

# Uskrs u talijanskom stilu



Srijeda, 27. 2. 2019. | 10,00 - 16,00 sati  
Poslovna zgrada tvrtke TIM ZIP, Zagreb, Bani 100



Zemlja bogate povijesti, arhitekture i kulture te nevjerojatno dobre hrane, idealan je odabir za ovogodišnji stručni seminar za pekare i slastičare pod nazivom „Uskrs u talijanskom stilu“.

Iako uskršnji zec i farbana jaja nisu dio talijanske tradicije, svaka regija, grad i selo bogatstvom vlastitih običaja i simbola na drukčiji način dostojanstveno obilježava ovaj veliki kršćanski blagdan.

Unatoč brojnim mjesnim i regionalnim razlikostima, blagdanski stol u Italiji nezamisliv je bez ukusnog tradicionalnog kolača poznatog pod nazivom Uskršnja golubica.

Osebnost i autentičnost uskršnje pekarske tradicije ove mediteranske zemlje sudionicima će seminara predstaviti potpredsjednik Richemont kluba Italije, **Fabrizio Zucchi** i tajnik Kluba **Matteo Cunsolo**.

Neraskidiva veza između starih vremena i suvremenosti snažno je zastupljena u inovativnoj talijanskoj kuhinji, čiju će vam aromatičnost i sočnost otkriti vrhunski majstori struke pripremom proizvoda poput *Colombe Pasquale*, *Torte Pasqualine*, *Pastiere Napolitane* i *Torte della rose*, pružajući vam pritom nezaboravne gastronomske užitke i plodno tlo za razvoj novih ideja.

Simultani prijevod s talijanskog na hrvatski jezik bit će osiguran.

## CIJENA

Cijena po polazniku iznosi **600 kn + pdv**.

**Na sve prijave do 8. 2. i uplate do 13. 2. 2019.** godine ostvaruje se **popust od 20%** pa u tom slučaju cijena iznosi 480 kn + pdv.

## PRIJAVE

T: +385 1 660 80 30 ||| F: +385 1 660 80 40

E: [timzip@timzip.hr](mailto:timzip@timzip.hr)

E: [richemont@richemont.hr](mailto:richemont@richemont.hr)

Prijave se primaju do popunjenja raspoloživih mjesta.



**PRIMJENA NUSPROIZVODA PREHRAMBENE**  
**INDUSTRIJE I INOVATIVNIH TEHNOLOGIJA**  
**U RAZVOJU PEKARSKIH PROIZVODA ZA**  
**OBOLJELE OD CELIJAKIJE I ŠEĆERNE**  
**BOLESTI**

Zagreb, 27.02.2019.

dr.sc. Bojana Voučko



- **Primjena vakuumskega hlađenja u proizvodnji hrane produljene trajnosti i svježine**
- **Od nusproizvoda u preradi žitarica i uljarica do funkcionalne hrane primjenom inovativnih procesa**



- **Potpore znanstvenim i umjetničkim istraživanjima**



- **Laboratorij za kemiju i tehnologiju žitarica**

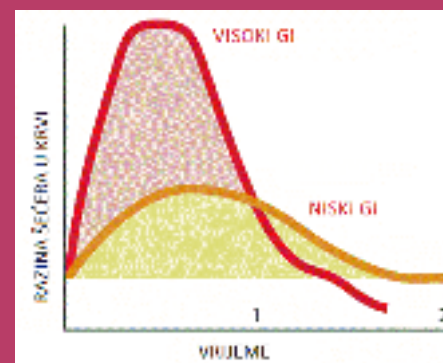
# CELIJAKIJA & ŠEĆERNA BOLEST

Celijakija je autoimuna bolest koja uzrokuje oštećenje tankog crijeva.



10% pacijenata oboljelih od dijabetesa tip 1 boluje od celijakije

Šećerna bolest je poremećaj regulacije razine glukoze u krvi.



-jedini lijek bezglutenska prehrana

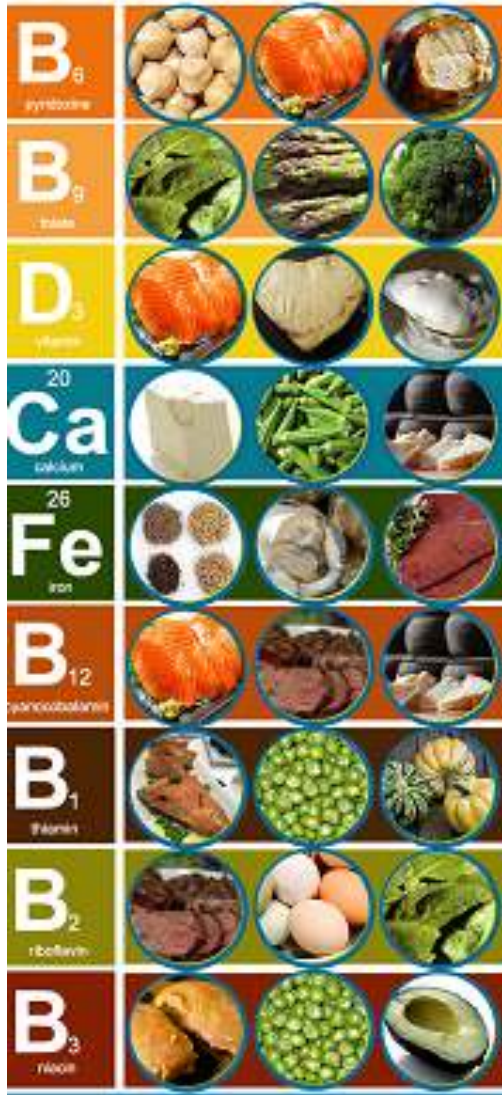


-poželjna je prehrana niskog glikemijskog indeksa





# Bezglutenska prehrana i nedostatci kod oboljelih od celijakije i šećerne bolesti



-Simptomi malapsorpcije nutrijenata se javljaju kod **20-40%** pacijenata oboljelih od celijakije  
-nestaju u prvih par godina prestanka konzumacije glutena, ali se javljaju novi zbog enteropatije celijakije i manjkavosti bezglutenske prehrane

U usporedbi sa glutenskim proizvodima:

- <vlakana, D vitamina, tiamina, riboflavina, niacina, Zn, Ca, Fe,
- >ugljikohidrata i masti
- Deficit Cr, Zn, Ca, Mg, vitamina D –tip 1

