

Modul IV

Sesija 2:

SENZORSKA ANALIZA PROIZVODA:

Metode, senzorska svojstva, skale,

definisanje senzorskog profila

*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



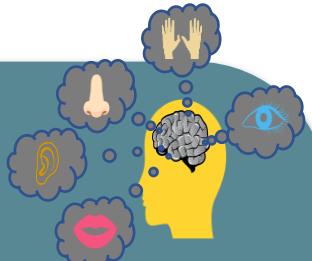
Sesija 3

- Prikaz i analiza rezultata definisanja 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



Naučna metoda koja se koristi kada postoji potreba da se **izazovu, mere, analiziraju i interpretiraju** one senzacije koje nastaju kao rezultat opažanja od strane ljudskih čula.

Senzorska svojstva proizvoda su sva ona svojstva koja mogu da budu opažena od strane čovečjih čula.



Izgled i pojedina teksturna svojstva proizvoda



Miris proizvoda



Ukus, aroma i pojedina teksturna svojstva



Pojedina teksturna svojstva

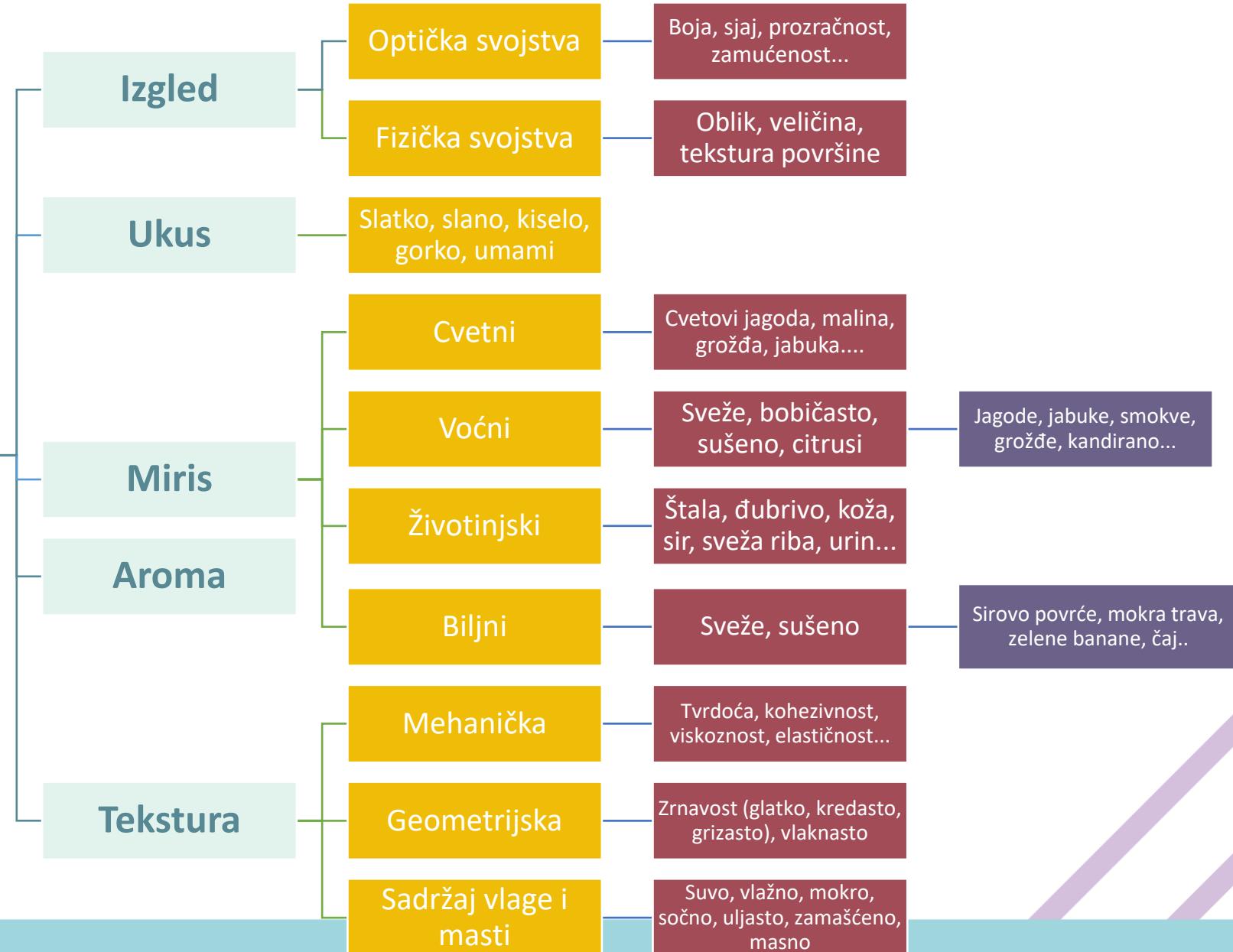


Pojedina teksturna svojstva

Senzorska svojstva proizvoda

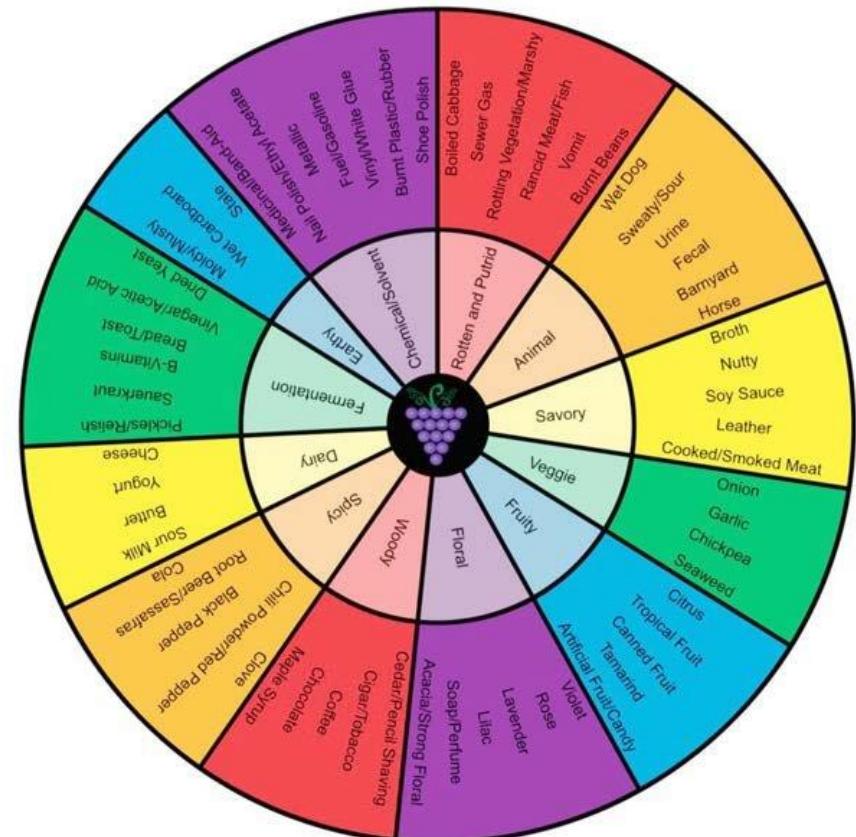
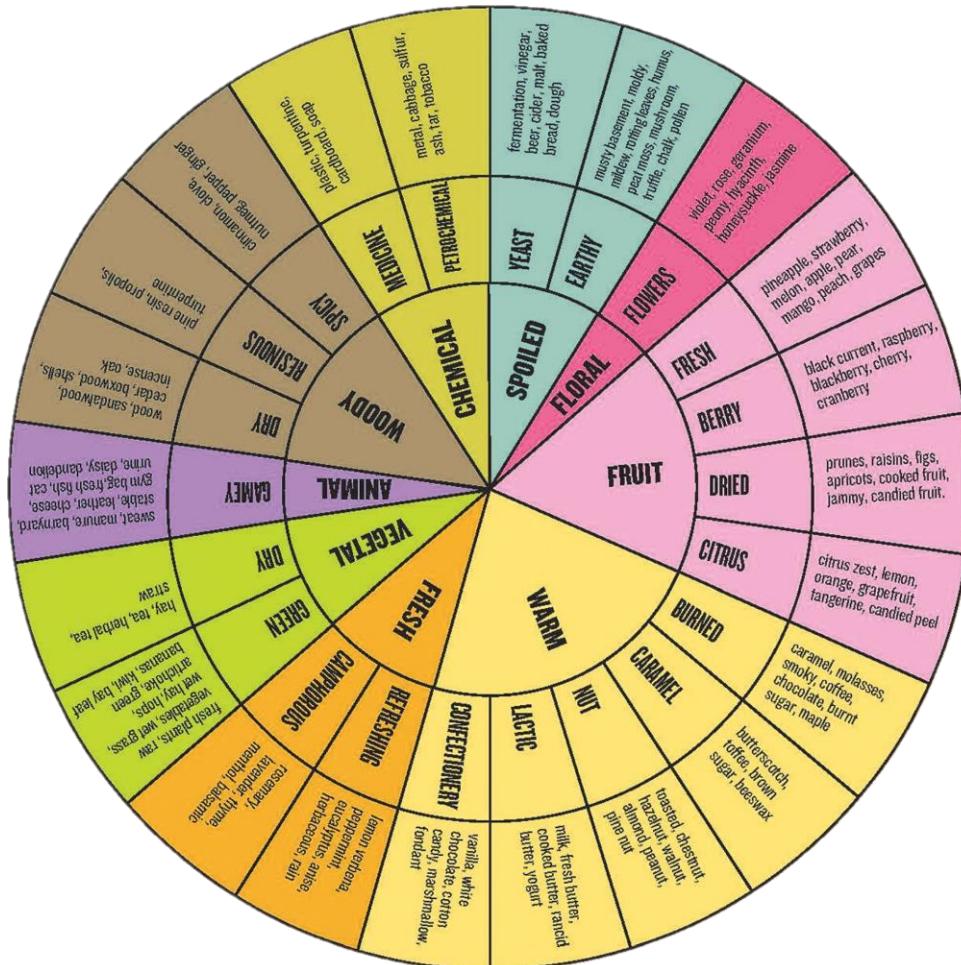


Senzorska svojstva



Deskriptori – pridevi koji se koriste za opisivanje svojstava.

