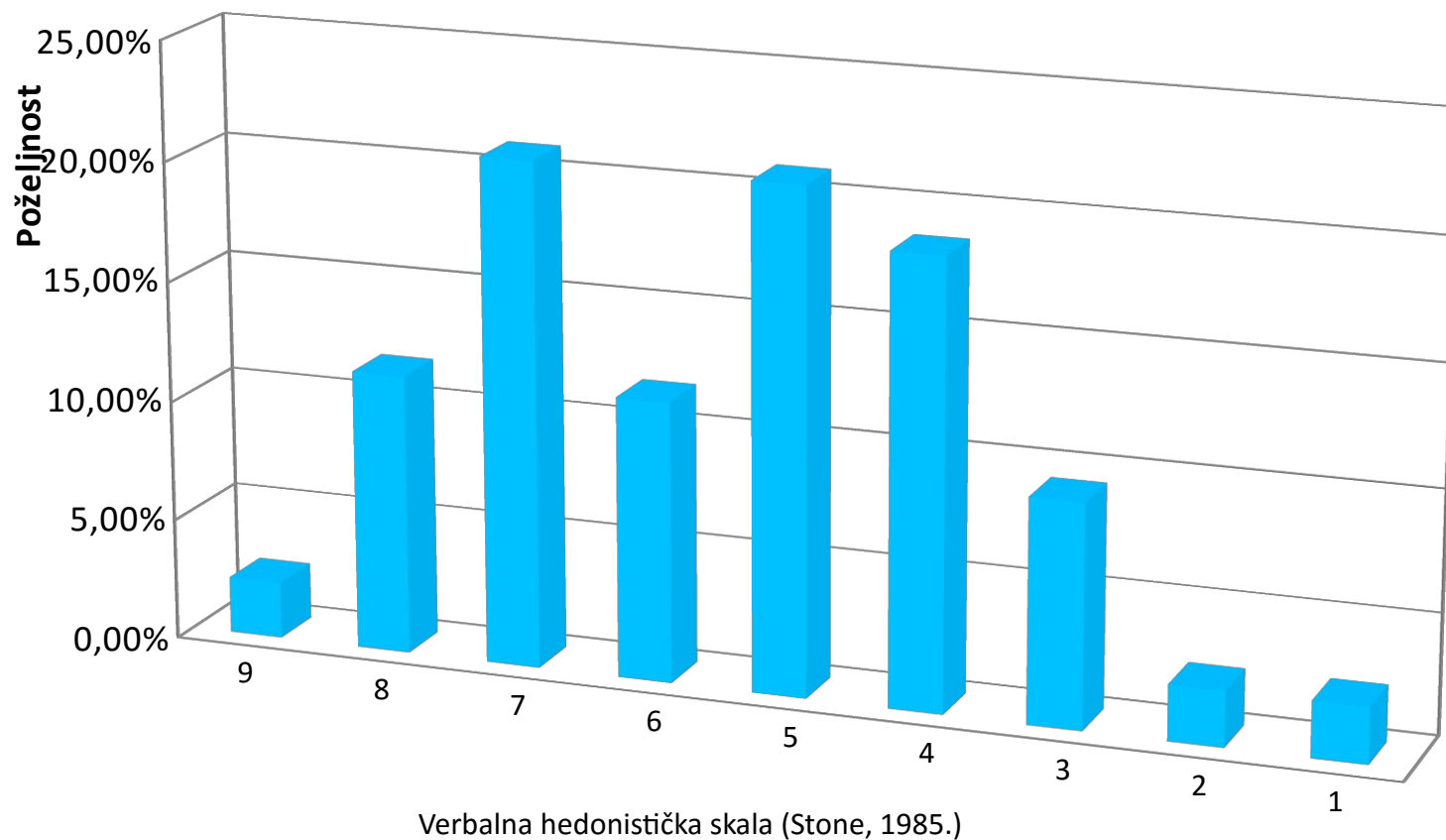
Radionice



Analiza ocjene uzorka s 0,5% soli

COD: 523 0,5% SOLI		% poželjnosti =67,45 %	
		x = 5,45	S = 60,44%
Verbalna hedonistička skala s 9 odgovora (Stone, 1985)			
	FREKVENCIJA	%	OCJENA
Naročito visoko poželjan	1	2,33	9
Vrlo poželjan	5	11,63	8
Osrednje poželjan	9	20,97	7
Neznatno poželjan	5	11,65	6
Neutralan	9	20,93	5
Neznatno nepoželjan	8	18,60	4
Osrednje nepoželjan	4	9,30	3
Vrlo nepoželjan	1	2,33	2
Naročito nepoželjan	1	2,33	1
UKUPNO ISPITANIKA:	43	99,96	

