

Modul IV

Sesija 1:

SENZORSKA ANALIZA PROIZVODA: Definicija, dobra laboratorijska praksa, provera čulne osetljivosti

*Tim GI
akademije:*

*Dragana
Tar*

*Tamara
Živadinović*

*Aleksandra
Novaković*

*Nikola
Kostić*

Trener: *Dubravka
Škrobot*



Sesija 1

- Uvod u senzorsku analizu (definicija, primena i korist)
- 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 senzorskog 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 nahodanju



Sesija 4

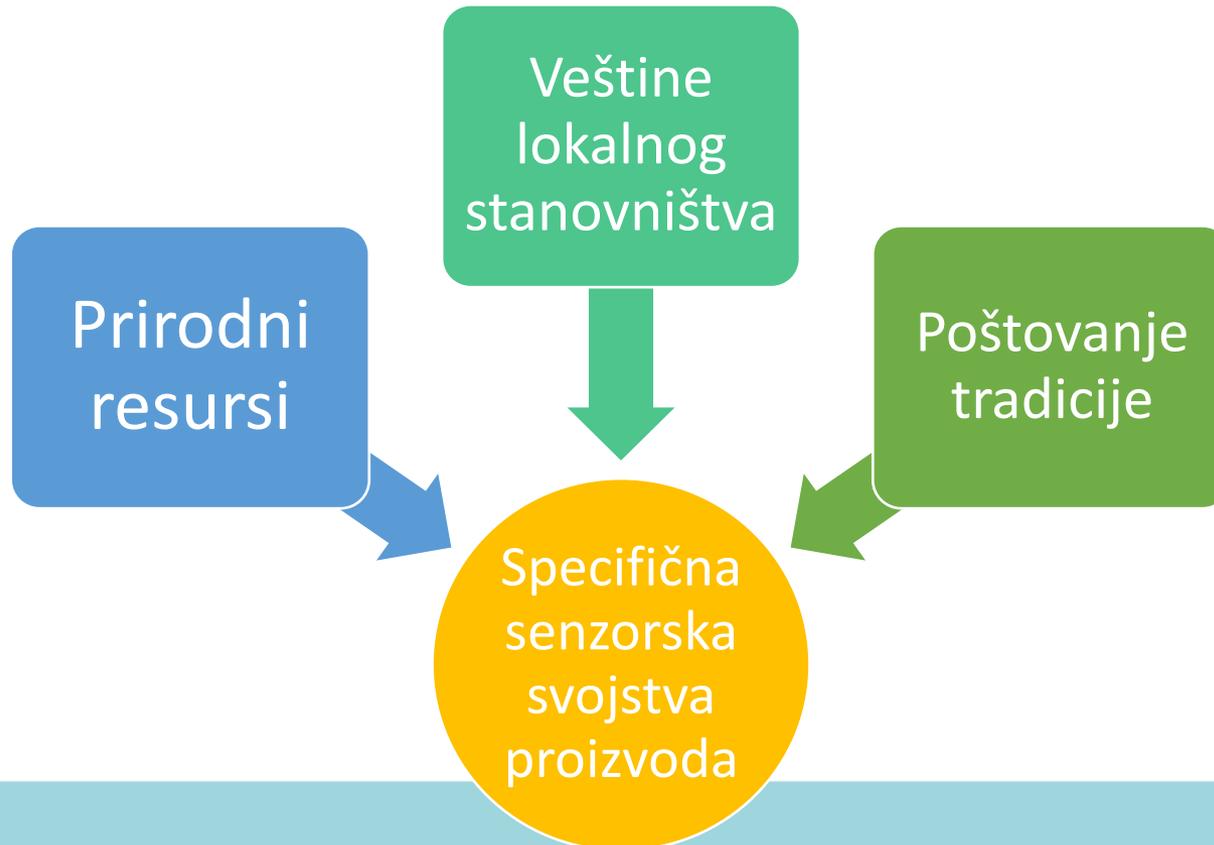
- Senzorska analiza u kontroli kvaliteta (metode i primena)
- Kontrola kvaliteta primenom metode utvrđivanja ukupne razlike u odnosu na kontrolni uzorak: slučaj med

Zašto modul o senzorskoj analizi u GI akademiji?



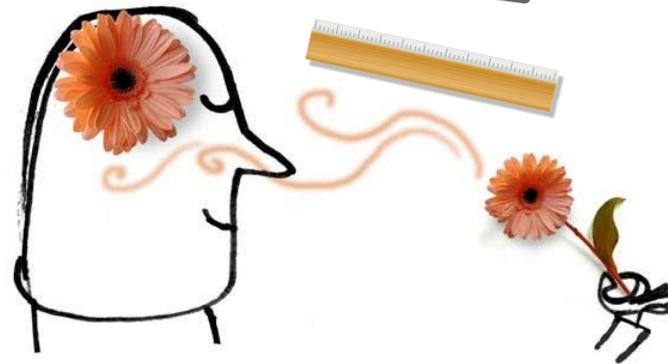
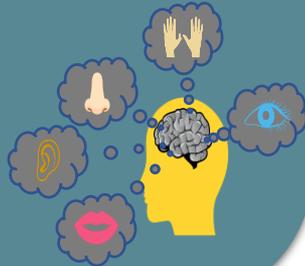
Senzorska analiza proizvoda sa geografskim poreklom je važna za dokazivanje razlika u kvalitetu između proizvoda iste vrste sa ovom oznakom i bez nje.

Senzorska analiza može da ukaže da li potrošači razlikuju proizvod sa poreklom od drugih proizvoda iz iste grupe, da li postoji određeni segment ljudi kojem bi proizvod bio namenjen i slično.





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.



Gde je senzorska analiza primenljiva?



Prehrambena industrija



Hrana za životinja



Farmaceutska i kozmetička industrija



Automobilska industrija



Tekstilna industrija



Kontrola kvaliteta



Utvrđivanje roka trajanja



Razvoj novog proizvoda



Optimizacija



Kada se koristi senzorska analiza?

Modifikacija procesa proizvodnje



Specifikacija proizvoda



Praćenje konkurencije



Fundamentalna istraživanja



Šta treba znati pre započinjanja senzorske analize?



Šta je cilj ispitivanja?

