

# Modul IV

## Sesija 3:

# SENZORSKA ANALIZA PROIZVODA:

# Prikaz rezultata senzorskog profilisanja

# meda i definisanje profila ajvara

*Tim GI  
akademije:*

*Dragana  
Tar*

*Tamara  
Živadinović*

*Aleksandra  
Novaković*

*Nikola  
Kostić*

*Trener:*

*Dubravka  
Škrobot*

# O čemu smo pričali i o čemu još će biti reči?

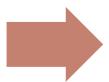
## Sesija 1

- Definicija
- Objektivizacija – faktori koji utiču na senzorsko ocenjivanje
- Protokol ispitivanja
- Ocenjivači
- Provera čulne osetljivosti



## Sesija 2

- Metode
- Senzorska svojstva
- Merenje reakcije čula na nadražaje
- Primer sprovođenja senzorske analize i definisanja profila: slučaj med – metod ponuđenih atributa



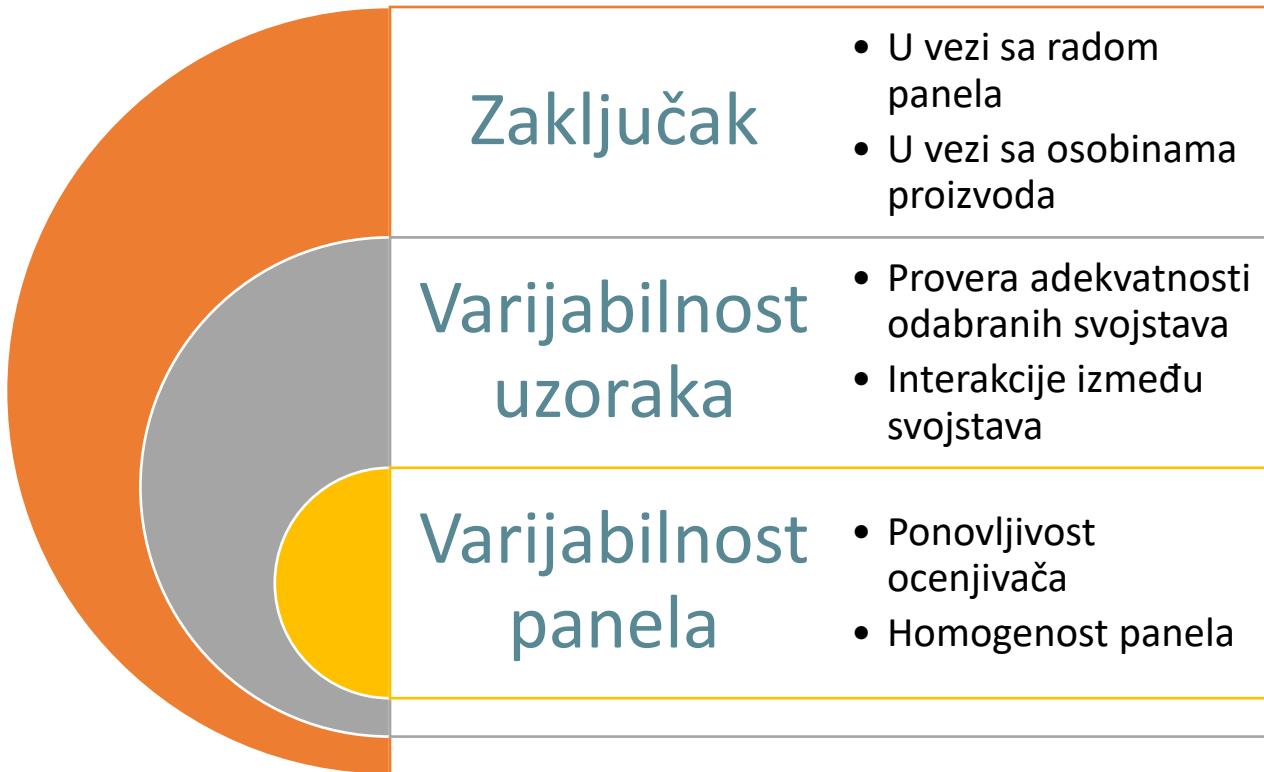
## Sesija 3

- Prikaz i analiza rezultata
- Rezultati analize senzorskog profila meda
- Definisanje senzorskog profila: slučaj ajvar – metod profilisanja po slobodnom nahođenju



## Sesija 4

- Senzorska analiza u kontroli kvaliteta (metode i primena)
- Kontrola kvaliteta primenom metode utvrđivanja ukupne razlike u odnosu na kontrolni uzorak: slučaj med