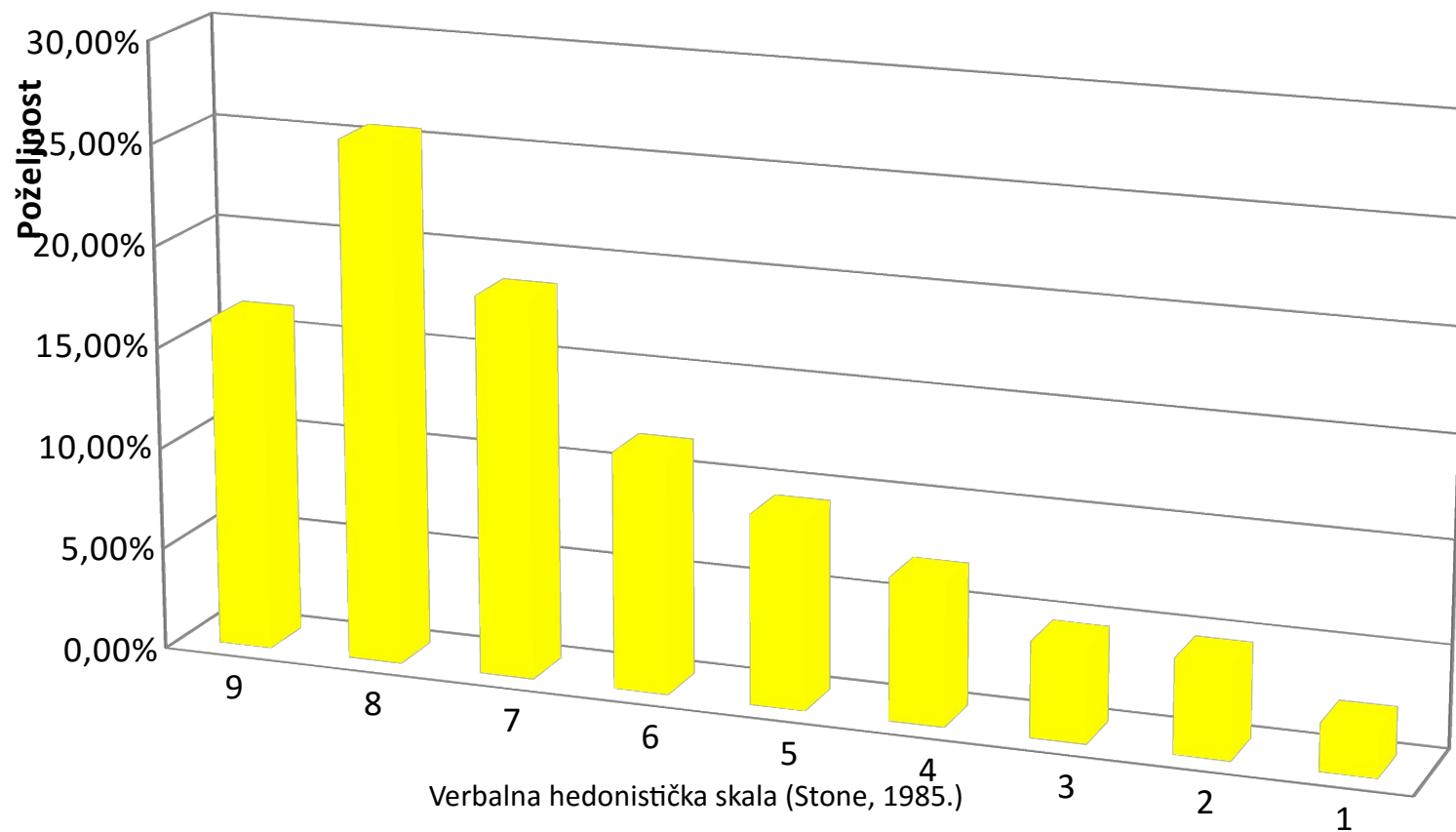
Poželnost uzorka s 0,5% soli



Analiza ocjene uzorka s 1,0% soli

COD: 656 1,0% SOLI		% poželjnosti= 81.40 %	
		x = 6,51	S = 72,33%
Verbalna hedonistička skala s 9 odgovora (Stone, 1985]			
	FREKVENCIJA	%	OCJENA
Naročito visoko poželjan	7	16,28	9
Vrlo poželjan	11	25,58	8
Osrednje poželjan	8	18,60	7
Neznatno poželjan	5	11,63	6
Neutralan	4	9,32	5
Neznatno nepoželjan	3	6,98	4
Osrednje nepoželjan	2	4,65	3
Vrlo nepoželjan	2	4,65	2
Naročito nepoželjan	1	2,33	1
UKUPNO ISPITANIKA:	43		