- Ispitivanje razlika između proizvoda?
- Koliko su velike razlike i koja svojstva proizvoda se razlikuju?
- Da li se proizvod dopada potrošačima?

Protokol ispitivanja

- Izbor metode
- Izbor ocenjivača
- Eksperimentalni dizajn
- Lokacija
- Metod obrade podataka

Etička razmatranja

- Provera mikrobiološke i toksikološke ispravnosti uzoraka pre analize
- Zaštita podataka učesnika
- Poštovanje kulturoloških načela
- Informisati ispitanike o prisustvu mogućih alergena
- Obavezna saglasnost učesnika



GDE TRAŽITI POTENCIJALNE OCENJIVAČE?

- Interni panel
- Eksterni panel
- Potrošači

KOLIKO LJUDI ODABRATI?

- 2 – 3 puta više od potrebnog broja ljudi u panelu

KAKO ODABRATI ČLANOVE PANELA?

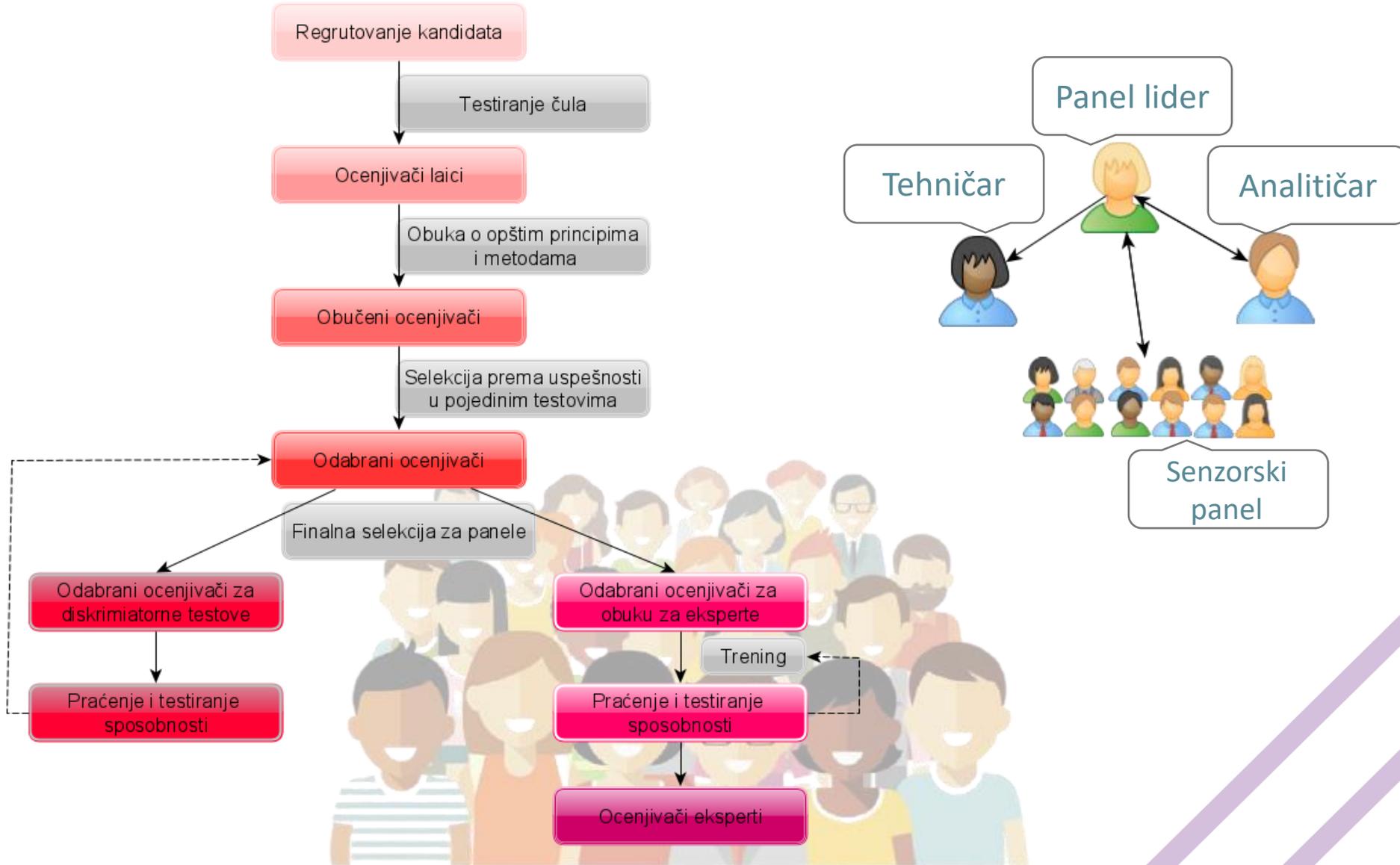
- Sposobnost iskazivanja opažaja i komuniciranja
- Osetljivost čula

ŠTA JOŠ TREBA UZETI U OBZIR?

- Averzija prema hrani
- Kulturološki, zdravstveni, psihološki aspekti
- Pol, godište



Formiranje panela obučenih ocenjivača



„Good panellists are not born but they can be created through the hard work of the panellist and the sensory specialist.“
(Lawles i Heymann, *Sensory Evaluation of Food Principles and Practices*)



Test protokol

- ✓ Odabir metode
- ✓ Odabir skale
- ✓ Odabir ocenjivača
- ✓ Vrsta i broj uzoraka
- ✓ Broj ponavljanja (sesija)
- ✓ Posuđe i pribor za rad
- ✓ Priprema i serviranje uzoraka
- ✓ Šifriranje uzoraka
- ✓ Redosled prezentacije uzoraka (randomizacija)
- ✓ Način obrade rezultata

Laboratorijski uslovi

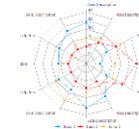
- ✓ Temperatura: 20-22°C
- ✓ Relativna vlažnost: 60-62%
- ✓ Osvetljenje: veštačka dnevna svetlost definisana standardom/obojeno svetlo
- ✓ Prostor bez mirisa i izolovan od buke
- ✓ Zidovi i radne površine neutralne boje