## Povećanje udjela spojeva sa AA



KRIOGENO  
MLJEVENJE

i

UVI



## Produljenje trajnosti



VAKUUM HLAĐENJE  
&  
PAKIRANJE

# Sirovine za obogaćivanje bezglutenskog kruha

## Helida



## Proso



### Izvori :

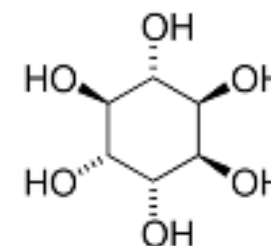
-proteina, vitamina i minerala, posebno:  
-tiamin, riboflavin,  
Ca, Mg, Fe

-Poboljšavaju strukturu bezglutenskog kruha

### Potencijalno smanjuju vrijednost

GI kruha:

-proteini  
-NMK  
-vlakna  
-tirosol  
-inozitoli  
-rutin



## Bučina pogača



-nusproizvod industrije  
-ograničeno korištenje kao gnojivo, hrana za životinje te za izolaciju proteina i proteinskih hidrolizata

# Prehrambena vrijednost korištenih sirovina

Tablica 1. Kemijski sastav sirovina korištenih u optimizaciji recepture za obogaćeni bezglutenski kruh

Sirovina	Bučina pogača	Proso zmo	Heljda zmo
Voda	$1,41 \pm 0,06$	$12,77 \pm 0,11$	$12,71 \pm 0,03$
Proteini	$50,9 \pm 0,04$	$11,22 \pm 0,43$	$15,51 \pm 0,29$
Pepeo	$9,65 \pm 0,01$	$1,33 \pm 0,01$	$2,12 \pm 0,02$
Masti	$22,14 \pm 0,03$	$4,29 \pm 0,01$	$3,01 \pm 0,04$