Senzorska svojstva proizvoda

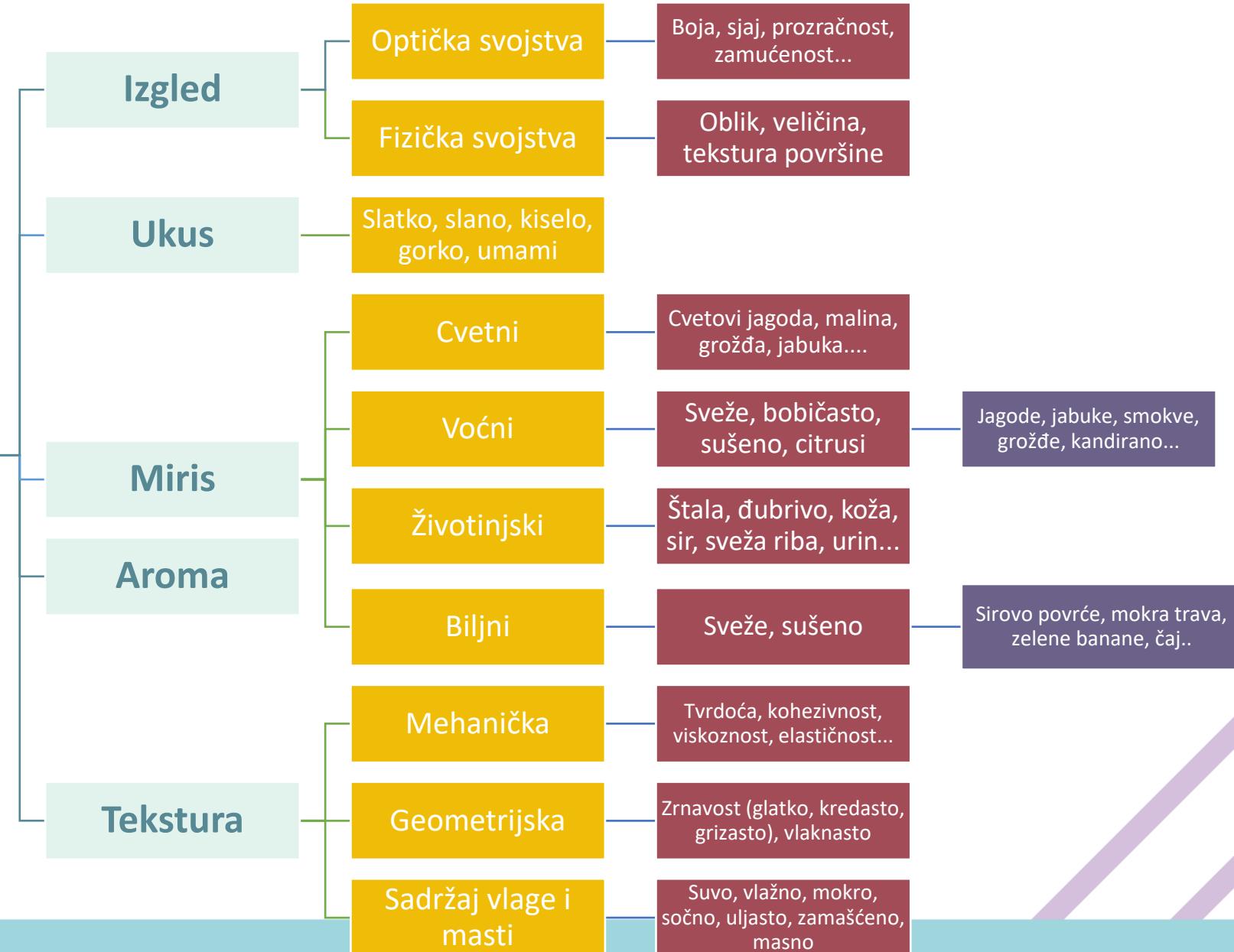


Deskriptori – pridevi koji se koriste za opisivanje svojstava.

Senzorska svojstva proizvoda



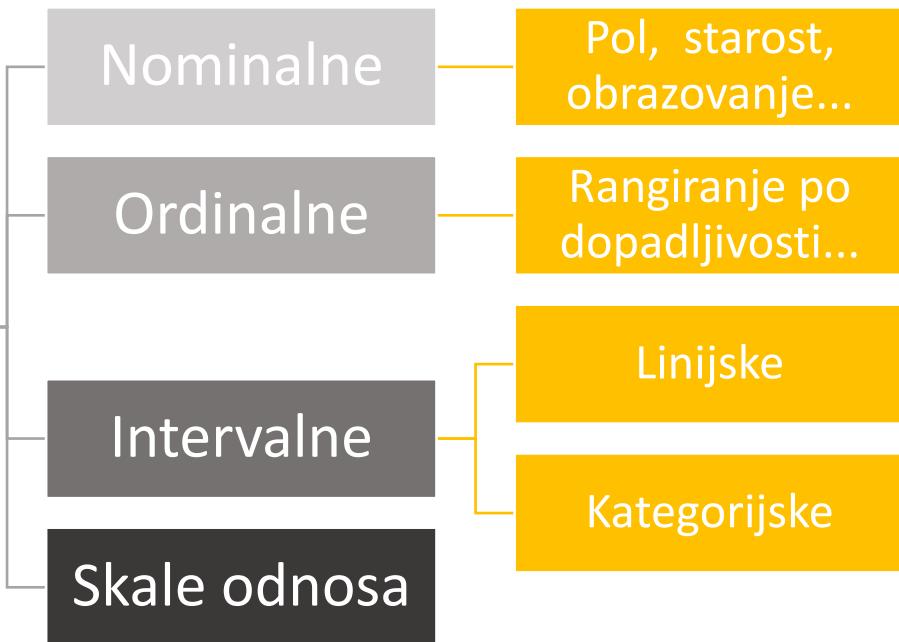
Senzorska svojstva



Deskriptori – pridevi koji se koriste za opisivanje svojstava.

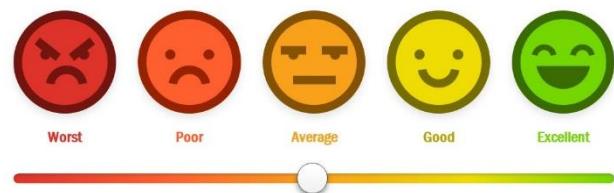


Skale i skaliranje



Oznake uzorka

- Izuzetno mi se ne dopada
- Veoma mi se ne dopada
- Umereno mi se dopada
- Pomalo mi se ne dopada
- Niti mi se dopada niti ne dopada
- Pomalo mi se dopada
- Umereno mi se dopada
- Veoma mi se dopada
- Izuzetno mi se dopada



9	Ekstremno slatko
8	
7	Veoma slatko
6	
5	Umereno slatko
4	
3	Malo slatko
2	
1	Uopšte nije slatko

Ništa

Krem sir

Meko

Intenzivno

Tvrda bombona

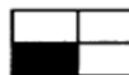
Tvrdo



❖ Vežba 1: Testiranje sposobnosti prenošenja intenziteta pojave na mernu skalu

Test 1

- 1) Ništa ←————— Sve
- 2) Ništa ←————— Sve
- 3) Ništa ←————— Sve
- 4) Ništa ←————— Sve
- 5) Ništa ←————— Sve
- 6) Ništa ←————— Sve