Druge lokacije

- ✓ Primenljivo za potrošačke testove
- ✓ Testiranje na specifičnoj lokaciji: sprovodi se na mestima gde se očekuje da će biti veliki broj target ispitanika
- ✓ Home use test: testiranje se sprovodi kod kuće na pripremljenim uzorcima

Obrada podataka

- Statističke tablice
- Univarijantne statističke tehnike
- Multivarijantne statističke tehnike



Eksperimentalni dizajn i lokacija



anevno/obojeno svetlo

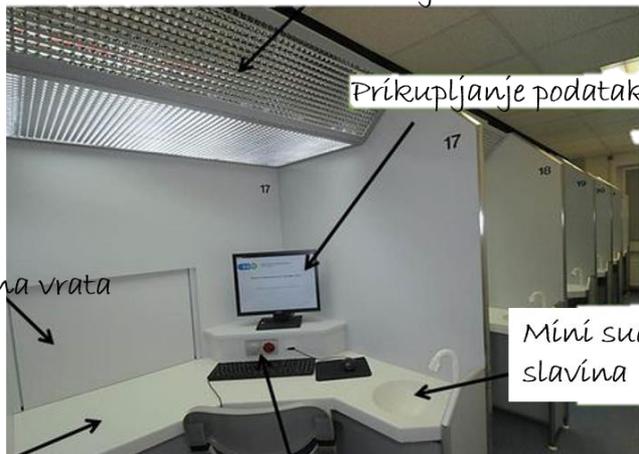
Prikupljanje podataka

Pokretna vrata

Mini sudopera i slavina

Radni prostor

Prekidač za svetlosnu signalizaciju



Skladišni prostor

Kuhinja

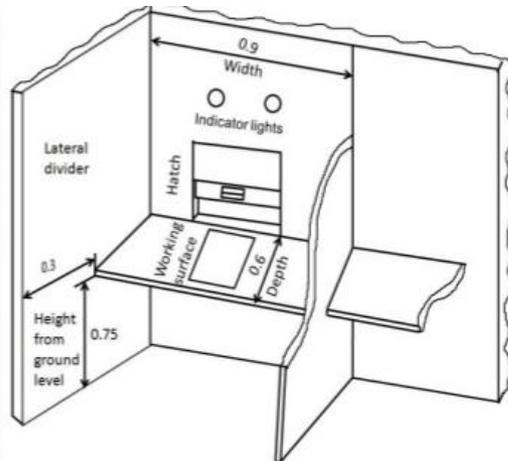
Kabine za pojedinačni rad

Prostor za grupne diskusije

Prostor za odmor (čekaonica)

Prostor za obradu podataka

Toaleti





Test protokol

- ✓ Odabir metode
- ✓ Odabir skale
- ✓ Odabir ocenjivača
- ✓ Vrsta i broj uzoraka
- ✓ Broj ponavljanja (sesija)
- ✓ Posuđe i pribor za rad
- ✓ Priprema i serviranje uzoraka
- ✓ Šifriranje uzoraka
- ✓ Redosled prezentacije uzoraka (randomizacija)
- ✓ Način obrade rezultata

Laboratorijski uslovi

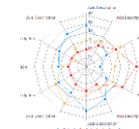
- ✓ Temperatura: 20-22°C
- ✓ Relativna vlažnost: 60-62%
- ✓ Osvetljenje: veštačka dnevna svetlost definisana standardom/obojeno svetlo
- ✓ Prostor bez mirisa i izolovan od buke
- ✓ Zidovi i radne površine neutralne boje

Druge lokacije

- ✓ Primenljivo za potrošačke testove
- ✓ Testiranje na specifičnoj lokaciji: sprovodi se na mestima gde se očekuje da će biti veliki broj target ispitanika
- ✓ Home use test: testiranje se sprovodi kod kuće na pripremljenim uzorcima

Obrada podataka

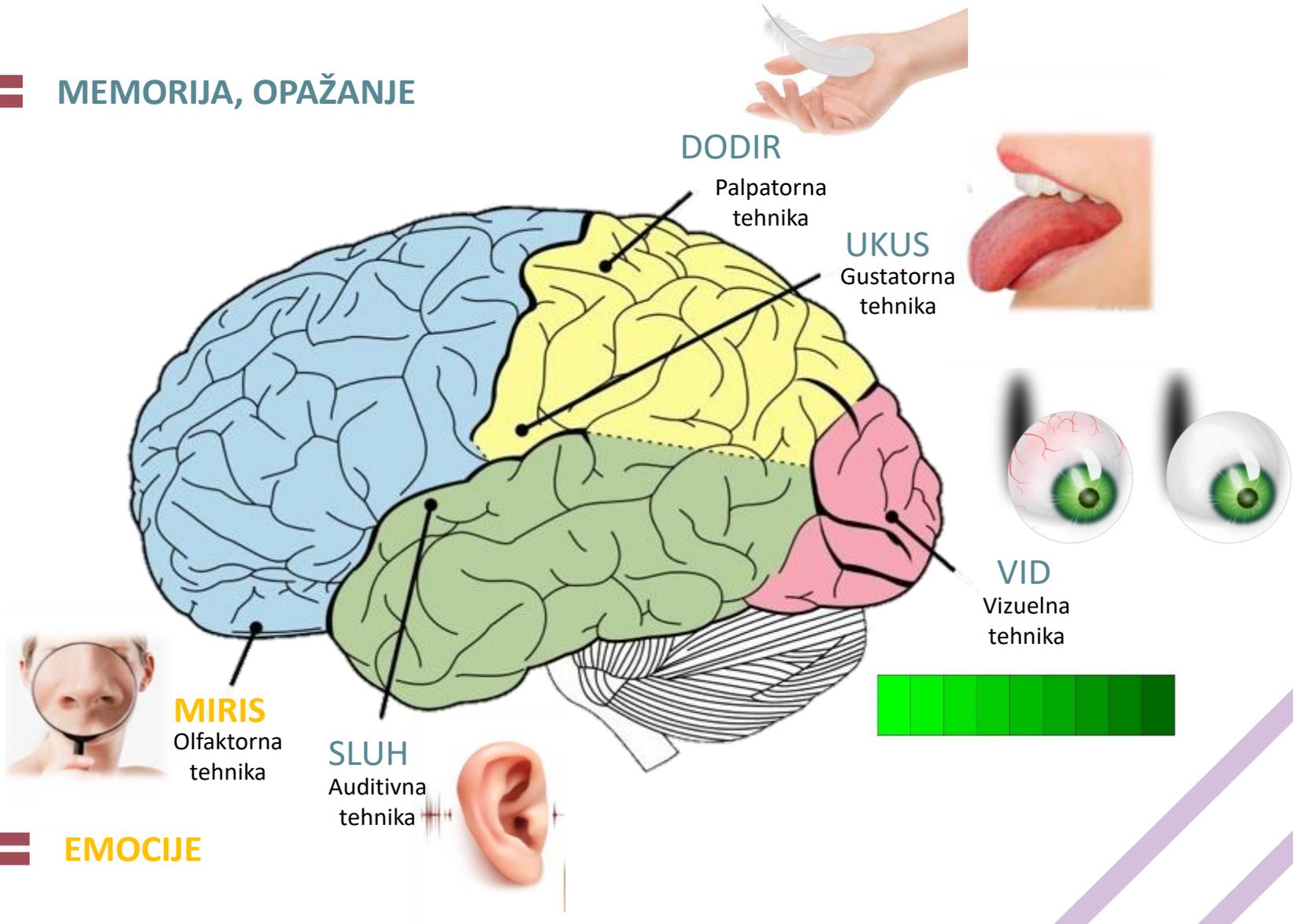
- Statističke tablice
- Univarijantne statističke tehnike
- Multivarijantne statističke tehnike