## Uzorci



Fruškogorski lipov  
med



Lipov med sa Fruške  
gore



Lipov med sa  
Đerdapa

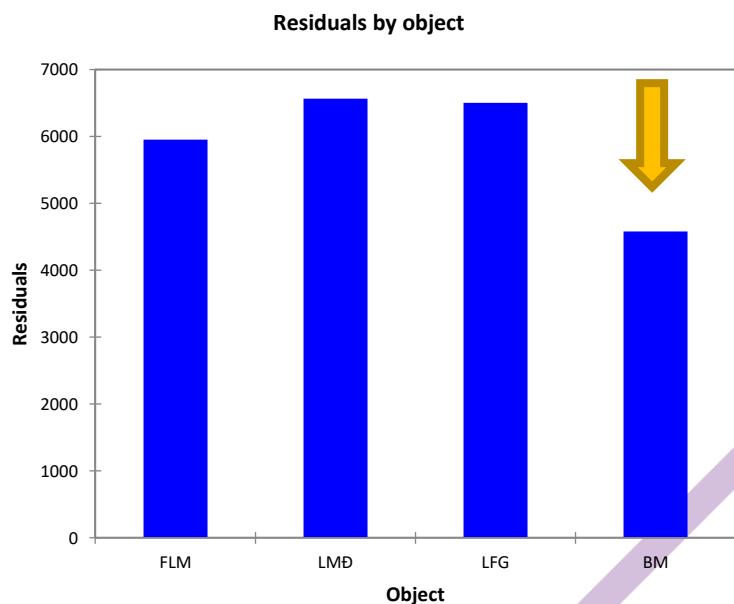
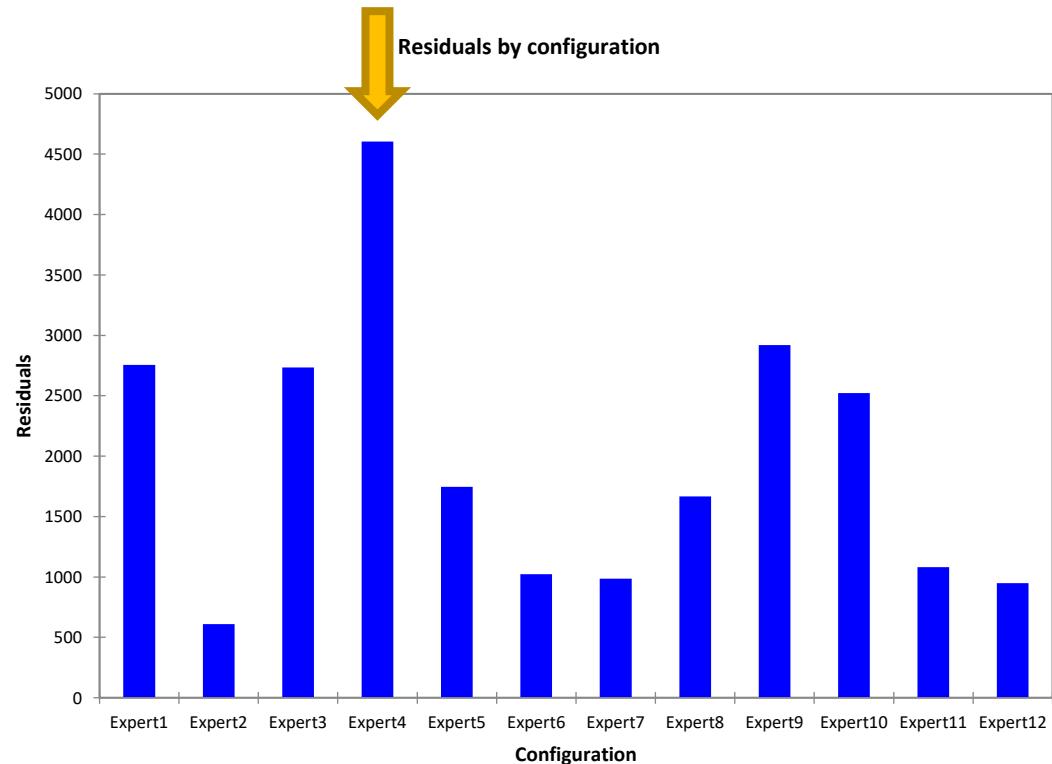