❖ Vežba 1: Testiranje sposobnosti prenošenja intenziteta pojave na mernu skalu

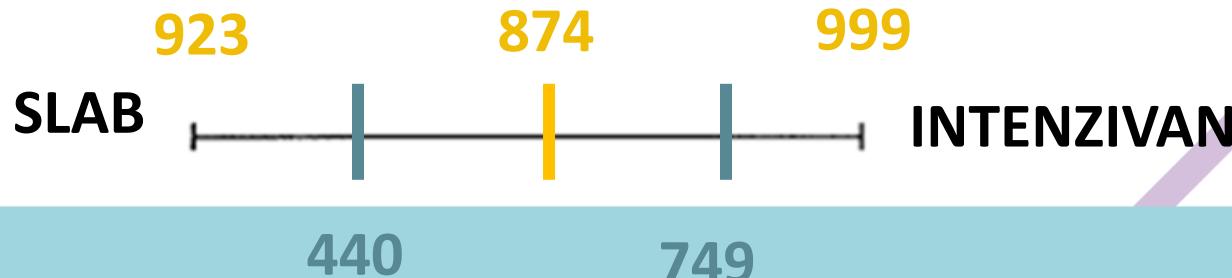
Test 2

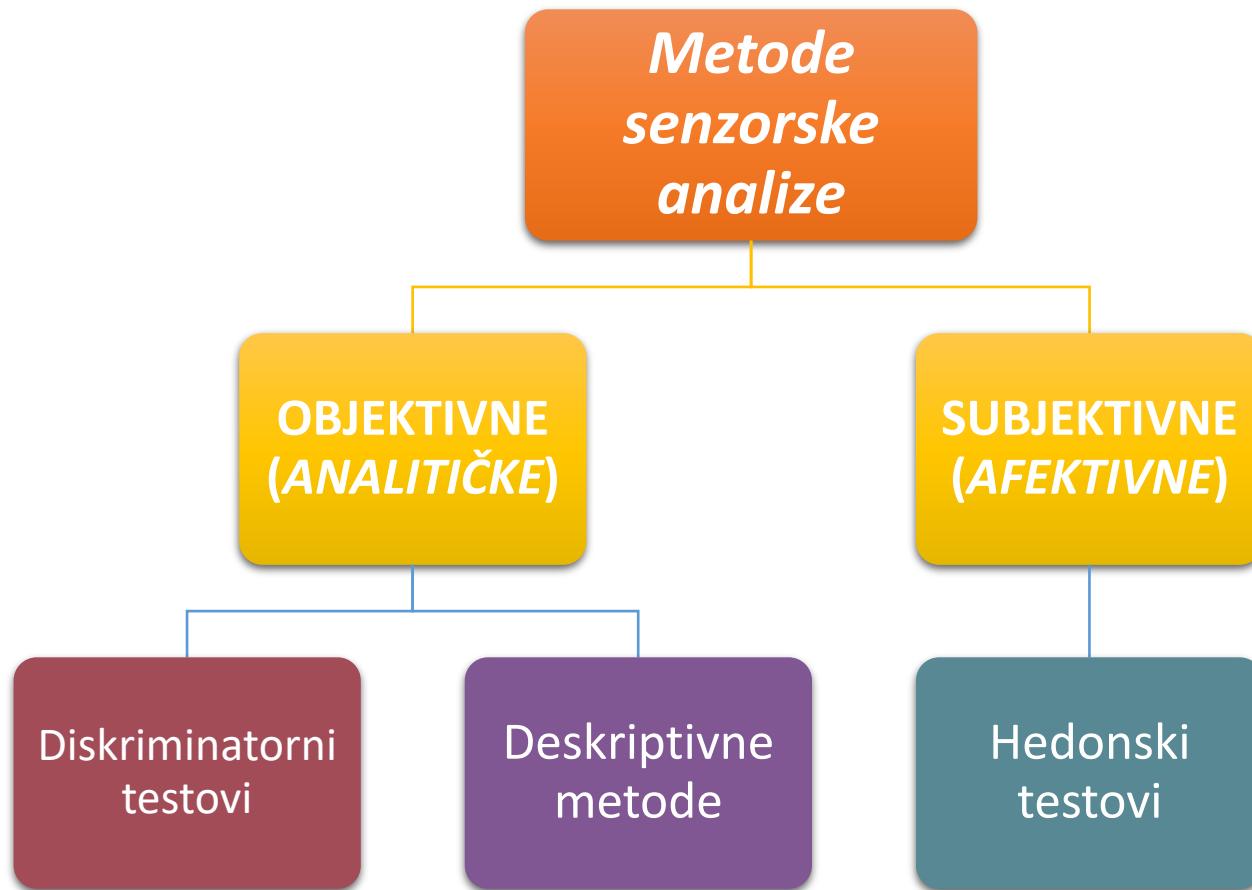
Uzmite test sa oznakom S2T2.