Čula i tehnike od značaja za senzorsku analizu



Korteks = MEMORIJA, OPAŽANJE



DODIR

Palpatorna tehnika

UKUS

Gustatorna tehnika

VID

Vizuelna tehnika

MIRIS

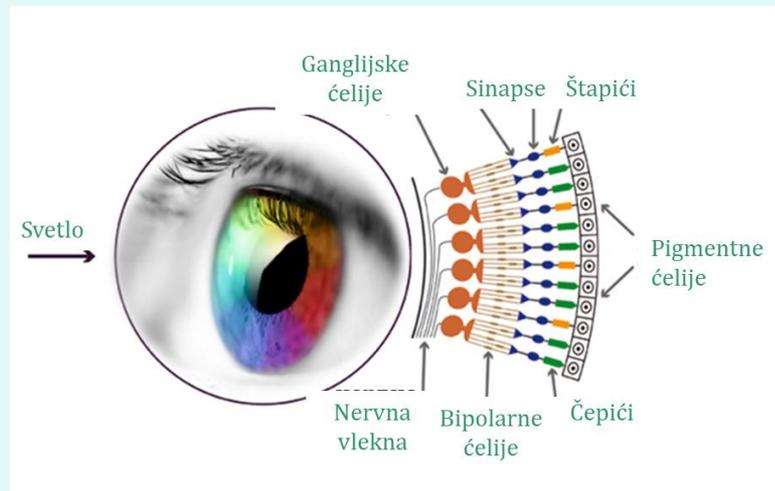
Olfaktorna tehnika

SLUH

Auditivna tehnika

Limbički sistem = EMOCIJE

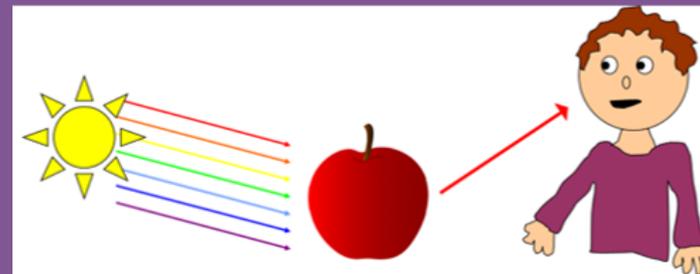
ČULA – skup organa i nerava koji omogućavaju prijem čulnih signala kroz specijalizovane receptore

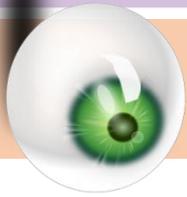


- Prvo čulo koje se aktivira u senzorskoj oceni
- 80% onoga što se dešava oko nas doživljavamo gledajući
- Veliki deo očekivanja o kvalitetu proizvoda

Uloga:

- Opažanje izgleda, teksture proizvoda
- Zaštitna
- Kontrola kvaliteta

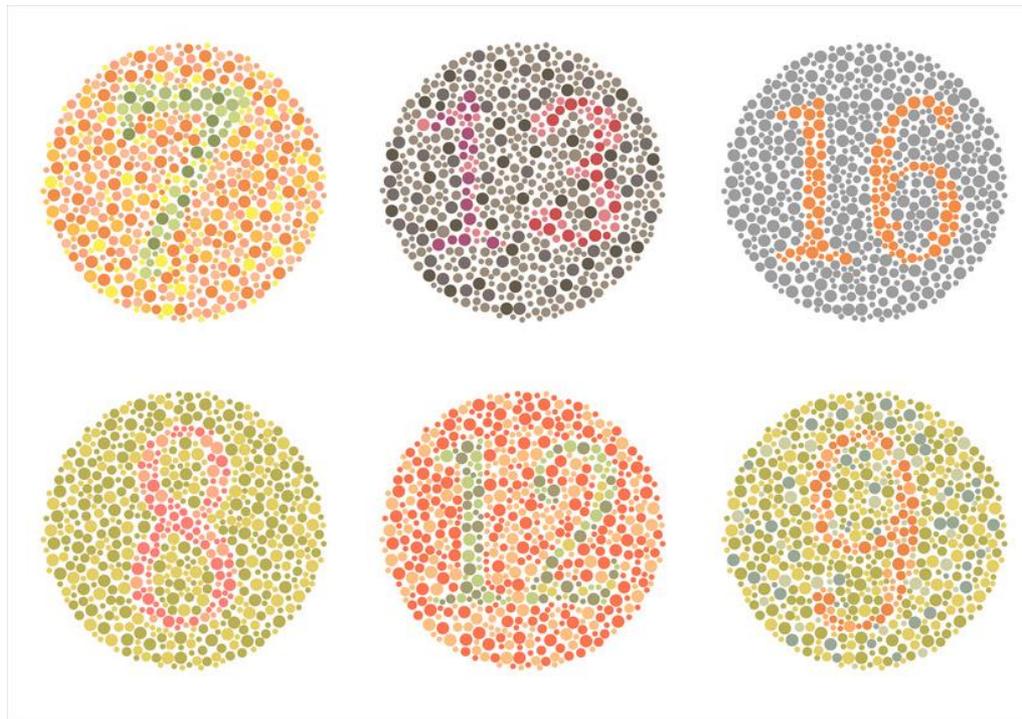




Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

Test 1: Ishihara Test za ispitivanje slepila za boje

Na ekranu se nalazi šest krugova sa brojevima. Identifikujte brojeve i upišite Vaše rezultate.





Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

Test 1: Ishihara Test za ispitivanje slepila za boje

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 1- Ishihara test

Test za ispitivanje slepila za boje. Ovim testom može da se utvrdi da li osoba ima slepilo za boje (daltonizam) kada čovek nije u mogućnosti da razlikuje boje ili neku konkretnu boju. Poznata su tri oblika: protanopija (ne prepoznavanje crvene boje), deuteranopija (ne prepoznavanje zelene boje) i tritanopija (ne prepoznavanje plave boje).

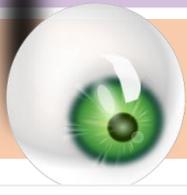
Brojeve koje vidite u krugovima na ekranu upišite redosledom: gornji red sa 1 point
leva na desno, a potom donji red istim redosledom. *

123, 111, 123, 333

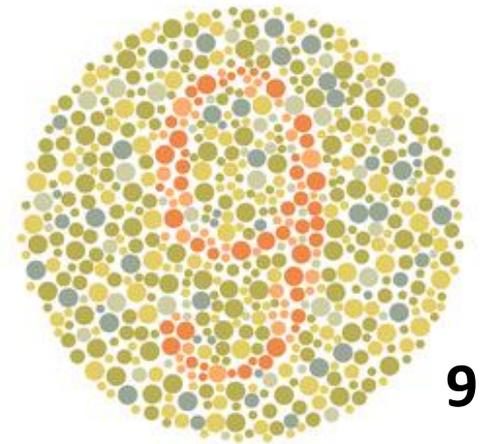
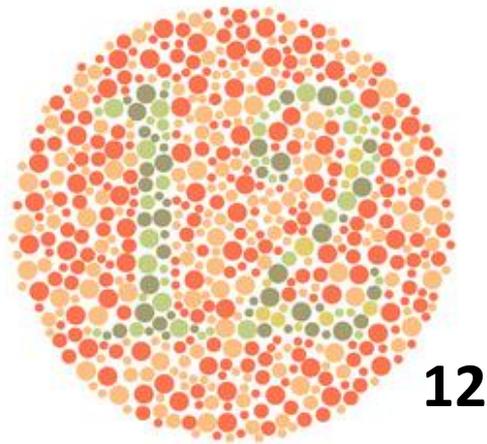
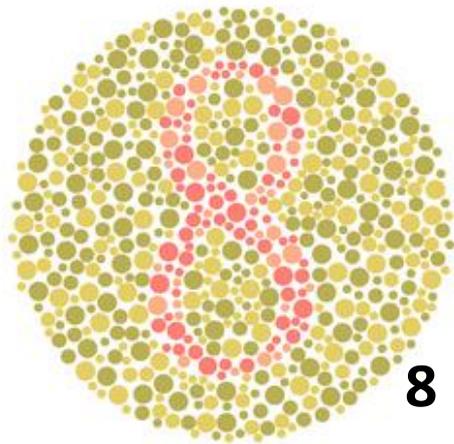
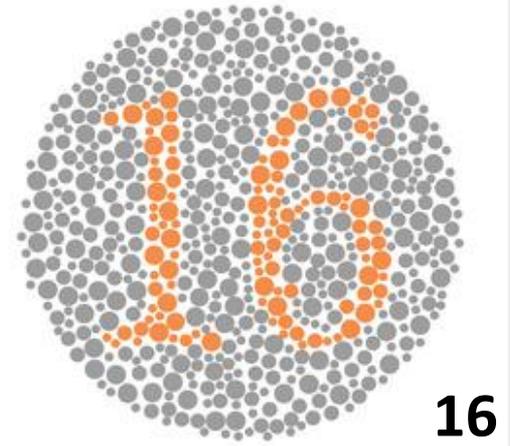
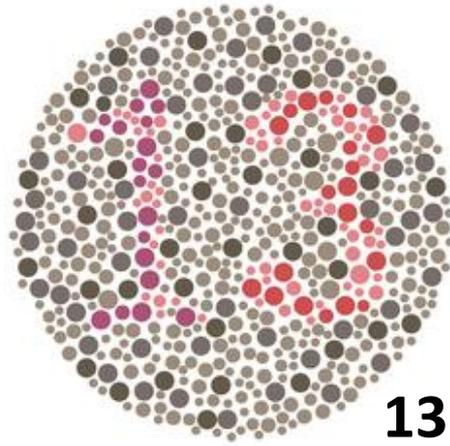
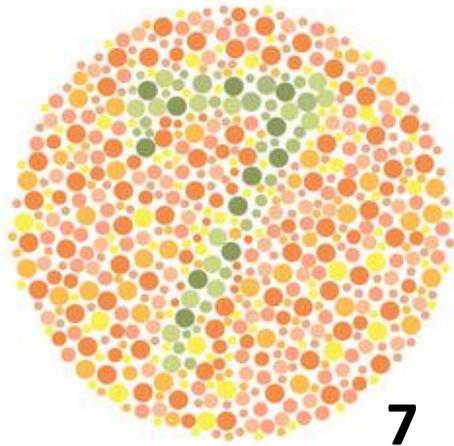
Back

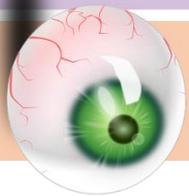
Next

Page 2 of 10



Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

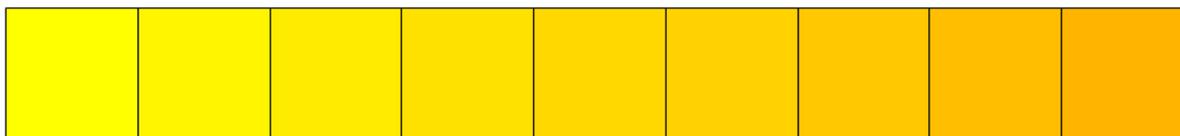




Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

Test 2: Razlikovanje različitih nijansi boje

Pred Vama su kesice koje sadrže papiriće različitih nijansi odgovarajuće boje. Poređajte papiriće **po rastućem intenzitetu nijanse boje, od najsvetlije do najtamnije**. Kada budete sigurni u pravilan redosled, prepisite šifre sa papirića po tom redosledu.





Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

Test 2: Razlikovanje različitih nijansi boje

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 2- Razlikovanje različitih nijansi boje

Poređajte papiriće po rastućem intenzitetu nijanse boje, od najsvetlije do najtamnije. Kada budete sigurni u pravilan redosled, šifre sa papirića prepisite na označeno mesto. *

2 points

123, 111, 222, 333, 444,

Back

Next

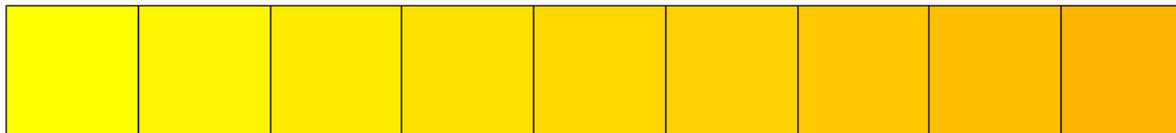
Page 3 of 10



Vežba 1: Ispitivanje osetljivosti čula VIDA

Test 2: Razlikovanje različitih nijansi boje

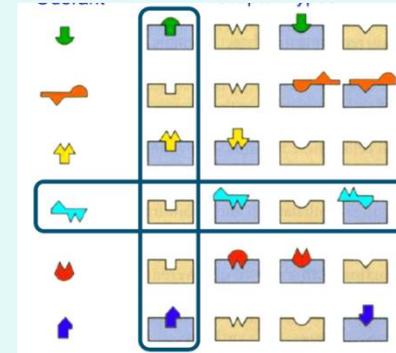
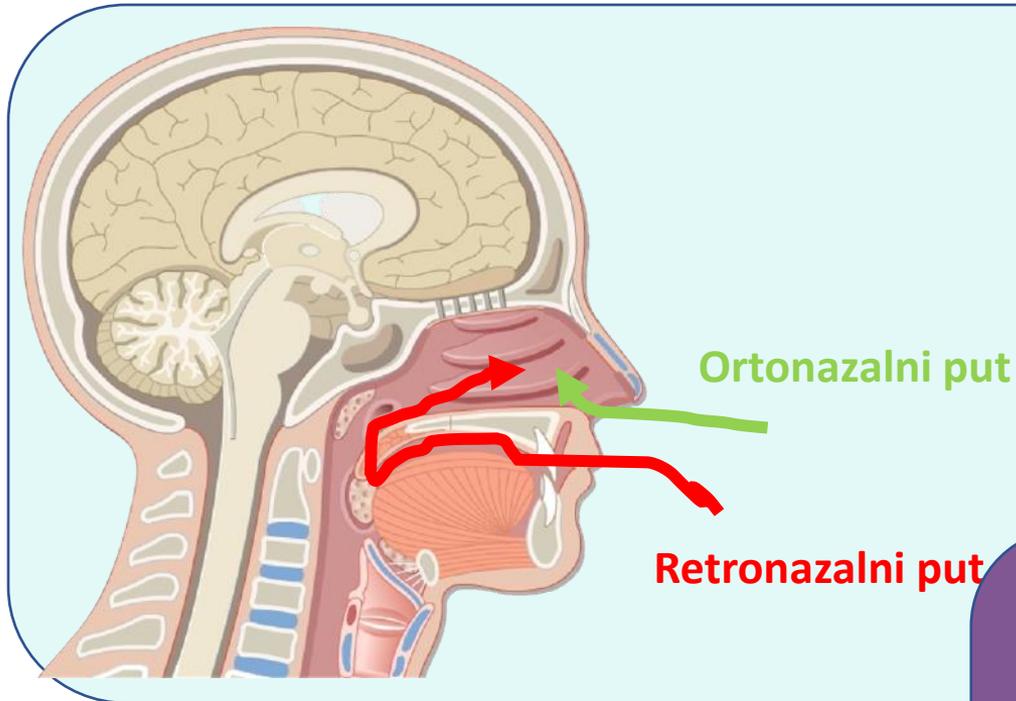
Pred Vama su kesice koje sadrže papiriće različitih nijansi odgovarajuće boje. Poređajte papiriće **po rastućem intenzitetu nijanse boje, od najsvetlije do najtamnije**. Kada budete sigurni u pravilan redosled, prepisite šifre sa papirića po tom redosledu.



164	387	736	921	545	859	533	809	134
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



851	617	105	228	915	741	413	525	712
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Uloga:

- Konzumiranje hrane
- Zaštitna
- Sociološka

- **NOS** – organ čula mirisa
- **Olfaktorne ćelije** – receptori, osetljive na lako isparljive mirisne **hemijske** materije koje se rastvaraju na sluznici nosa
- **Nekoliko miliona receptornih ćelija** koje se zamenjuju svakih mesec dana



❖ **Vežba 2: Ispitivanje osetljivosti čula MIRISA**

Test 3: Identifikacija mirisa

Pred Vama se nalaze plastične epruvete sa mirisima nanetim na štapiće. Otvorite epruvetu i prinesite je nosu, provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris, a potom odmah zatvorite.





❖ Vežba 2: Ispitivanje osetljivosti čula MIRISA

Test 3: Identifikacija mirisa

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 3 - Identifikacija mirisa

Otvorite epruvetu i prinesite je nosu, provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris, a potom odmah zatvorite. Za svaki uzorak označite neki od ponuđenih odgovora. *

5 points

Lešnik Karamela Orah Kafa Nana Eukaliptus Paradajz Origano Paprič

787	<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"/>	<input type="radio"/>
958	<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"/>	<input type="radio"/>
827	<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"/>	<input type="radio"/>
889	<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"/>	<input type="radio"/>
313	<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"/>	<input type="radio"/>



Back

Next

Page 4 of 10



❖ *Vežba 2: Ispitivanje osetljivosti čula MIRISA*

Test 3: Identifikacija mirisa

Pred Vama se nalaze plastične epruvete sa mirisima nanetim na štapiće. Otvorite epruvetu i prinesite je nosu, provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris, a potom odmah zatvorite.