Bagremov med



## Provera panela

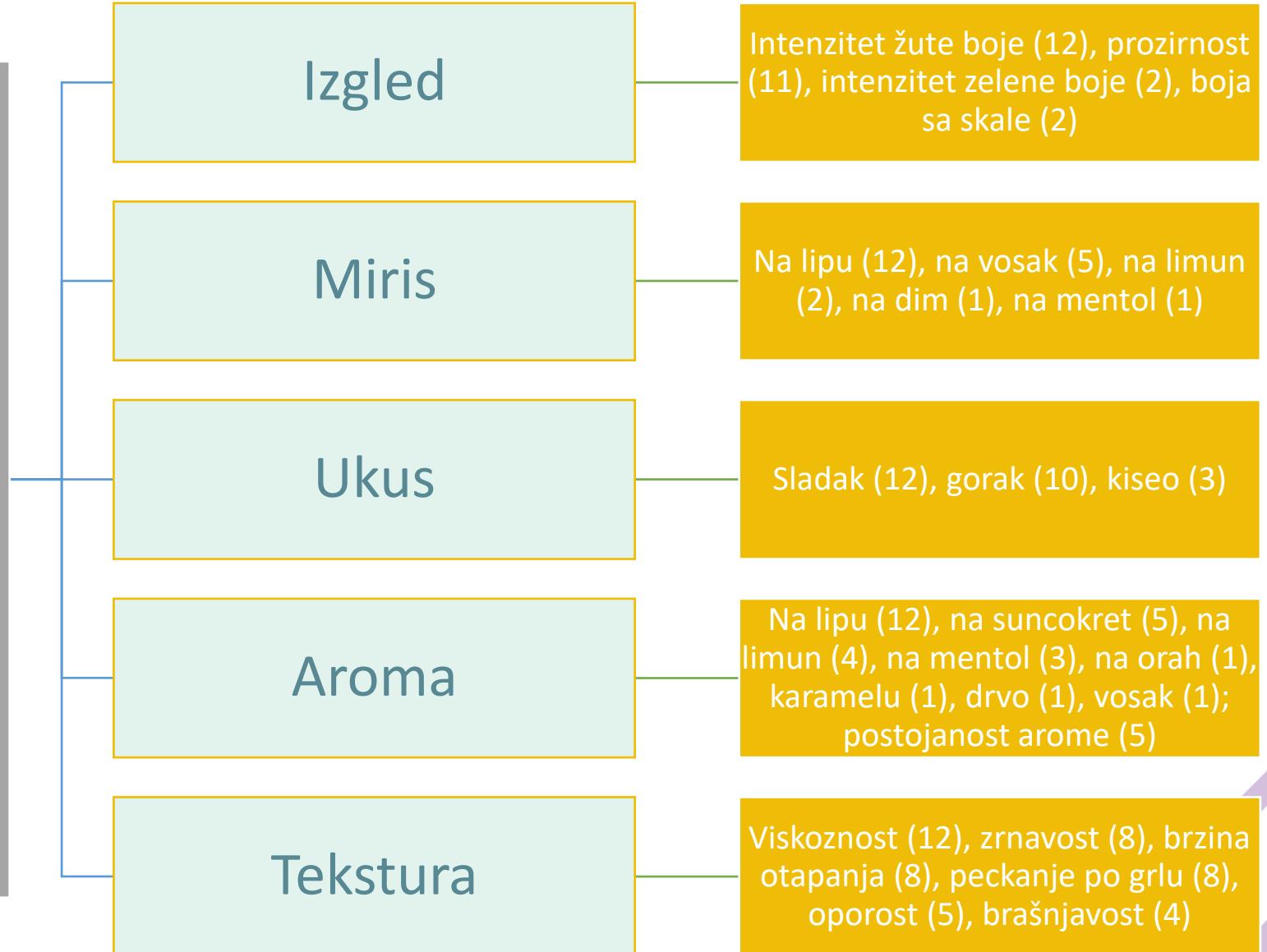
- ANOVA
- Multiparametarska analiza



# Senzorski profil meda



## Odabrani deskriptori

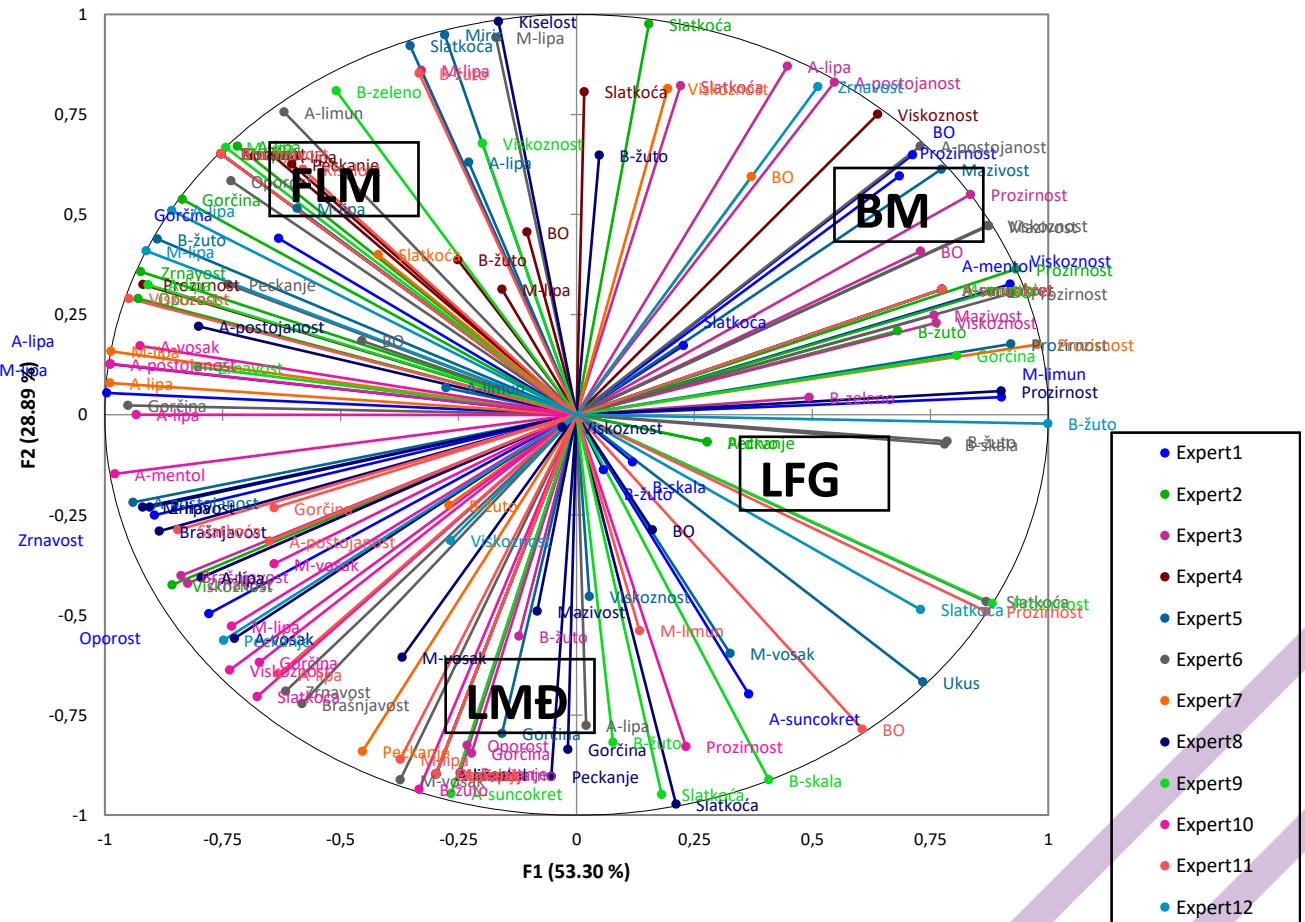


# Prikaz i analiza rezultata određivanja senzorskog profila

## Analiza rezultata

- ANOVA
- Multiparametarska analiza

Dimensions (axes F1 and F2: 82.20 %)