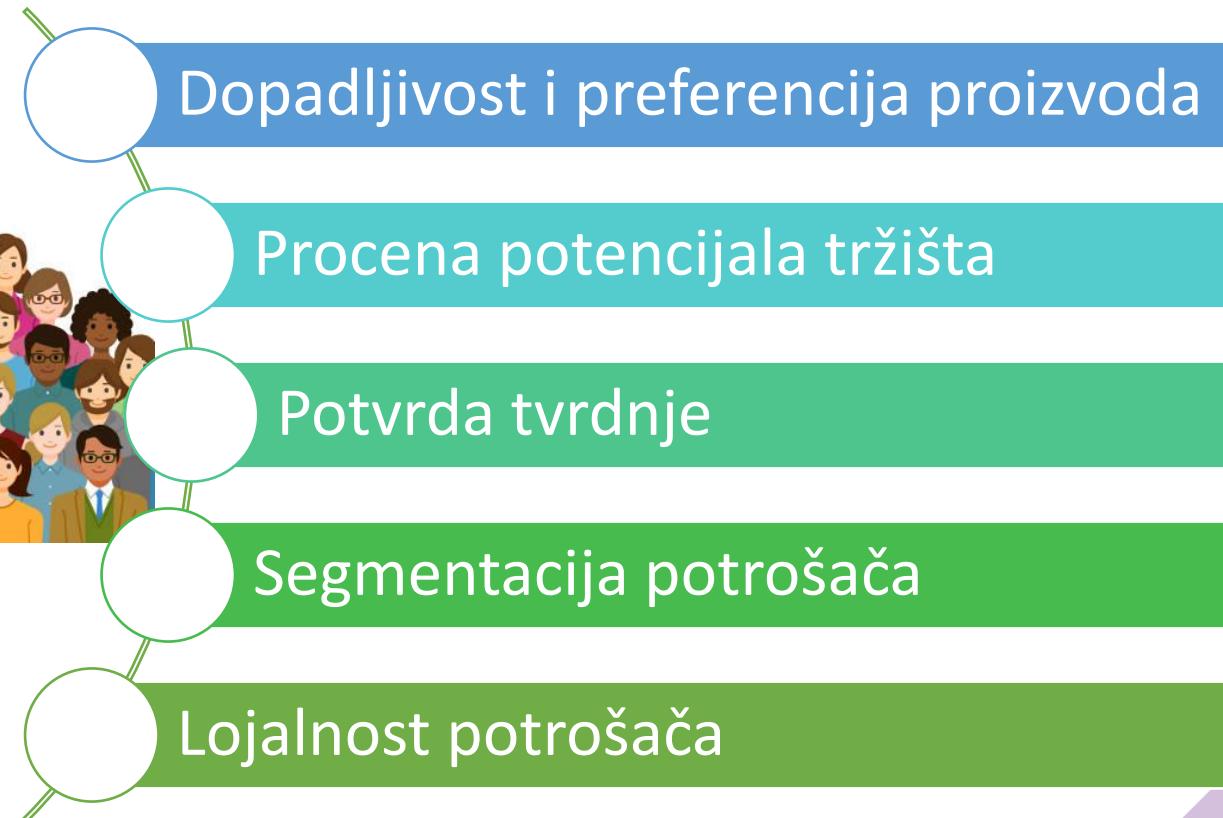
Prvo probajte trakice koje su spojene, one će predstavljati **referentne uzorke**. Traka sa šifrom **923** je neutralna i nju na skali postavljamo u krajnji levi položaj („Ništa“). Traka **874** po intenzitetu odgovara polovini skale, a intenzitet slatkog ukusa na trakici **999** predstavlja referentni uzorak za maksimalni intenzitet.

Preostale dve trakice probajte i smestite ih gde po intenzitetu odgovara na skali.

- a) Obe trakice između 923 i 874
- b) Obe trakice između 874 i 999
- c) 440 između 923 i 874, 749 između 874 i 999
- d) 749 između 923 i 874, 440 između 874 i 999









SUBJEKTIVNI

Potrošački testovi



Testiranje u laboratoriji

- ✓ Kontrolisani uslovi za okruženje i uzorke



Testiranje na specifičnoj lokaciji

- ✓ Sprovodi se na mestima gde se očekuje da će biti veliki broj target ispitanika



Testiranje kod kuće

- ✓ Kod kuće na već pripremljenim uzorcima, ili uzorke treba pripremiti na tačno opisan način
- ✓ Ocenjivanje po utvrđenom protokolu
- ✓ Nedostatak: niste sigurni da li je testiranje zaista sprovedeno ili je upitnik popunjen napamet

Diskriminatori testovi

Testiranje razlika



Duo-trio test



- Izabratи uzorak koji je isti kao referentni.
- Verovatnoćа slučajnog tačnog odgovora p=1/2.

Test razlike



- Da li su uzorci isti ili se razlikuju po nekom svojstvu?
- Verovatnoćа slučajnog tačnog odgovora p=1/2.

Test trougla



- Dva uzorka su ista treći je različit, koji uzorak je drugačiji?
- Verovatnoćа slučajnog tačnog odgovora p=1/3.

2 od 5 test



- Izaberi 2 uzorka koja su različita od preostala 3.
- Verovatnoćа slučajnog tačnog odgovora p=1/10.

Rangiranje



- Rangiraj uzorce po intenzitetu zadatog svojstva.

A nije A



- Da li je uzorak isti kao referentni ili ne?
- Verovatnoćа slučajnog tačnog odgovora p=1/2.



❖ Vežba 2: Primena testa trougla

Test 3

Kritičan broj tačnih odgovora

n	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.01	0.001	n	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.01	0.001
3	2	2	3	3	3	—	—	31	12	13	14	15	16	18	20
4	3	3	3	4	4	—	—	32	12	13	14	15	16	18	20
5	3	3	4	4	4	5	—	33	13	13	14	15	17	18	21
6	3	4	4	5	5	6	—	34	13	14	15	16	17	19	21
7	4	4	4	5	5	6	7	35	13	14	15	16	17	19	22
8	4	4	5	5	6	7	8	36	14	14	15	17	18	20	22
9	4	5	5	6	6	7	8	42	16	17	18	19	20	22	25
10	5	5	6	6	7	8	9	48	18	19	20	21	22	25	27
11	5	5	6	7	7	8	10	54	20	21	22	23	25	27	30
12	5	6	6	7	8	9	10	60	22	23	24	26	27	30	33
13	6	6	7	8	8	9	11	66	24	25	26	28	29	32	35
14	6	7	7	8	9	10	11	72	26	27	28	30	32	34	38
15	6	7	8	8	9	10	12	78	28	29	30	32	34	37	40
16	7	7	8	9	9	11	12	84	30	31	33	35	36	39	43
17	7	8	8	9	10	11	13	90	32	33	35	37	38	42	45
18	7	8	9	10	10	12	13	96	34	35	37	39	41	44	48
19	8	8	9	10	11	12	14	102	36	37	39	41	43	46	50
20	8	9	9	10	11	13	14	108	38	40	41	43	45	49	53
21	8	9	10	11	12	13	15	114	40	42	43	45	47	51	55
22	9	9	10	11	12	14	15	120	42	44	45	48	50	53	57
23	9	10	11	12	12	14	16	126	44	46	47	50	52	56	60
24	10	10	11	12	13	15	16	132	46	48	50	52	54	58	62
								138	48	50	52	54	56	60	64
								144	50	52	54	56	58	62	67

Razlika u
percepciji dva
uzorka meda je
značajna

Broj tačnih > 11



S2T3

Primer problema:

Polenskom analizom utvrđeno je da se u medu nalazi veća koncentracija polenovih zrna poreklom od druge biljke nego što je to elaboratom propisano. Želimo da ispitamo da li se med sa većim sadržajem polenovih zrna druge biljke razlikuje u percepciji od onog sa dozvoljenim nivoom polenovih zrna ove biljke.