od čega NMK	$18,08 \pm 0,02$	$3,68 \pm 0,02$	$2,38 \pm 0,01$
Reducirajući šećeri	$1,94 \pm 0,02$	$0,48 \pm 0,00$	$1,14 \pm 0,09$
Netopljiva vlakna	$13,10 \pm 0,17$	$2,77 \pm 0,05$	$3,97 \pm 0,08$
Topljiva vlakna	$3,48 \pm 0,40$	$0,93 \pm 0,04$	$1,91 \pm 0,01$

-Temperatura želatinizacije škroba

Dodatno sadrži: Galnu (4,8 µg)  
Protokatehinsku (9,9 µg)  
Siringinsku (2,7 µg)  
Ferulinsku kiselinu (-)  
Rutin (5,6 µg)  
Mio i kiro inozitol (420 µg)



## Optimizacija recepture za obogaćeni bezglutenski kruh

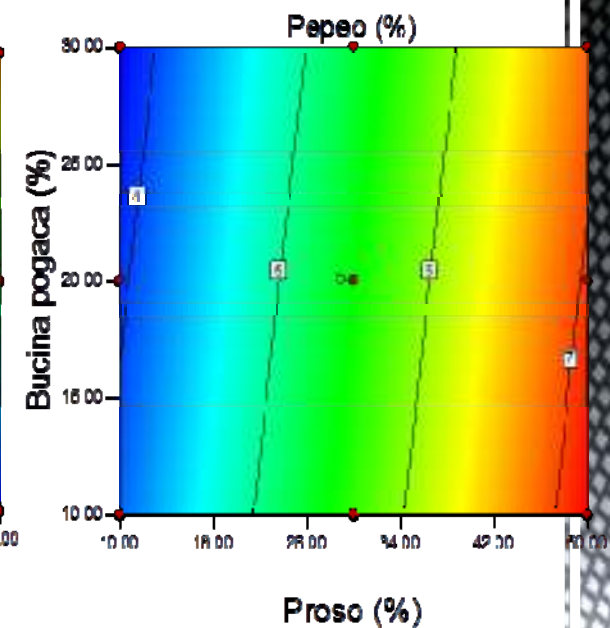
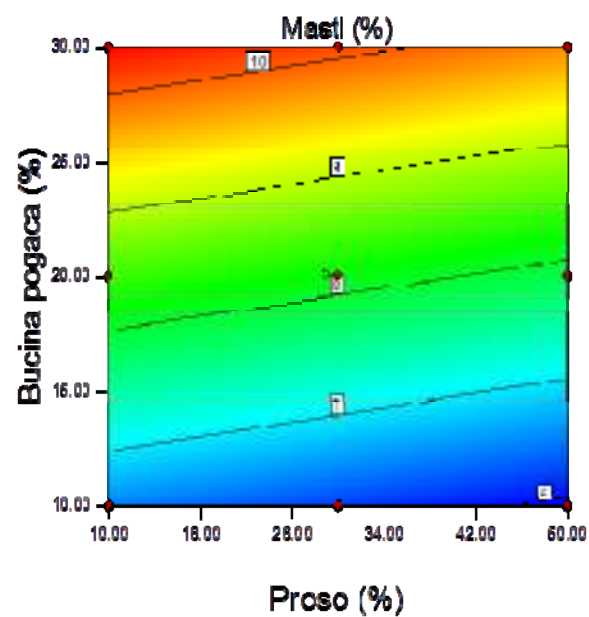
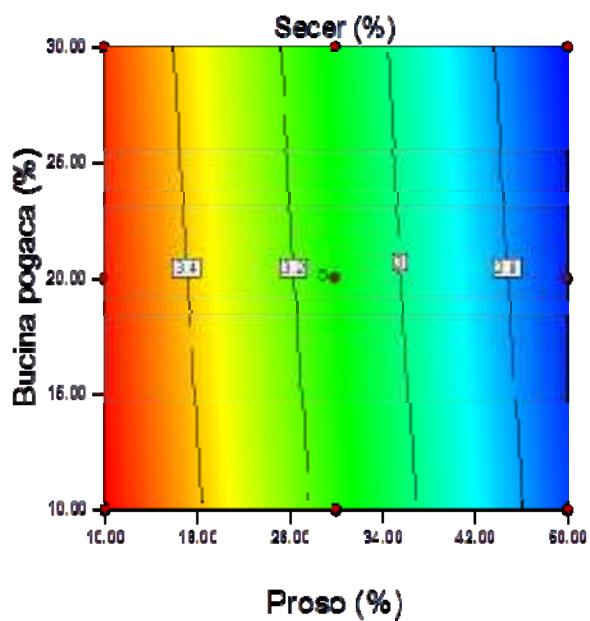
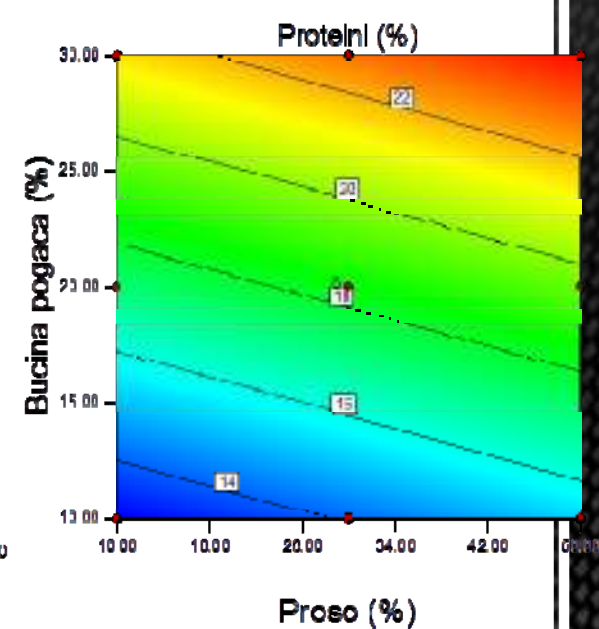
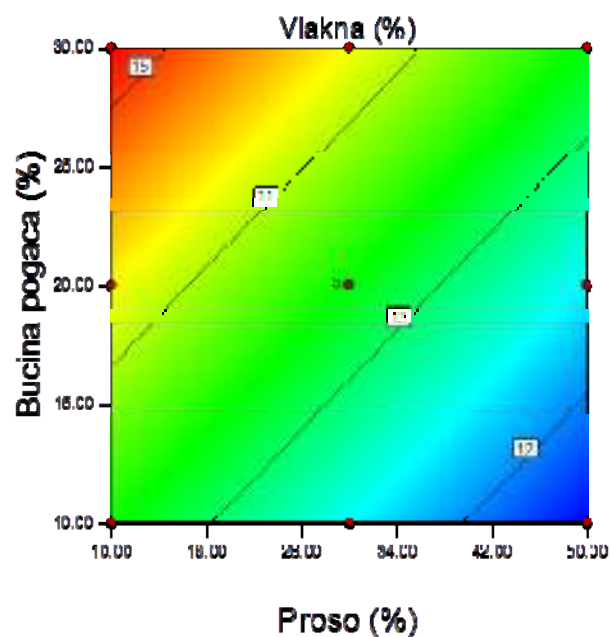
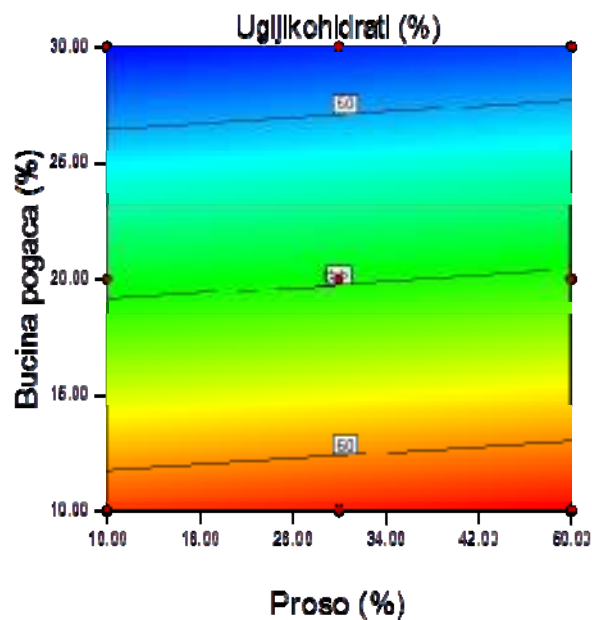
Sirovine	Udio u brašnastoj komponenti (%)
* Rižino brašno	50
* Kukuruzni škrob	15
* Proseno brašno	10
* Heljdino brašno	15
* Brašno bučine pogače	10
Proteini bjelanjka i ili krumpira	13
Guar guma	1
HPMC	1
Sol	1,9
Kvasac svježi	6,85
Voda, vodovodna (ml)	110