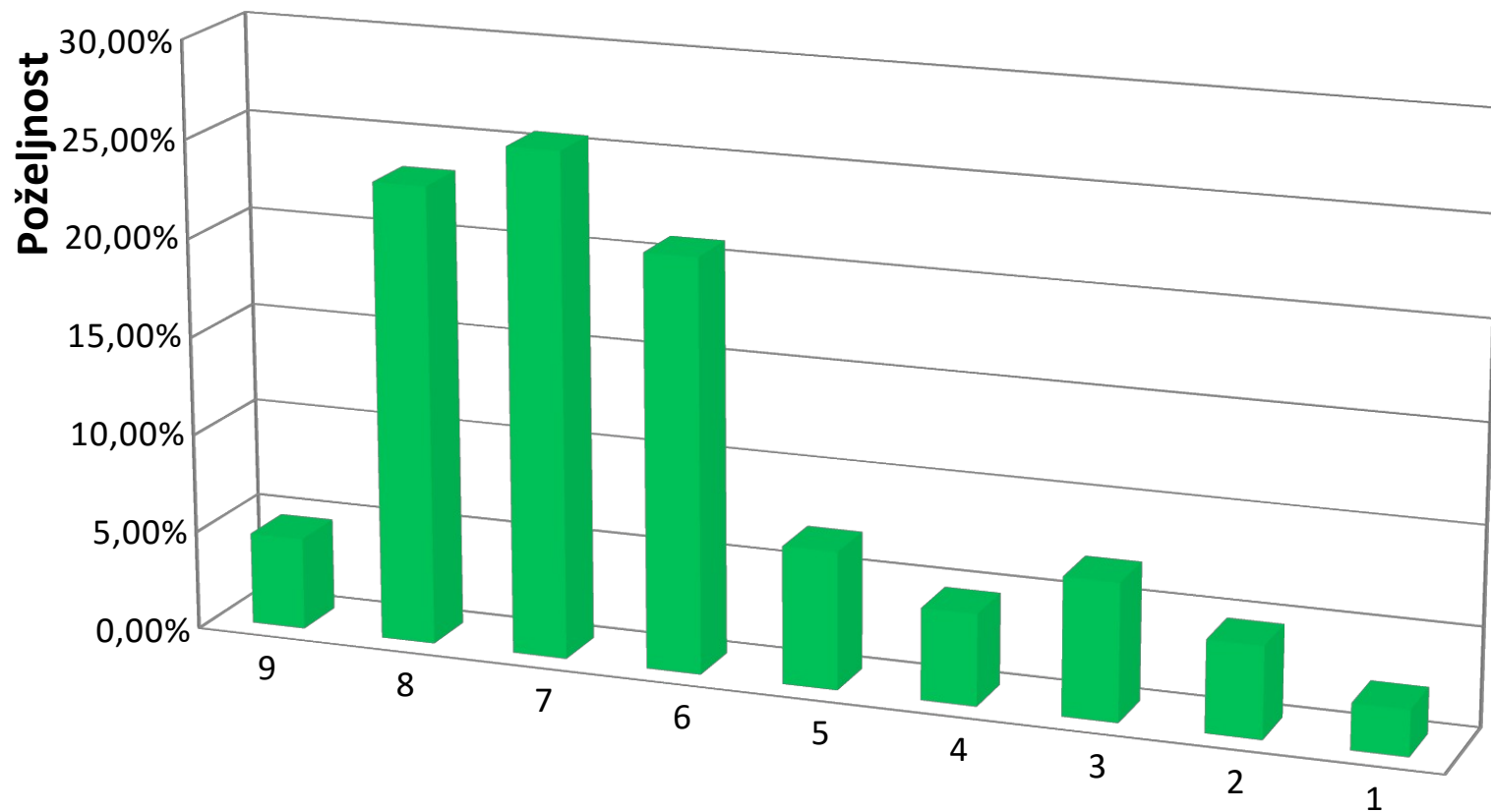
Poželjnost uzorka s 1,0% soli



Analiza ocjene uzorka s 1,5% soli

COD: 192 1,5% SOLI		% poželjnosti= 81.40 %	
		x = 6,19	S = 68,65%
Verbalna hedonistička skala s 9 odgovora (Stone, 1985)			
	FREKVENCIJA	%	OCJENA
Naročito visoko poželjan	2	4,65	9
Vrlo poželjan	10	23,26	8
Osrednje poželjan	11	25,58	7
Neznatno poželjan	9	20,93	6
Neutralan	3	6,98	5
Neznatno nepoželjan	2	4,65	4
Osrednje nepoželjan	3	6,98	3
Vrlo nepoželjan	2	4.65	2
Naročito nepoželjan	1	2.33	1
UKUPNO ISPITANIKA:	43		