- a) 636
- b) 885
- c) 368





Deskriptivni testovi

Senzorsko profilisanje

Definisanje senzorskog profila

Poređenje senzorskih profila dva ili više proizvoda

Identifikovanje atributa odgovornih za dopadljivost

Povezivanje rezultata sa instrumentalnim merenjima



Deskriptivna senzorska analiza

Klasična deskriptivna analiza

Profil arome

Profil tekture

QDA™

Metod senzorskog spektra

Kvantitativni profil aroma

Metoda slobodnog profilisanja

Nove deskriptivne analize

Metode zasnovane na terminima

Flash profilisanje

Označi sve što odgovara
(Check-all-that-apply - CATA)

Metode zasnovane na sličnostima

Slobodno sortiranje

Projektno mapiranje
(Napping®)

Metode zasnovane na referentim uzorcima

Polarizaciono senzorsko pozicioniranje

Profilisanje oko glavnog uzorka



Kvalitativni aspekt

- Prepoznavanje i opis pojedinačnih svojstava proizvoda
- Razmatranje svakog deskriptora od strane ocenjivača
- Definisanje liste deskriptora
- Odabir referentnih uzoraka

Kvantitativni aspekt

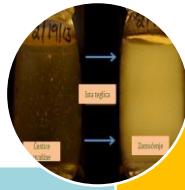
- Određivanje intenziteta odabranih senzorskih svojstava na skali

Obrada podataka, prikaz rezultata

- Ispitivanje ponovljivosti ocenjivača i homogenosti panela
- Prezentovanje rezultata panelu
- Donošenje zaključaka i izveštaj o sprovedenoj oceni.



❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda



Izgled



Miris





❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Izgled

Zamućenost,
bistrina, vidljivost
polena, boja

Boja - varira u određenom opsegu boja
(lokalitet – livada, padina ili poljoprivredno zemljište, klimatski uslovi tokom sezone)



Izgled



Tekstura



Aroma



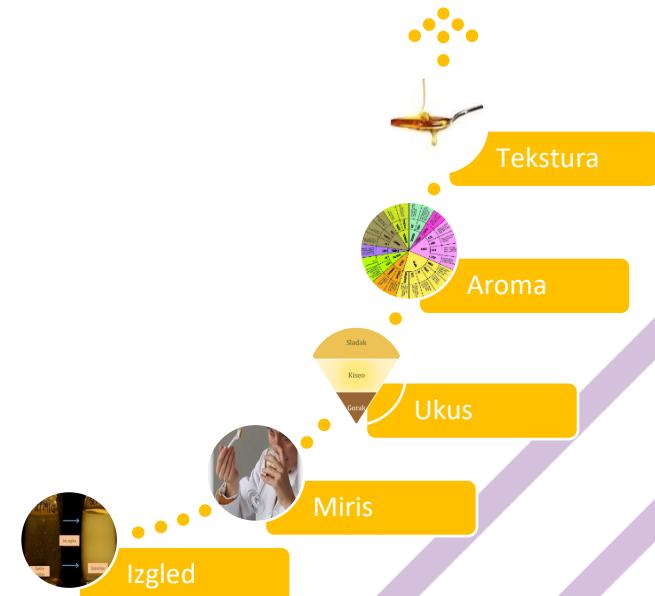
Ukus



Miris



❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda





❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Miris

- Identifikovanje, intenzitet i postojanost
- Vrsta meda
- Geografsko poreklo meda
- Neadekvatni uslovi skladištenja i zagrevanja

Zagrejati
čašu sa
medom
dlanovima

Pomešati
med
kašičicom



Izgled



Tekstura



Aroma



Ukus



Miris



❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Ukus

- Modalitet ukusa, intenzitet i postojanost
- Sadržaj i odnos fruktoze i glukoze
- Vrsta meda
- Geografsko poreklo meda

Sladak

Kiseo

Gorak



Tekstura



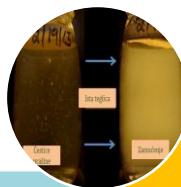
Aroma

Sladak

Kiseo

Gorak

Ukus



Miris

Izgled

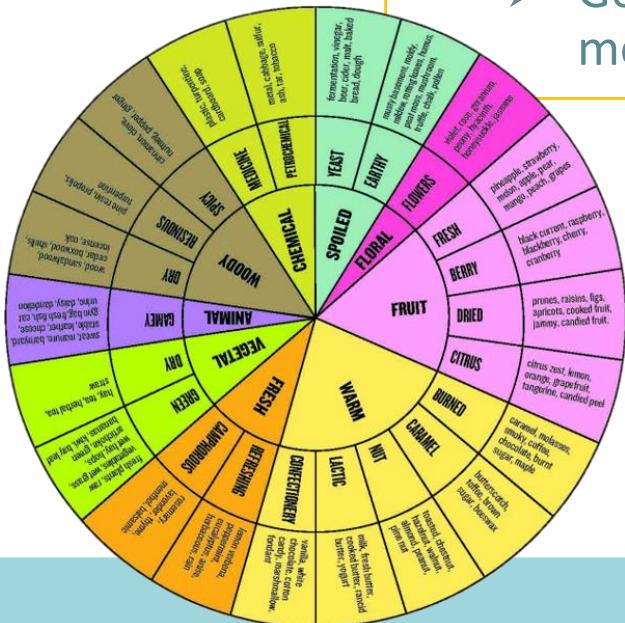


❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Aroma

- Identifikacija, intenzitet i postojanost
- Čistoća
- Vrsta meda
- Geografsko poreklo meda