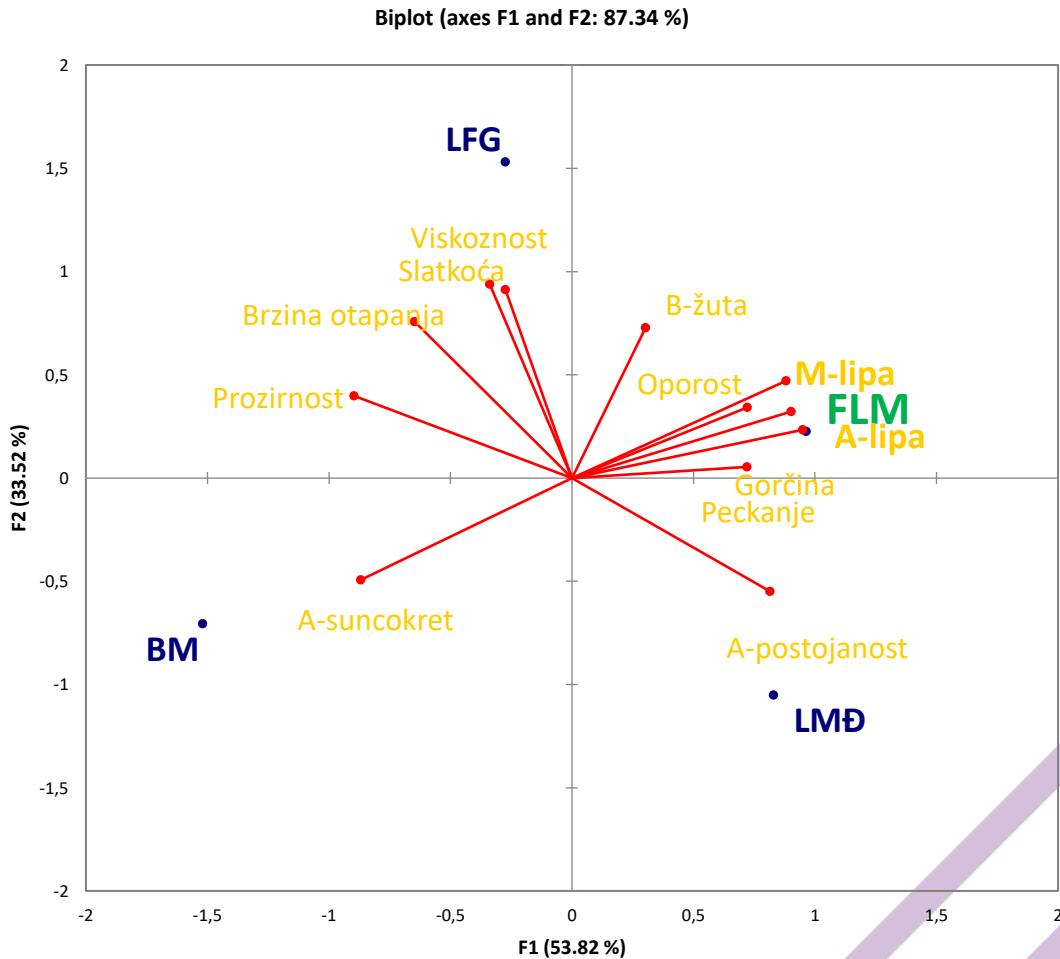




## Analiza rezultata

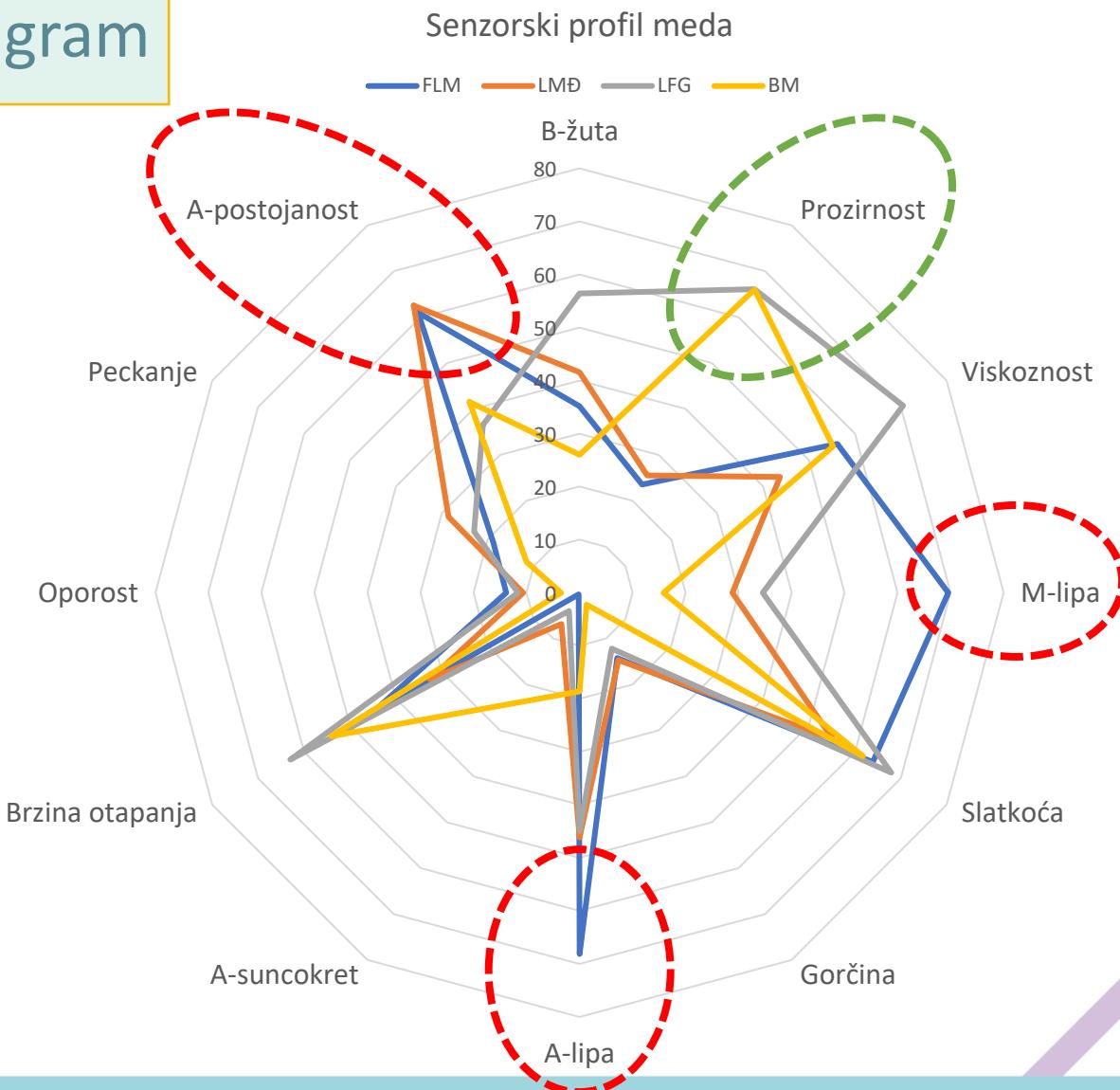
- ANOVA
- Multiparametarska analiza

## PCA dijagram





## Pauk dijagram





## Panel za deskriptivnu senzorsku analizu





## OPŠTI STANDARDI

SRPS ISO 6658:2013, Senzorske analize – Metodologija – Opšte uputstvo

SRPS ISO 8589:2015, Senzorske analize -Opšte uputstvo za projektovanje prostorija za ispitivanje

SRPS ISO 13300-1:2013, Senzorske analize — Opšte uputstvo za osoblje laboratorija za senzorsku procenu — Deo 1: Odgovornosti osoblja

SRPS EN ISO 5492:2015, Senzorske analize. Rečnik

SRPS ISO 5497:2000, Senzorske analize – Metodologija – Uputstvo za pripremu uzorka na kojima nije moguća direktna senzorska analiza

SRPS EN ISO 13299:2016, Senzorske analize – Metodologija – Opšte uputstvo za uspostavljanje senzorskog profila

SRPS ISO 16779:2017, Senzorske analize – Ocenjivanje (određivanje i verifikacija) roka trajanja prehrabnenih proizvoda

SRPS EN ISO 11136:2017, Senzorske analize – Metodologija – Opšte smernice za sprovođenje hedonističkog ispitivanja sa potrošačima u kontrolisanom prostoru

ISO 20613:2019 - Sensory analysis — General guidance for the application of sensory analysis in quality control

## STANDARDI ZA OCENJIVAČE

SRPS EN ISO 8586:2015, Senzorske analize — Opšta uputstva za odabir, obuku i praćenje odabranih ocenjivača i stručnjaka za senzorska ocenjivanja

SRPS EN ISO 11132:2017, Senzorske analize – Metodologija – Smernice za praćenje performansi kvantitativnog senzorskog panela

SRPS ISO 5496:2014, Senzorske analize — Metodologija —Upućivanje i obučavanje ocenjivača za otkrivanje i prepoznavanje mirisa



## STANDARDI ZA TESTOVE

SRPS ISO 4121:2013, Senzorske analize — Uputstva za korišćenje kvantitativnih skala

SRPS ISO 11035:2002, Senzorske analize - Identifikacija i odabir deskriptora za utvrđivanje senzorskog profila multidimenzionalnim postupkom

SRPS EN ISO 5495:2012, Senzorske analize - Metodologija - Test poređenja parova

SRPS EN ISO 4120:2012, Senzorske analize - Metodologija - Test trougla

SRPS ISO 4121:2017, Senzorske analize – Smernice za korišćenje kvantitativnih skala sa odgovorima