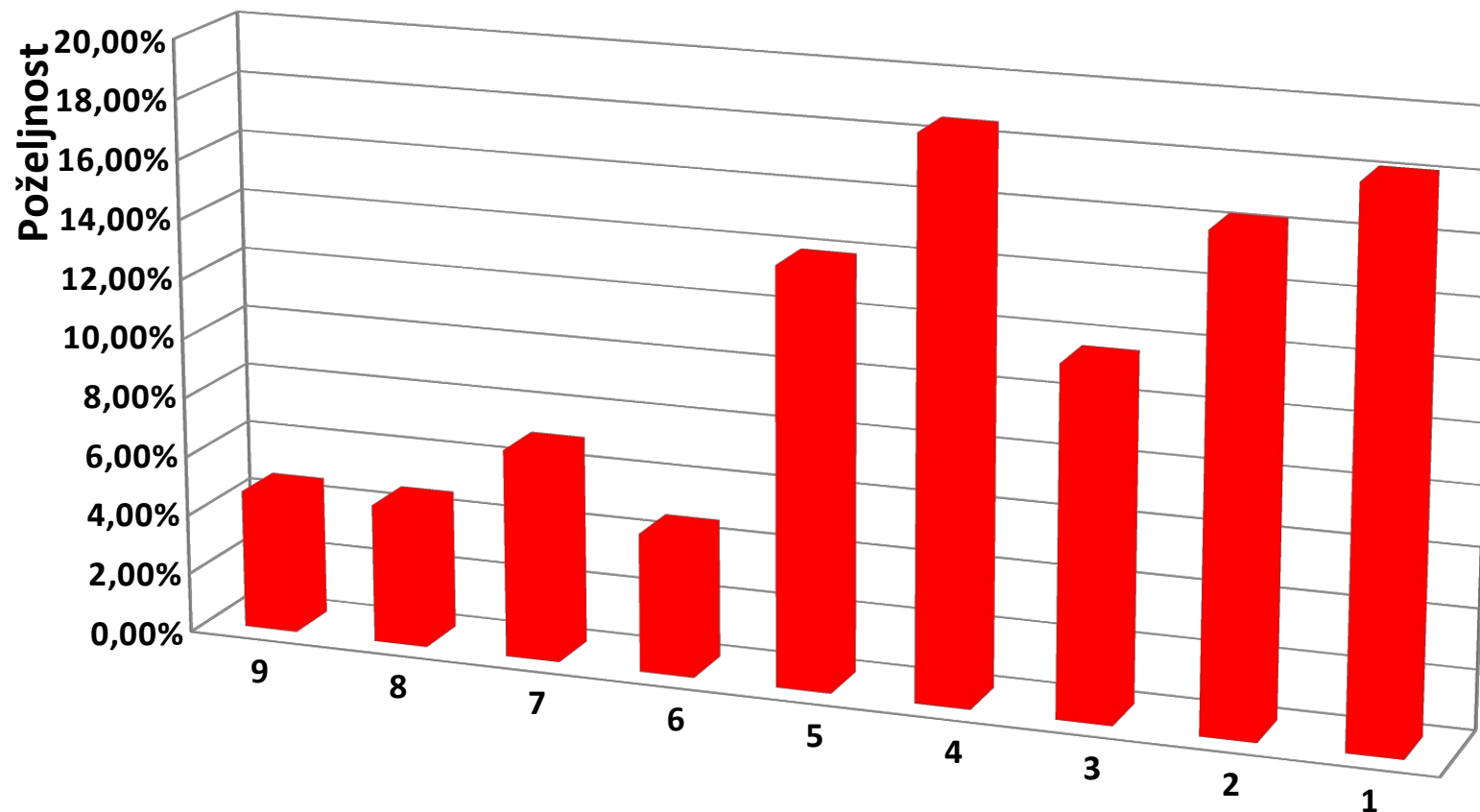
Poželjnost uzorka s 1,5% soli



Analiza ocjene uzorka s 0% soli + Z B.