Tekstura



Aroma



Ukus

Miris



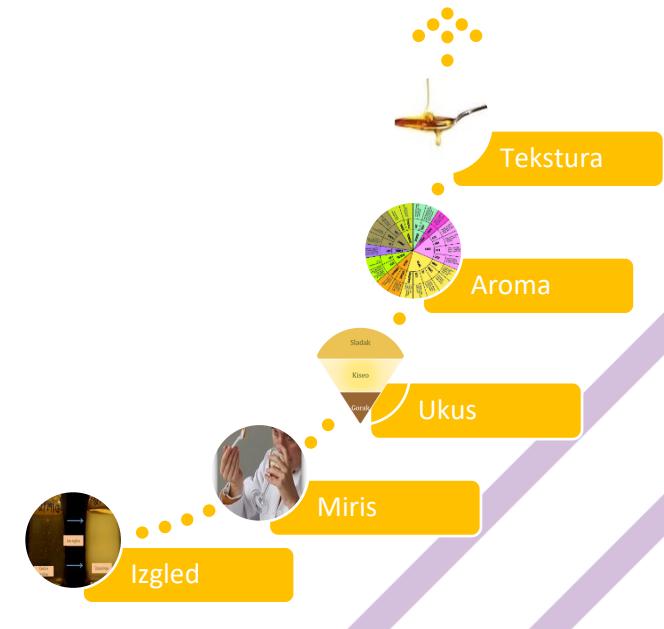
Izgled



❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Aroma





❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Postupak senzorske ocene meda

Tekstura

- Zavisi od odnosa šećera i vode, temperature
- Kristalizacija (krupnoća, ujednačenost, oštiri ili fini kristali)
- Vrsta meda
- Viskozitet i „težina“ na jeziku



Izgled



Tekstura



Aroma

Sladak

Kiseo

Gorak

Ukus



Miris



❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Test 4: Senzorsko profilisanje meda

Iz elaborata

Сензорна својства

Боја ФРУШКОГОРСКОГ ЛИПОВОГ МЕДА је средње интензивна која поред нормалне боје меда показује и присуство светло жутог тона (посебно се истиче након кристализације). Арома је веома интензивна средње слатка и лако препознатљива на липу.

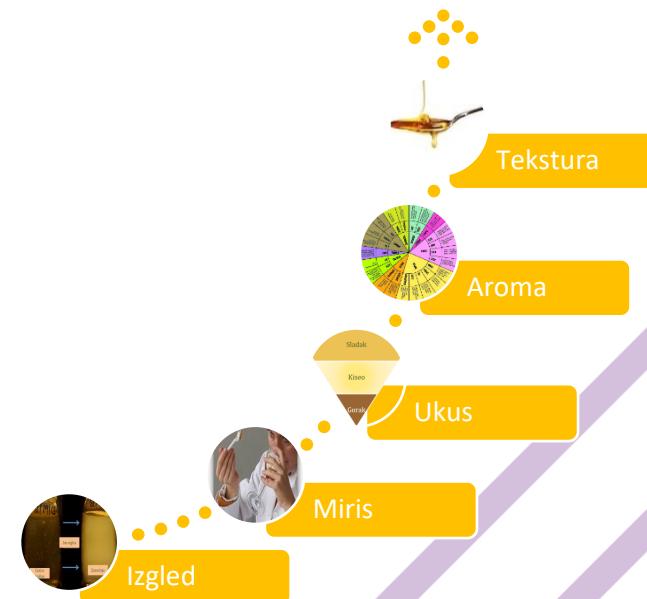
S2T4



Primer problema:

Da li na osnovu opisa iz elaborata možete da zaključite koji od prezentovanih uzoraka je Fruškogorski lipov med?