SRPS ISO 8587:2013, Senzorske analize — Metodologija — Klasiranje u nizu

SRPS EN ISO 10399:2018, Senzorske analize – Metodologija – Duo-trio test

SRPS ISO 8588:2018, Senzorske analize – Metodologija – Test „A”–„nije A”

## STANDARDI ZA POJEDINA SVOJSTVA

SRPS ISO 11036:2002, Senzorske analize - Metodologija - Profil teksture

SRPS ISO 3972:2016, Senzorske analize – Metodologija – Metoda utvrđivanja osetljivosti čula ukusa

SRPS ISO 11037:2013, Senzorske analize — Uputstva za senzorsko ocenjivanje boje proizvoda

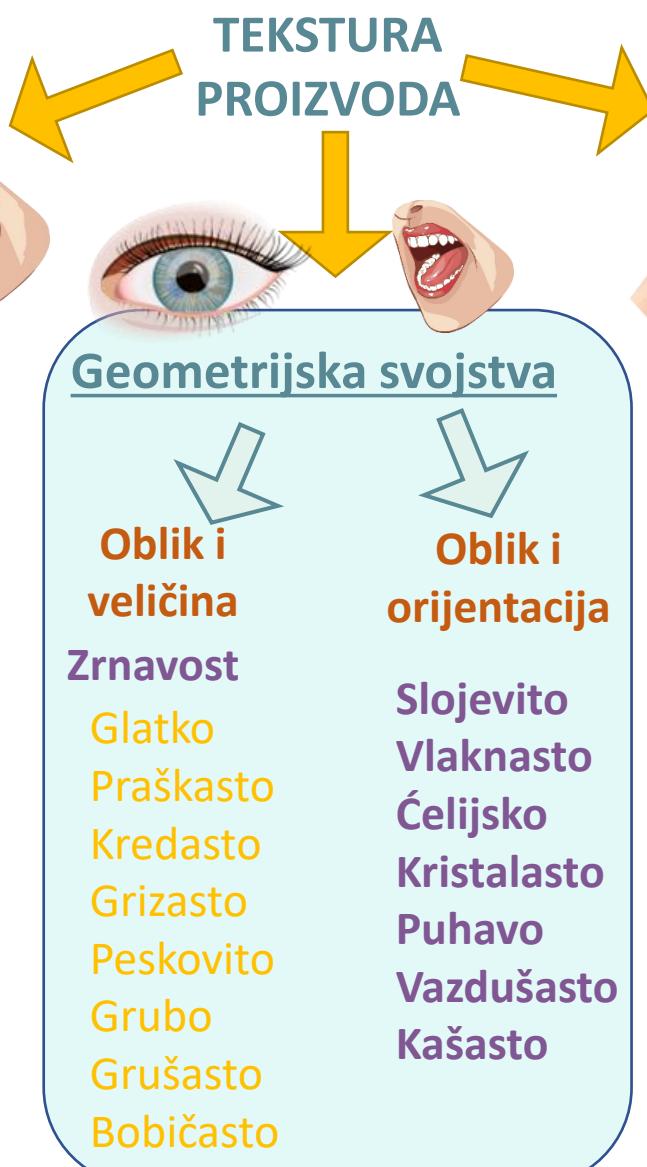
## STANDARDI ZA STATISTIKU

SRPS ISO 3534-1:2001, Statistika - Rečnik i oznake - Deo 1: Termini iz teorije verovatnoće i opšti statistički termini

SRPS ISO 3534-2:2001, Statistika - Rečnik i oznake - Deo 2: Statističko upravljanje kvalitetom

SRPS ISO 3534-3:2011, Statistika – Rečnik i oznake – Deo 3: Planovi eksperimenata

# Senzorski profil tekture proizvoda





1

## Način na koji se hrana unosi u usta

- > Zagriz prednjim zubima;
- > Skidanje usnama sa kašike;
- > Ceo uzorak se stavlja u usta