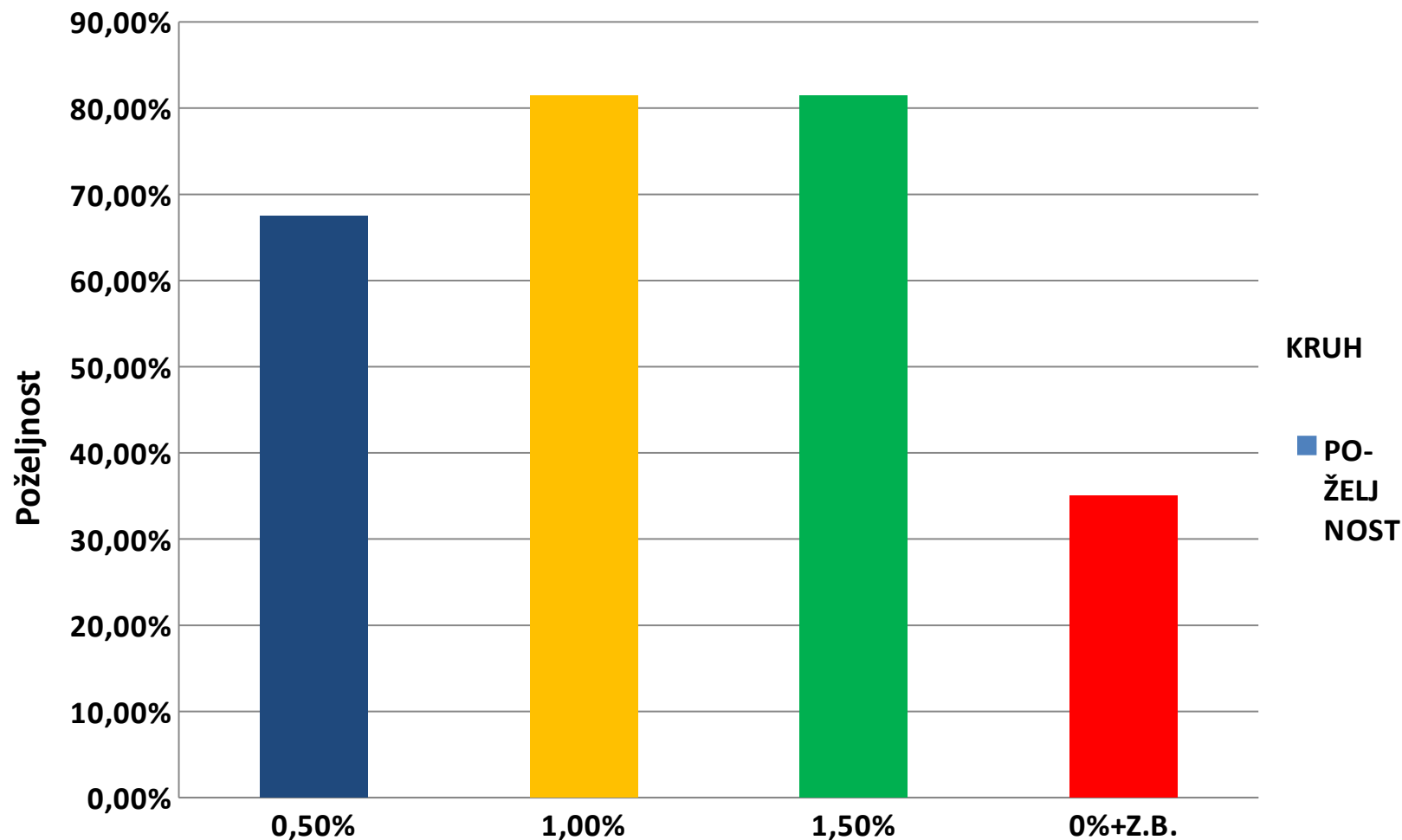
COD: 321 0% SOLI+ Z.B.		% poželjnosti= 34,99%	
		x = 3,47	S = 41,55%
Verbalna hedonistička skala s 9 odgovora (Stone, 1985]			
	FREKVENCIJA	%	OCJENA
Naročito visoko poželjan	2	4,65	9
Vrlo poželjan	2	4,65	8
Osrednje poželjan	3	6,98	7
Neznatno poželjan	2	4,65	6
Neutralan	6	13,95	5
Neznatno nepoželjan	8	18,60	4
Osrednje nepoželjan	5	11,63	3
Vrlo nepoželjan	7	16,28	2
Naročito nepoželjan	8	18,60	1
UKUPNO ISPITANIKA:	43		