## Preliminarna istraživanja razvoj optimalne recepture

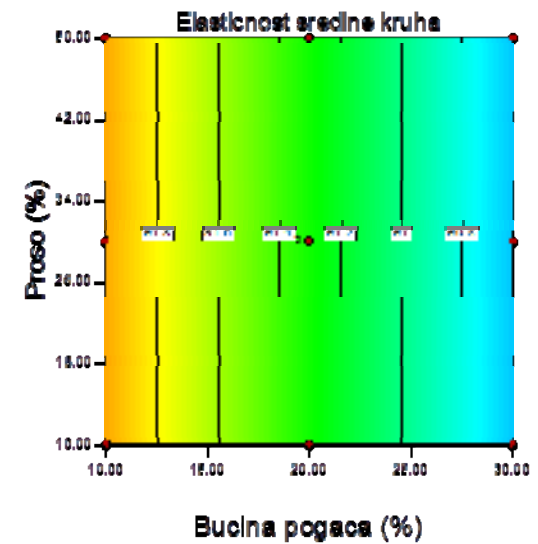
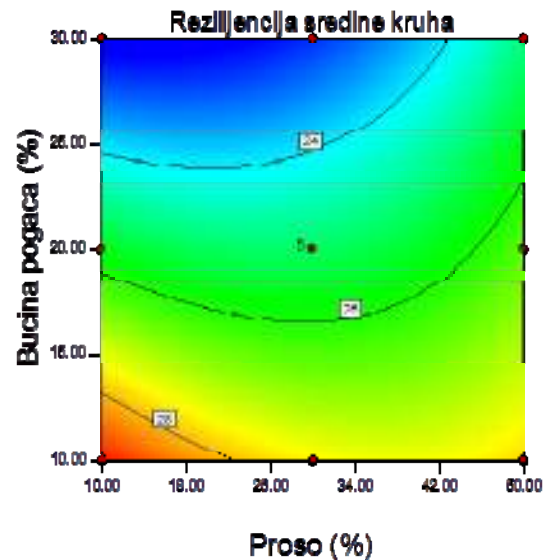
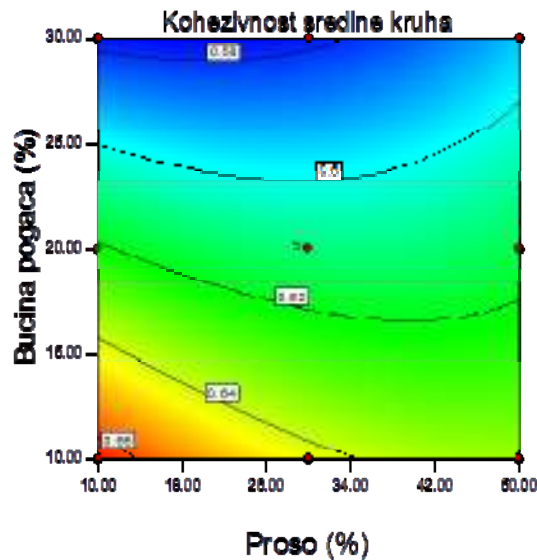
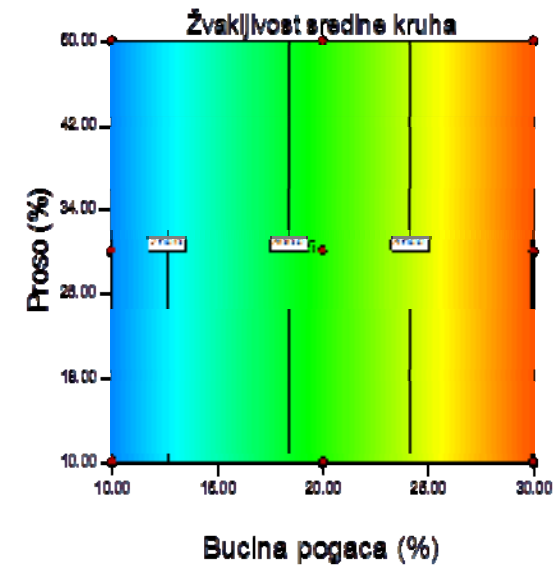
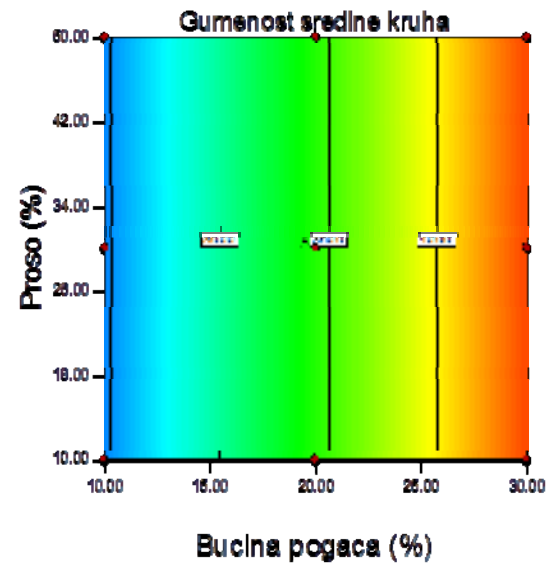
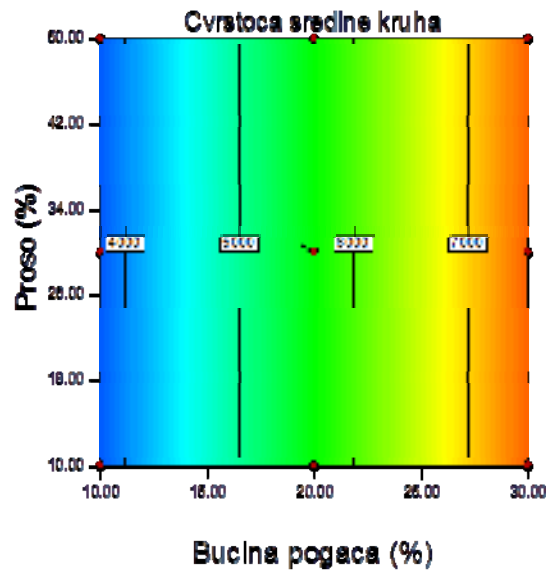


- 2 recepture – sa kukuruznim brašnom i heljdinim brašnom
  - proteini bjelanjka bolji utjecaj na teksturu od proteina mlijeka i soje
  - proteini krumpira mogu služiti kao zamjena
  - dovoljna je upotreba 1% HPMCa u kombinaciji sa 1% guarara
  - 110% posto vode u recepturi osigurava veći volumen
  - dugo miješanje prije proizvodnje poboljšava poroznost
  - pečenje se provodi u papirnatim kalupima koji bolje provode temperaturu
  - predgrijavanje na 260 stupnjeva Celzija a pečenje pri 240/250 osigurava porast volumena
  - naparavanje na početku pečenja povećava volumen
  - 15% heljde je maksimalna količina koja ne mijenja teksturu proizvoda
- HEDONISTIČKA SENZORSKA ANALIZA (N=40 studenata PBFa) = heljdin poželjniji