787

1. Lešnik
2. Karamela
3. Orah
4. Kafa

958

1. Paradajz
2. Origano
3. Paprika
4. Pasulj

827

1. Nana
2. Eukaliptus
3. Lavanda
4. Kamfor

889

1. Paradajz
2. Origano
3. Paprika
4. Pasulj

313

1. Trava
2. Origano
3. Lavanda
4. Ruzmarin



❖ Vežba 2: Ispitivanje osetljivosti čula MIRISA

Test 4: Opis mirisa

Pred Vama se nalazi 5 mirisnih markeri. Marker prinesite nosu, otvorite poklopac, a potom marker provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris. Koje mirise prepoznajete?



Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 4 - Opis mirisa

Marker prinesite nosu, otvorite, provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris. Prepoznate mirise upišite na sledeći način: 1 - "naziv mirisa" i tako za svih pet uzoraka. *

1 - na kobasicu, 2 - na livadu, 3 - kruška

Back

Next

Page 5 of 10



❖ *Vežba 2: Ispitivanje osetljivosti čula MIRISA*

Test 4: Opis mirisa

Pred Vama se nalazi 5 mirisnih markeri. Marker prinesite nosu, otvorite poklopac, a potom marker provucite nekoliko puta ispod nosa udišući miris. Koje mirise prepoznajete?

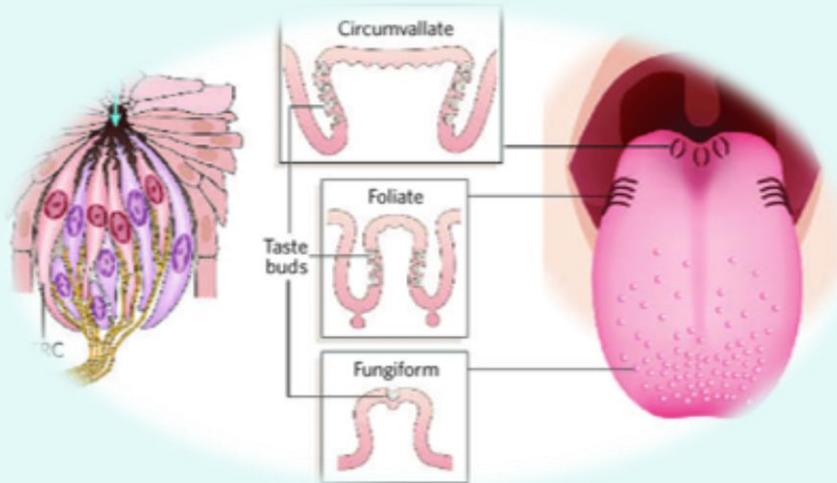


Šifra	Opis mirisa
1	Beli luk
2	Cvetni
3	Jabuka
4	Dimljeno meso
5	Trava



Osnovni modaliteti ukusa:

- Slatko
- Slano
- Kiselo
- Gorko
- Umami



Uloga:

- Varenje hrane
- Zaštitna uloga i može da ukaže na neke nedostatke u organizmu
 - ✓ Slatka hrana – energija
 - ✓ Kisela hrana – nezrela ili pokvarena hrana
 - ✓ Slana – ravnoteža elektrolita u organizmu
 - ✓ Gorka – ukazuje na kvar hrane ili prisustvo otrova
 - ✓ Umami – ukazuje na hranu bogatu proteinima i na zrelu hranu

- **USTA** – organ čula ukusa
- **Gustatorne kvržice** - receptori koje su raspoređene po čitavom jeziku, unutrašnjosti obraza i na nepcu, osetljivi na supstance lako rastvorljive u pljuvački
- Čovek ima preko **10000 gustativnih kvržica**



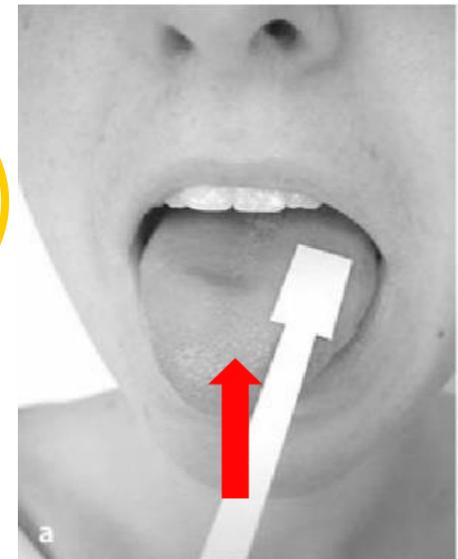
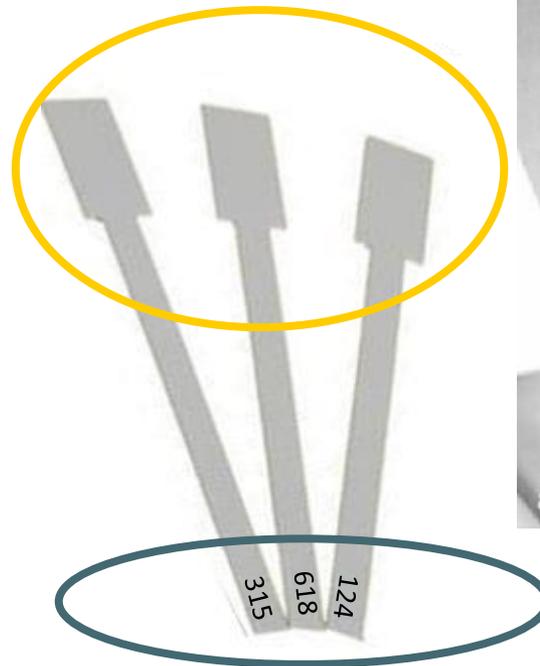
❖ Vežba 3: Ispitivanje osetljivosti čula UKUSA

Test 5: Identifikacija osnovnih modaliteta ukusa

Pred Vama se nalaze trake sa nanetim osnovnim modalitetima ukusa (slatko, slano, kiselo, gorko, umami). Pojedine trake će biti neutralne – bez nanetog ukusa.