Poželjnost uzorka s 0% soli + začinsko bilje



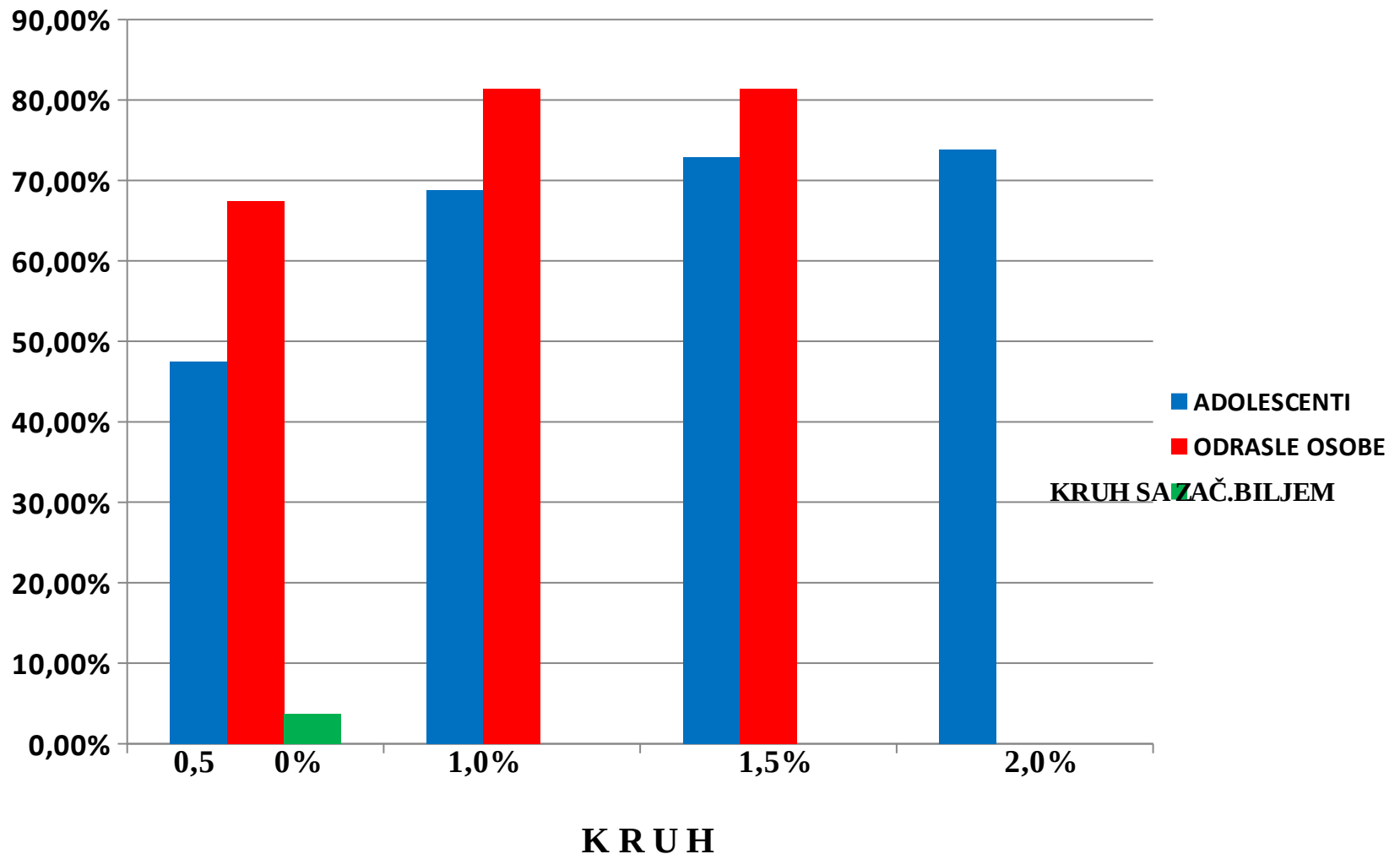
Verbalna hedonistička skala (Stone, 1985.)

Poželjnost (%) kruha prema različitim udjelima soli kod odraslih osoba



Verbalna hedonistička skala (Stone, 1985.)

Poželnosti kruha prema različitim udjelima soli i dobnim skupinama





Zaključak

- Poželjnost kruha se povećava što je udio soli u kruhu veći
- Kod adolescenata nema značajnije razlike u poželjnosti kruha sa 1,5 % i 2,0 % soli
- Učenice i učenici drugačije reagiraju na kruh sa različitim udjelom soli !?
- Odrasle osobe u odnosu na adolescente bolje prihvataju kruh sa smanjim udjelom soli.
- “Zamjena za sol” (bosiljak, češnjak, čili, cimet, sjemenke suncokreta, kardamom...) ne može nadomjestiti sol u kruhu, nego ublažiti neslanost.
- Prema našoj procjeni udio soli u kruhu mogao bi se smanjiti u intervalu od 1,0 -1,5 % i potrošači bi se na to mogli naviknuti.

Prijedlog

- Naša pilot ispitivanja i prezentacija je samo jedna ideja i primjer kako ispitati navike potrošača i njihove reakcije na smanjeni udio soli u kruhu.
- Predlažemo ispitivanja provesti na većem broju ispitanika različite životne dobi, u dužem periodu, na višoj razini i rezultate usporediti po hrvatskim županijama.
- Trebali bismo svi u našim obiteljima nadzirati uporabu soli u prehrani.
- Intezivirati edukaciju stanovništva, jer nije samo kruh “krivac” za suvremene metaboličke bolesti.
- Nadamo se da će i cjelovita kurikularna reforma školstva, koja je započela, obuhvatiti i ove probleme.





HVALA NA PAŽNJI !

Kristina Agata

Doris

Martina