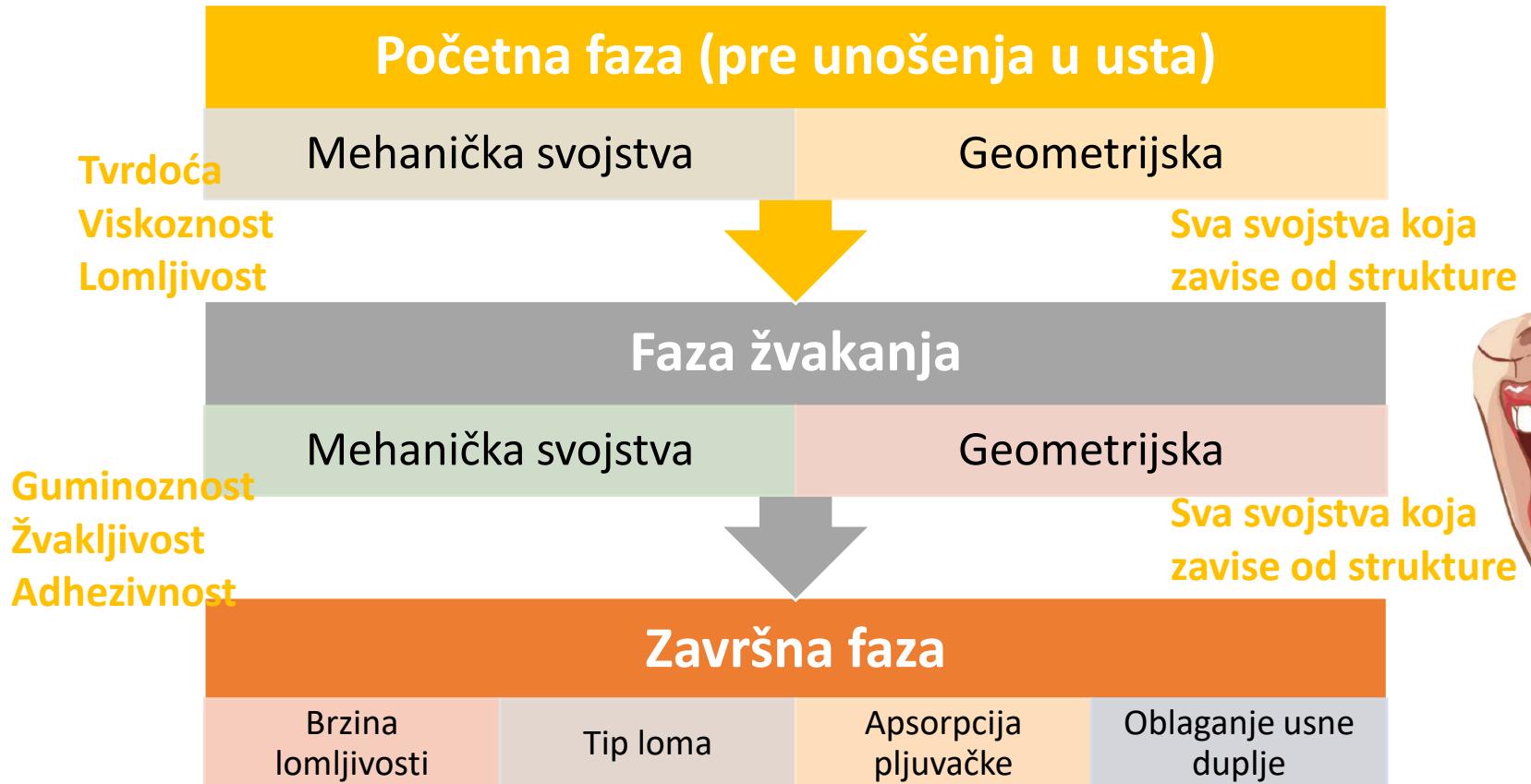
2

## Način na koji se hrana usitnjava

- > Samo se zagrise zubima;
- > Pomeranje između jezika i nepca;
- > Delimično usitnjavanje zubima, a pomeranjem jezika se potpuno usitnjava



# Redosled pojavljivanja svojstava teksture





# ❖ Vežba 1: Prepoznavanje teksturnih osobina hrane

Pred Vama se nalazi lista pojmova koji se odnose na teksturne osobine hrane i lista prehrambenih proizvoda. Spojiti proizvode sa odgovarajućim opisom senzorskog svojstva koji najbolje opisuju teksturu proizvoda.



**GI sertifikaciona akademija**

Sesija 3: Senzorska analiza - profil teksture

\* Required

Sesija 3: Vežba 1- Prepoznavanje teksturnih osobina hrane

Pred Vama se nalazi lista pojmova koji se odnose na teksturne osobine hrane i lista prehrambenih proizvoda. Spojiti proizvode sa odgovarajućim opisom senzorskog svojstva koji najbolje opisuju teksturu proizvoda. \*

13 points

	Slojevito	Osećaj toplice	Osećaj hlađenja	Osećaj tvrdosti	Vlaknasto	Adhezivno	Mrvljivo	Gumasto
Karamele	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Losos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kukuruzna proja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gumene bombone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Lista proizvoda

Narandza
Čips
Kruške
Kristal šećer
Krem sir
Gumene bombone
Kukuruzna proja
Karamele
Celer stabljika
Šargarepa
Mentol
Ljuta paprika
Losos

## Lista pojmova

Ćelijasto
Hrskavo
Zrnasto
Kristalasto
Kremasto
Gumasto
Mrvljivo
Adhezivno
Vlaknasto
Tvrdo
Osećaj hlađenja
Osećaj toplice
Slojevito

# Senzorski profil ajvara



Po metodi slobodnog nahodenja (Free Choice Profile)





## ❖ Vežba 2: Prepoznavanje proizvoda na osnovu opisa

РЕГИСТРУЈЕ СЕ ознака географског порекла "ЛЕСКОВАЧКИ ДОМАЋИ АЈVAR" као ИМЕ ПОРЕКЛА за ајвар произведен на традиционални начин, црвене боје својствене сорти паприке од којих се производи, карактеристичног укуса и ароме печене и упржене црвеније паприке, без страних мириза и укуса, нељут или љут са минималним садржајем суве материје од 15%, мазиве конзистенције, уједначене густине и без издвајања течности са максимално 7% јестивог уља са 2% винског или јабуковог сирћета,

Лесковачки домаћи ајвар је густе конзистенције, нема течну фракцију, има знатно укуснију и специфичнију арому, мазив, те са мањим количинама задовољава

### 7. Органолептичка својства:

- 1) боја мора да буде црвена, својствена сорти паприке од које се производи и ајвар;
- 2) да нема страни мирис и укус ( да није горак ), да има укус и мирис својствен прзеној паприци ;
- 3) да не садрзи : семену лозу, (делове дрски , семенке) и друге стране примесе;
- 4) да не садрзи тамне делове покозице печене паприке;

Iz elaborata



### Primer problema:

Da li na osnovu opisa iz elaborata možete da zaključite koji od prezentovanih uzoraka je Leskovački ajvar?