# Optimizacija recepture za obogaćeni bezglutenski kruh

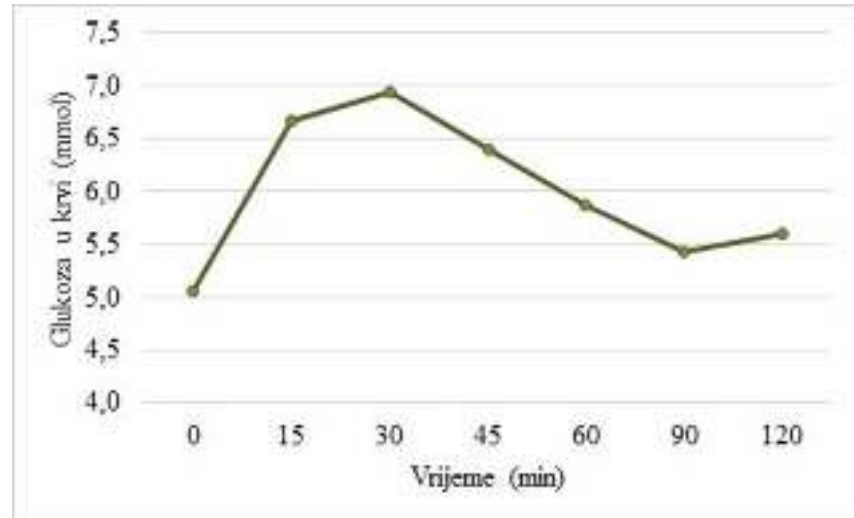
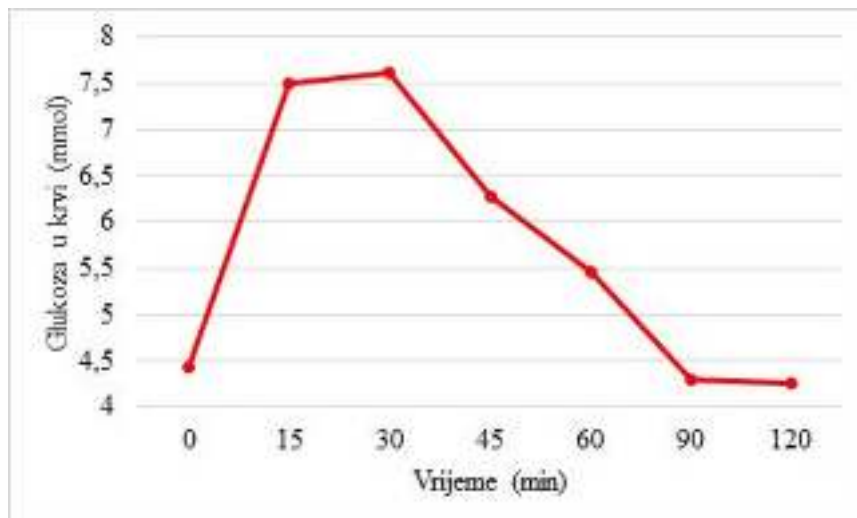
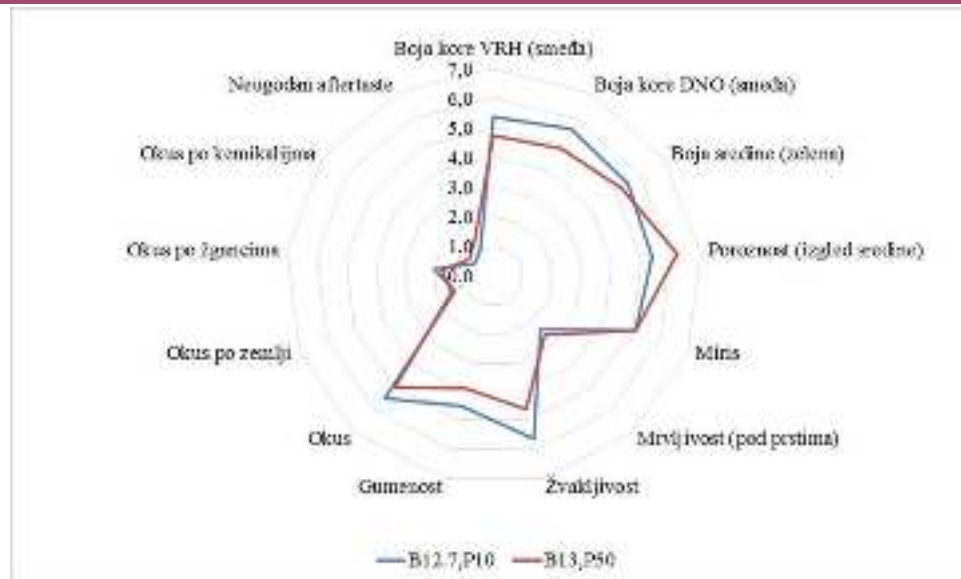


# Optimizacija recepture za obogaćeni bezglutenski kruh

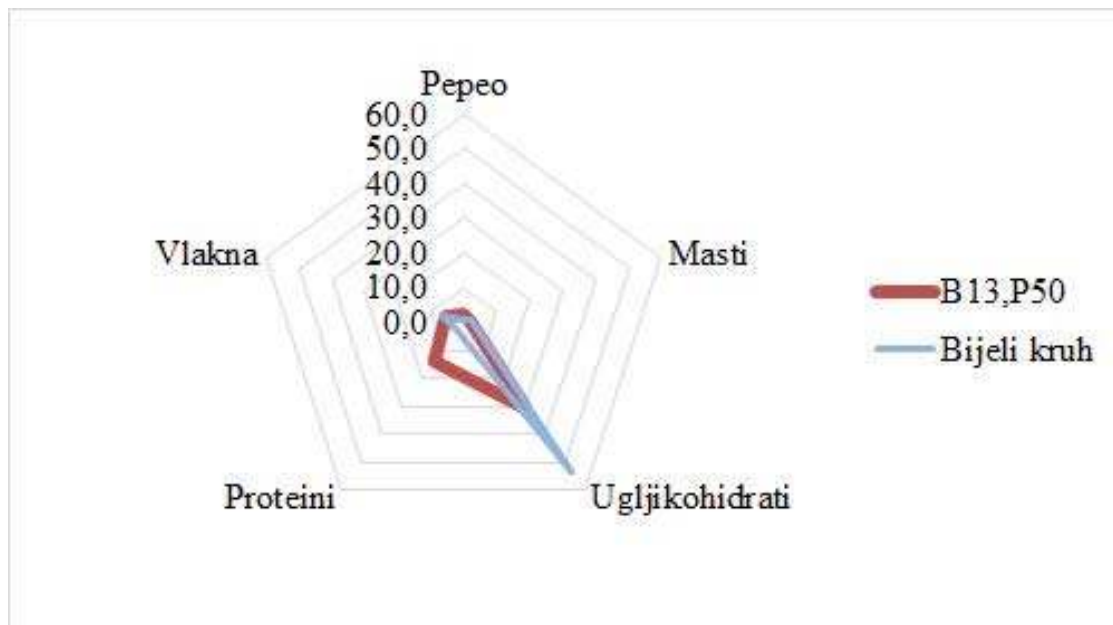




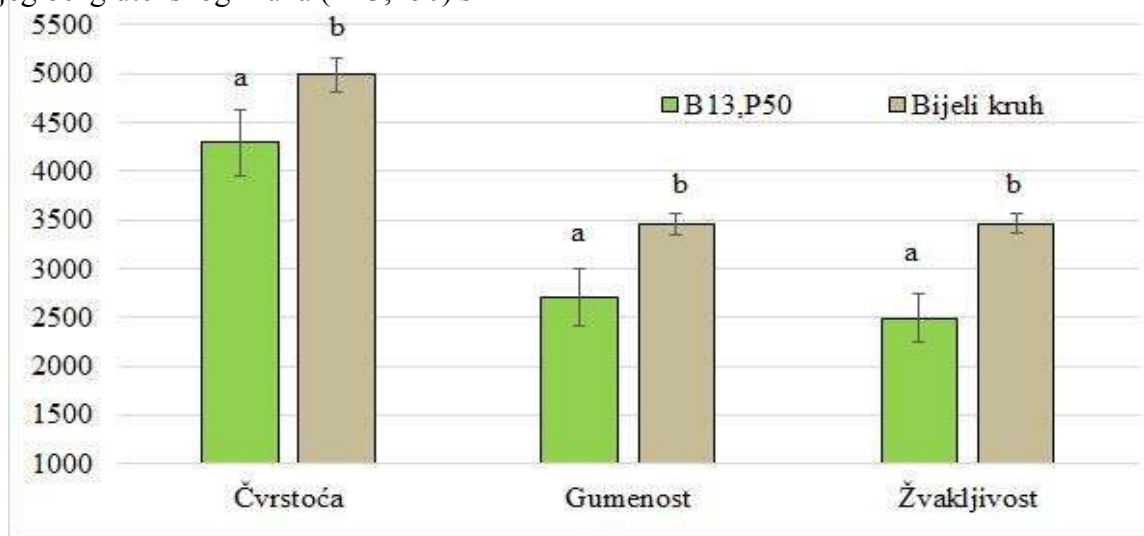
# Senzorska analiza i glikemijski indeks