- a) 440
- b) 119
- c) 012
- d) 248





❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

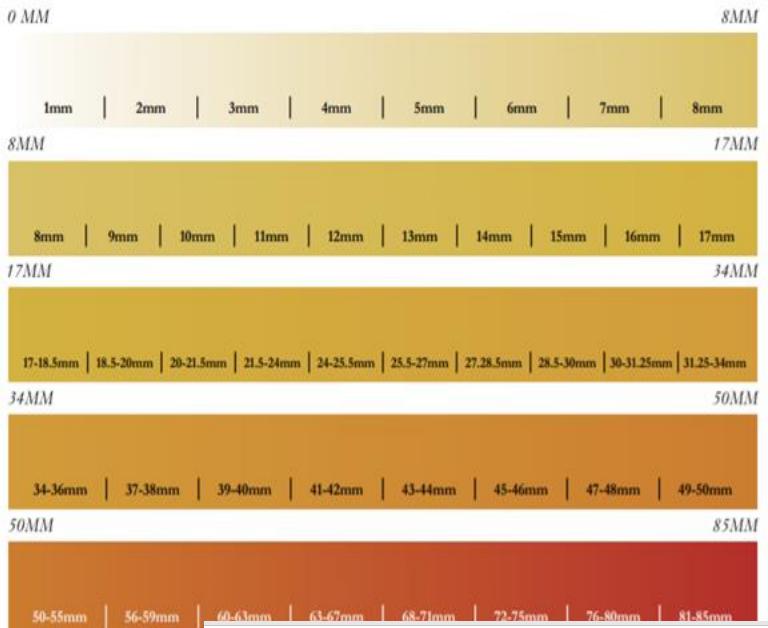
Postupak senzorske ocene meda



Deskriptivna senzorska analiza meda



0 MM



GI sertifikaciona akademija

Lista deskriptora za med



Senzorsko svojstvo	Deskriptor	Opis	Krajnje oznake na skali
Izgled			
	Intenzitet žute nijanse boje	Nivo izraženosti žute boje ocjenjen čulom vida.	Slab → Izrazit
	Intenzitet zelene nijanske boje	Nivo izraženosti žute boje ocjenjen čulom vida.	Slab → Izrazit
	Intenzitet boje	Intenzitet boje izražen na skali pfund skala	
	Prozirnost	Stepen prozirnosti meda.	Slab → Izrazit
Tekstura (vizuelno)			
	Viskoznost	Stepen tečljivosti meda prilikom kapanja sa kašike. Ili Otpor koji pruža med tokom njegovog mešanja kašicom.	Slab → Izrazit
	Mazivost	Lakoća razmazivanja meda po tanjiru.	Teško → Lako
Miris			
	Na lipu	Intenzitet mirisa na svež cvet lipe ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na vosak	Intenzitet mirisa na pčelinji vosak ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na dim	Intenzitet mirisa na dim ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na limun	Intenzitet mirisa na limun ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na hemikalije	Intenzitet mirisa na hemikalije ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na mentol	Intenzitet mirisa na mentol ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
	Na drvo	Intenzitet mirisa na drvo ocjenjen direktnim mirisanjem.	Slab → Izrazit
Ukus			
	Sladak	Intenzitet slatkog ukusa.	Slab → Izrazit
	Kiseo	Intenzitet kiselog ukusa.	Slab → Izrazit



GI sertifikaciona akademija

Lista deskriptora za med

Aroma	Gorak	Intenzitet gorkog ukusa.	Slab → Izrazit
	Na lipu	Intenzitet arome na svež cvet lipe ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na vosak	Intenzitet arome na pčelinji vosak ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na dim	Intenzitet arome na dim ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na drvo	Intenzitet arome na drvo ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na suncokret	Intenzitet arome na suncokret ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na orahe	Intenzitet arome na orahe ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na limun	Intenzitet arome na limun ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na mentol	Intenzitet arome na mentol ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Na hemikalije	Intenzitet aromena hemikalije ocjenjen nakon manipulacije uzorka u ustima.	Slab → Izrazit
	Postojanost arome	Dužina trajanja arome u ustima nakon gutanja meda.	Slab → Izrazit
Tekstura u ustima			
	Zrnavost	Količina krupljih kristala tokom manipulacije u ustima.	Malta → Velika
	Brašnavost	Količina finih kristala tokom manipulacije u ustima.	Malta → Velika
	Brzina otapanja	Brzina kojom se med razvila po jeziku.	Sporo → Brzo
Naknadni utisci			
	Oporost	Intenzitet osećaja skupljanja, grčenja ili nabiranja kože ili sluzokože u ustima (obično izazivaju supstance kao što su tanini).	Slab → Izrazit



Ocena na skali
intenziteta

Excel
dokument

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1												
2												
3												
4	Ime i prezime:	Dubravka Škrobot										
5	Datum:	17.11.2020.										
6	Šifra uzorka:	obavezno polje 440										
7												
8	Molim vas da intenzitet opaženih svojstava za svako svojstvo uzorka izrazite na skalamama koje se nalaze pored svakog pitanja pomeranjem slajdera.											
9												
10												
11												
12												
13	Svojstvo/deskriptor	slab									intenzivan	
14		<	>								>	
15	0											
16												
17												
18	Svojstvo/deskriptor	slab									intenzivan	
19		<	>								>	
20	0											
21												
22												
23	Svojstvo/deskriptor	slab									intenzivan	
24		<	>								>	
25	0											
26												
27												
28	Svojstvo/deskriptor	slab									intenzivan	
29		<	>								>	
	uputstvo	uzorak 1	uzorak 2	uzorak 3	uzorak 4	rezultati	(+)					





❖ Vežba 3: Deskriptivna senzorska analiza meda

Test 4: Senzorsko profilisanje meda

Iz elaborata

Сензорна својства

Боја ФРУШКОГОРСКОГ ЛИПОВОГ МЕДА је средње интензивна која поред нормалне боје меда показује и присуство светло жутог тона (посебно се истиче након кристализације). Арома је веома интензивна средње слатка и лако препознатљива на липу.

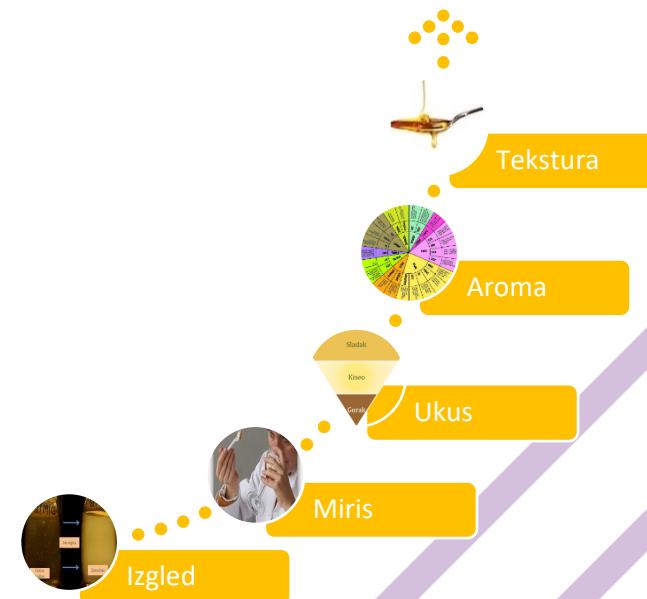
S2T4



Primer problema:

Da li na osnovu opisa iz elaborata možete da zaključite koji od prezentovanih uzoraka je Fruškogorski lipov med?

- a) 440
- b) 119
- c) 012
- d) 248





- Senzorska svojstva proizvoda su sva ona svojstva koja mogu da budu opažena od strane čovečjih čula i mogu se podeliti na: izgled, ukus, miris, aromu i teksturu. Ova svojstva se detaljnije mogu objasniti/opisati putem deskriptora, prideva (atributa) koji se koriste za opisivanje svojstava.
- Intenzitet opaženih svojstava kvantificuje se primenom skala.
- Metode senzorske analize dele se na objektivne (sprovode se sa panelom obučenih ocenjivača) i subjektivne (sprovode se sa potrošačima).
- Senzorsko profilisanje obuhvata fazu odabira dominantnih atributa, njihovo kvantifikovanje primenom skale i obradu podataka u cilju donošenja zaključaka.



HVALA VAM NA PAŽNJI!