- a) 404
- b) 277
- c) 776
- d) 852



## ❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza ajvara

Pripremite  
vodu

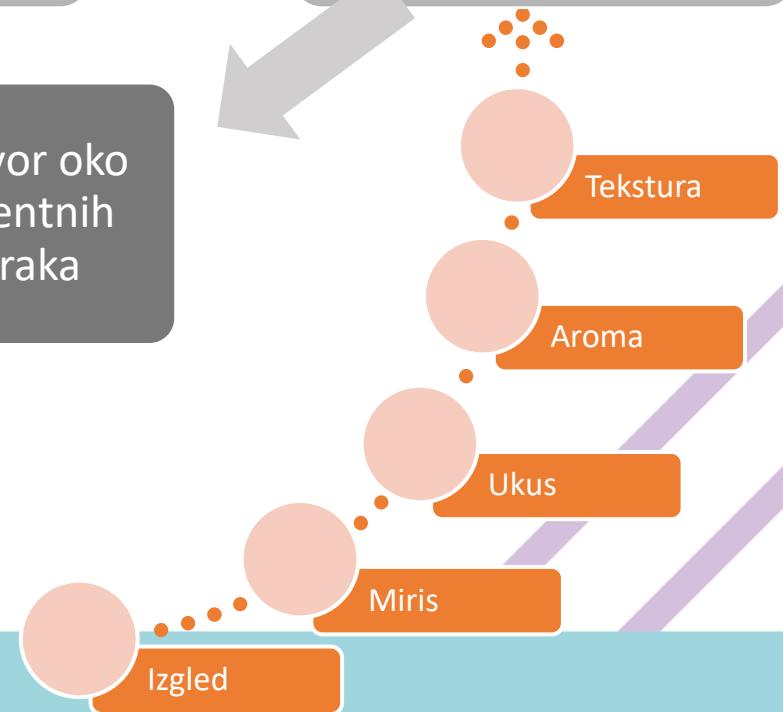
Poređajte  
uzorke ispred  
sebe

Popišite sve  
deskriptore  
koje uočavate

Ocena  
intenziteta  
opaženih  
svojstava

Pozicioniranje  
referentnih  
uzoraka na  
skalu

Dogovor oko  
referentnih  
uzoraka





## ❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza ajvara

		Tekstura	Tvrdoća (meko, čvrsto, tvrdo), Gustina (retko, gusto)
		Aroma	Žvakljivost (nežno, žvakljivo, žilavo) Adhezivnost (prionljivo, prilepljivo, gnjecavo, lepljivo)
		Ukus	Masno/zamašćeno; masnoća na usnama, oblaganje usta masnim filmom Kremasto
		Miris	Na pečenu papriku, na dim, na zagorelo, na jabukovo sirće, na ulje
Oblik i veličina		Oblik i orientacija	Slatko, slano, kiselo, gorko, umami
Glatko		Vlaknasto	Na pečenu papriku, na dim, na zagorelo, na jabukovo sirće, na ulje
Grubo		Kašasto	Vidljivost/prisustvo pokožice paprike, crnih čestica, semenki
Stepen usitnjjenosti			



## ❖ Vežba 2: Prepoznavanje proizvoda na osnovu opisa

РЕГИСТРУЈЕ СЕ ознака географског порекла "ЛЕСКОВАЧКИ ДОМАЋИ АЈVAR" као ИМЕ ПОРЕКЛА за ајвар произведен на традиционални начин, црвене боје својствене сорти паприке од којих се производи, карактеристичног укуса и ароме печене и упржене црвеније паприке, без страних мириза и укуса, нељут или љут са минималним садржајем суве материје од 15%, мазиве конзистенције, уједначене густине и без издвајања течности са максимално 7% јестивог уља са 2% винског или јабуковог сирћета,

Лесковачки домаћи ајвар је густе конзистенције, нема течну фракцију, има знатно укуснију и специфичнију арому, мазив, те са мањим количинама задовољава

### 7. Органолептичка својства:

- 1) боја мора да буде црвена, својствена сорти паприке од које се производи и ајвар;
- 2) да нема страни мирис и укус ( да није горак ), да има укус и мирис својствен прзеној паприци ;
- 3) да не садржи : семену лозу, (делове дрски , семенке) и друге стране примесе;
- 4) да не садржи тамне делове покозице печене паприке;

Iz elaborata



### Primer problema:

Da li na osnovu opisa iz elaborata možete da zaključite koji od prezentovanih uzoraka je Leskovački ajvar?

- a) 404
- b) 277
- c) 776
- d) 852



- Ključni momenat u senzorskom ispitivanju je ANALIZIRANJE podataka da bi se utvrdilo da li su podaci koji su dobijeni merenjem karakteristika proizvoda zaista takvi ili su nastali kao rezultat slučajnih i nekontrolisanih varijacija.
- Na osnovu sprovedenog eksperimenta, dobijenih rezultata i njihove analize neophodno je interpretirati dobijene rezultate u kontekstu izvođenja krajnjih zaključaka koji za posledicu imaju donošenje odgovarajućih odluka i preuzimanje mera.
- Svi koraci u senzorskoj analizi, od projektovanja laboratoriije, preko izbora panelista, uzoraka i metode pa do analize podataka opisani su odgovarajućim međunarodnim standardima.



# HVALA VAM NA PAŽNJI!