## Usporedba sa tipičnim bezglutenskim kruhom sa tržišta koji se sastoji od rižinog brašna i škroba

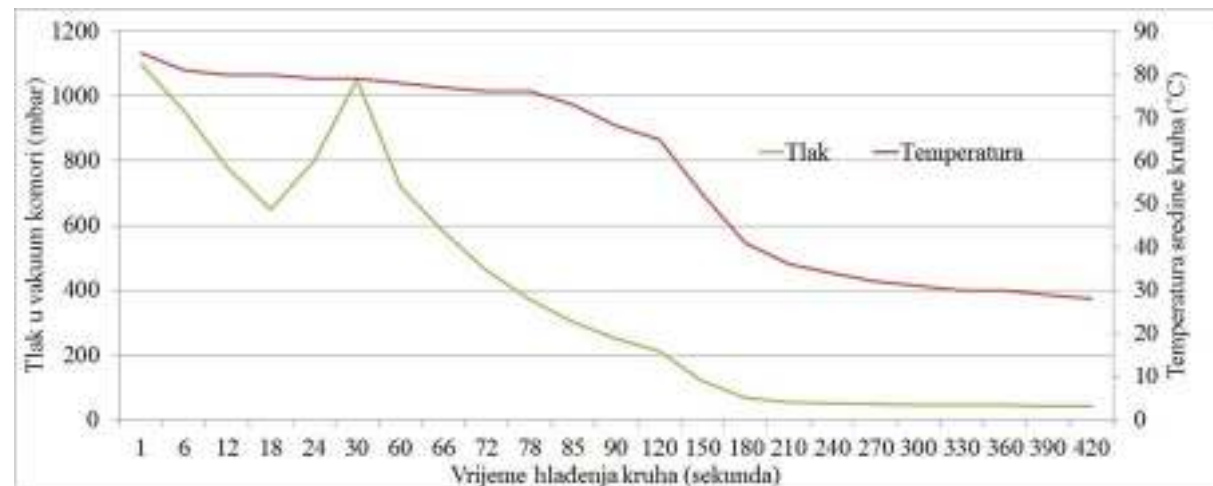
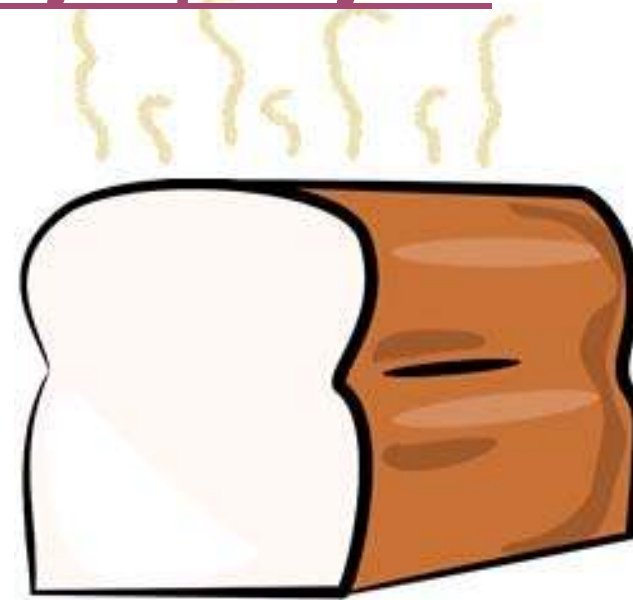
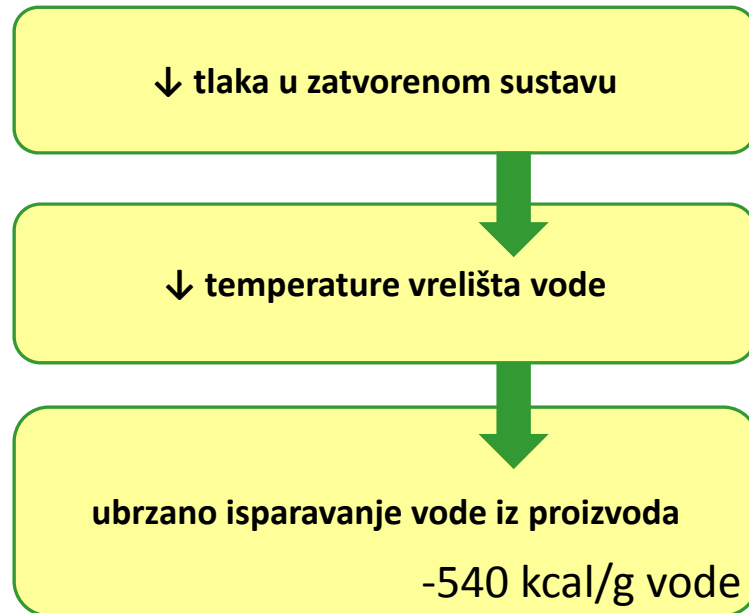


Slika 60. Usporedba kemijskog sastava najpoželjnijeg bezglutenskog kruha (B13,P50) s kruhom s tržišta (bijeli kruh)



Slika 61. Usporedba čvrstoće, gumenosti i žvkljivosti najpoželjnijeg bezglutenskog kruha (B13,P50) s kruhom s tržišta (bijeli kruh)

# Princip rada vakuum hlađenja i primjena



Primjenjivo je za sve porozne pekarske proizvode

# Pakiranje



Pakiranje u MAPu  
-polimerni ambalažni materijal nepropustan na vodu i plinove

-promjena sastava atmosfere u pakiranju

-zamjena O<sub>2</sub> sa CO<sub>2</sub>

-fungicidno i bakteriostatsko djelovanje

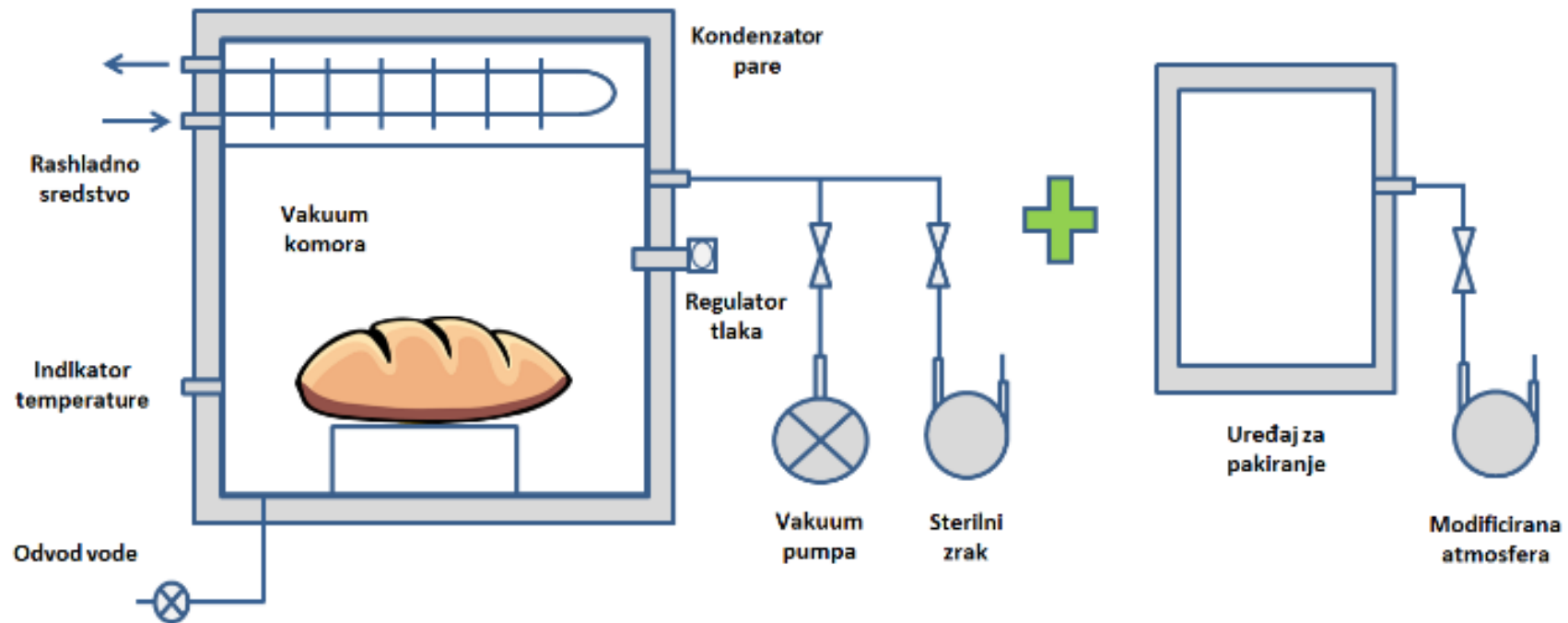
-usporeni i odgođeni rast plijesni

-usporeno disanje i enzimske reakcije

Pakiranje u vakuumu  
-specifično za bezglutenski polupečeni kruh



# Sustav za vakuumsko hlađenje proizvoda i pakiranje u modificiranu atmosferu





Djelomično pečenje



Vakuumsko hlađenje



Pakiranje u modificiranu atmosferu



Čuvanje u hladnom lancu



Dopečenje



Svježe pečeni kruh

## Utjecaj UVI na bučinu pogaču

Uzorak	Netretiran	Grijan 20 min, 50°C	Uvi 20 min, 62.9% A
Antioksidacijska aktivnost (mg ekvivalenta galne kiseline/g uzorka)			
DPPH	7,23 ± 0,00 <sup>a</sup>	8,74 ± 1,77 <sup>a</sup>	14,6 <sup>b</sup>
FRAP	11,71 ± 0,01 <sup>a</sup>	14,15 ± 0,19 <sup>b</sup>	14,3 <sup>b</sup>
Udio ukupnih slobodnih fenola (µmol ekvivalenta troloksa/g uzorka)			
FC	0,49 ± 0,04 <sup>a</sup>	0,61 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,0 <sup>c</sup>
Udio tirosola (µg tirosola/g uzorka)			
TIROSOL	55,20 ± 0,86 <sup>a</sup>	50,10 ± 9,38 <sup>a</sup>	67,1 <sup>b</sup>
Nezasićene masne kiseline %			
Palmitoleinska C16:1	0,13 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,13 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,13 <sup>a</sup>
Oleinska C18:1	35,79 ± 0,20 <sup>a</sup>	35,70 ± 0,02 <sup>a</sup>	35,73 <sup>a</sup>
Linolna C18:2	45,25 ± 0,36 <sup>a</sup>	45,67 ± 0,22 <sup>a</sup>	45,42 <sup>a</sup>
Linolenska C18:3	0,27 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,26 ± 0,00 <sup>a</sup>	0,31 <sup>a</sup>
Gadoleinska C20:1	0,22 ± 0,07 <sup>a</sup>	0,10 ± 0,00 <sup>a</sup>	0,20 <sup>a</sup>

>49%

>20%

>44%

>18%

=

# Utjecaj UVI na heljdu

Uzorak	Netretiran	Grijan 20 min, 50°C	UVI 5 min, 100% A
Antioksidacijska aktivnost (mg ekvivalenta galne kiseline/g uzorka)			
DPPH	33,95 ± 0,01 <sup>a</sup>	48,79 ± 0,09 <sup>b</sup>	47,24 ± 1,40 <sup>b</sup>
FRAP	39,95 ± 4,82 <sup>a</sup>	49,58 ± 3,39 <sup>b</sup>	43,15 ± 1,34 <sup>b</sup>
Udio ukupnih slobodnih fenola (µmol ekvivalenta troloksa/g uzorka)			
FC	1,57 ± 0,03 <sup>a</sup>	1,94 ± 0,07 <sup>b</sup>	2,02 ± 0,19 <sup>b</sup>
Udio rutina (mg rutina/g uzorka)			
RUTIN	5,55 ± 0,4 <sup>a</sup>	6,68 ± 0,51 <sup>b</sup>	6,05 ± 0,55 <sup>ab</sup>
Udio galne kiseline (µg galne kiseline/g uzorka)			
GALNA KISELINA	4,83 ± 0,16 <sup>a</sup>	4,98 ± 0,00 <sup>ab</sup>	5,48 ± 0,24 <sup>b</sup>
Udio rutina (µg galne kiseline/g uzorka)			
PROTOKATEHINSKA KISELINA	9,87 ± 0,30 <sup>a</sup>	12,26 ± 0,35 <sup>b</sup>	12,03 ± 0,92 <sup>b</sup>
Nezasićene masne kiseline %			
Palmitoleinska C16:1	0,21 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,21 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,24 ± 0,08 <sup>a</sup>
Oleinska C18:1	37,36 ± 0,22 <sup>a</sup>	36,87 ± 0,06 <sup>ab</sup>	37,47 ± 0,08 <sup>ac</sup>
Linolna C18:2	35,98 ± 0,34 <sup>a</sup>	36,72 ± 0,04 <sup>a</sup>	36,62 ± 0,11 <sup>a</sup>
Linolenska C18:3	2,12 ± 0,02 <sup>a</sup>	2,10 ± 0,00 <sup>a</sup>	2,01 ± 0,04 <sup>b</sup>
Gadoleinska C20:1	3,19 ± 0,06 <sup>a</sup>	3,28 ± 0,02 <sup>a</sup>	3,03 ± 0,15 <sup>a</sup>
Eruka C22:1	0,15 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,15 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,14 ± 0,01 <sup>a</sup>

>28%  
>7%

23%

>8%

>12%

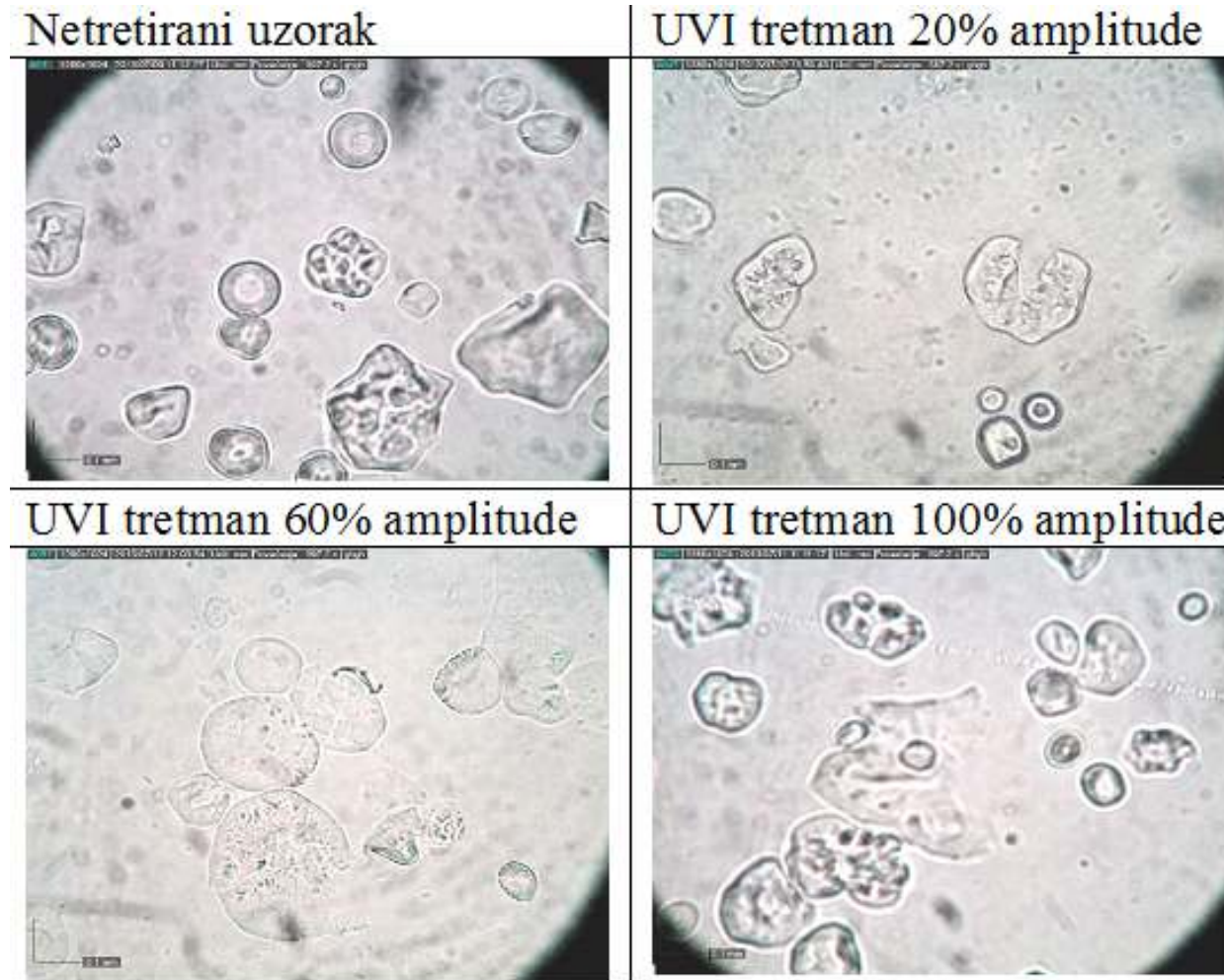
>18%

<5%

4x



# Utjecaj UVI na škrob



Slika 7.a. Mikroskopski prikaz utjecaja UVI na granule kukuruznog škroba, u vremenu od dvije minute, pri amplitudama 20%, 60% i 100%

## Bezglutenski kruh od prosa, bučine pogače i heljde

Dijetetski proizvod za prehranu bez glutena.

Sastojci: voda, proseno brašno (50%), rižino brašno (22%), bučina pogača (13%), heljdino brašno (15%), **bjelanjak**, kvasac, sol, šećer, zgušnjivači: hidroksipropil metil celuloza, guar guma.

Zemlja podrijetla: Hrvatska.

Stavlja na tržište: Prehrambeno biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10000 Zagreb



Prosječne hranjive vrijednosti na 100g	
Energetska vrijednost	840 kJ/200 kcal
Količina masti	1,8
<ul style="list-style-type: none"><li>od toga zasićene masne kiseline</li></ul>	0.28
<ul style="list-style-type: none"><li>od toga nezasićene masne kiseline</li></ul>	1.45
Ugljikohidrati	31g
<ul style="list-style-type: none"><li>od toga šećeri</li></ul>	1.7
Vlakna	5.2
Bjelančevine	14.1
Sol	0.89

Najbolje upotrijebiti do: vidi na donjoj strani

pakiranja.

Čuvati na hladnom i suhom mjestu.

Pakirano u kontroliranoj atmosferi.

Izvor vlakana

Bogato proteinima

Umjereni glikemijski indeks



Hvala na pažnji!