Izvadite jednu po jednu traku i postavite je na jezik širim delom. Povlačite traku po sredini i stranama jezika i pokušajte da identifikujete ukus.

Koje modalitete ukusa prepoznajete?





❖ Vežba 3: Ispitivanje osetljivosti čula UKUSA

Test 5: Identifikacija osnovnih modaliteta ukusa

Pred Vama se nalaze trake sa nanetim osnovnim modalitetima ukusa (slatko, slano, kiselo, gorko, umami). Pojedine trake će biti neutralne – bez nanetog ukusa.

Izvadite jednu po jednu traku i postavite je na jezik širim delom. Povlačite traku po sredini i stranama jezika i pokušajte da identifikujete ukus.

Koje modalitete ukusa prepoznajete?

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 5 - Identifikacija osnovnih modaliteta ukusa

Pred Vama se nalaze trake sa nanetim osnovnim modalitetima ukusa (slatko, slano, kiselo, gorko, umami). Pojedine trake su neutralne (nemaju nanet ni jedan modalitet). Uzimajte trakice redosledom kako je poslano, držeći je za kraj na kojem je napisana šifra, a širi kraj postavite na jezik. Povlačite trakice po jeziku, od sredine ka stranama i vrhu jezika i pokušajte da identifikujete ukus. *

8 points

	Slatko	Slano	Kiselo	Gorko	Umami	Neutralno
590	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
482	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
521	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
432	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
646	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
326	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
845	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
759	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				

Back

Next

Page 6 of 10



❖ *Vežba 3:* Ispitivanje osetljivosti čula UKUSA

Test 5: Identifikacija osnovnih modaliteta ukusa

Pred Vama se nalaze trake sa nanetim osnovnim modalitetima ukusa (slatko, slano, kiselo, gorko, umami). Pojedine trake će biti neutralne – bez nanetog ukusa.

Izvadite jednu po jednu traku i postavite je na jezik širim delom. Povlačite traku po sredini i stranama jezika i pokušajte da identifikujete ukus.

Koje modalitete ukusa prepoznajete?

Modalitet ukusa	Šifra
1. Slatko	590, 845
2. Slano	482
3. Kiselo	521
4. Gorko	432, 759
5. Umami	646
6. Neutralno	326

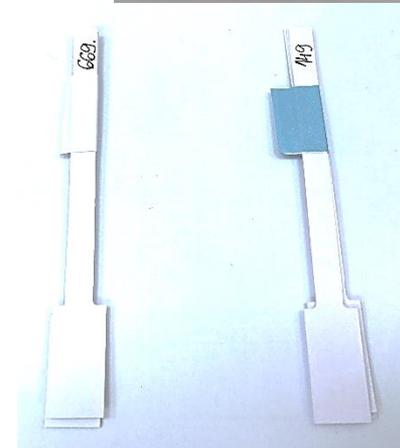
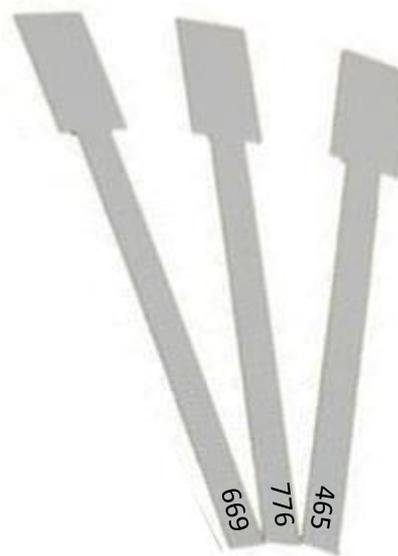


❖ *Vežba 3:* Ispitivanje osjetljivosti čula UKUSA

Test 6: Ispitivanje osjetljivost na razlike – test trougla

Pred Vama se nalaze trakice sa nanetim različitim osnovnim modalitetima ukusa. Dva uzorka su identična po ukusu, a treći uzorak se razlikuje. Probajući uzorke, IDUĆI REDOSLEDOM KAKO SU TRAKICE NASLAGANE, pronađite uzorak koji je drugačijeg ukusa.

Koja trakica je drugačija, napišite prepoznati modalitet i zbog čega mislite da je uzorak različit.





❖ Vežba 3: Ispitivanje osetljivosti čula UKUSA

Test 6: Ispitivanje osetljivost na razlike – test trougla

Pred Vama se nalaze trakice sa nanetim različitim osnovnim modalitetima ukusa. Dva uzorka su identična po ukusu, a treći uzorak se razlikuje. Probajući uzorke, IDUĆI REDOSLEDOM KAKO SU TRAKICE NASLAGANE, pronađite uzorak koji je drugačijeg ukusa.

Koja trakica je drugačija, napišite prepoznati modalitet i zbog čega mislite da je uzorak različit.

Test trougla 1 slano **669 slano**

Test trougla 2

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 6 - Ispitivanje osetljivosti na razlike - test trougla

Pred Vama se nalaze tri trakice sa nanetim osnovnim modalitetom ukusa. 1 point
Dve trakice su identične treća se razlikuje: Probajte uzorke redosledom kako su trakice poslagane, i označite uzorak koji je drugačiji. *

669

465

776

Back Next

Page 7 of 10



❖ Vežba 3: Ispitivanje osjetljivosti čula UKUSA

Test 7: Ispitivanje osjetljivost na razlike – test rangiranja u nizu

Pred Vama se nalaze trake sa jednim modalitetom ukusa ali sa njegovim različitim intenzitetom.

Izvadite jednu po jednu traku i postavite je na jezik širim delom. Povlačite traku po sredini i stranama jezika i pokušajte da identifikujete ukus i da osetite razlike u njegovom intenzitetu.

Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, **od najslabijeg ka najintenzivnijem.**





❖ Vežba 3: Ispitivanje osetljivosti čula UKUSA

Test 7: Ispitivanje osetljivost na razlike – test rangiranje u nizu

Pred Vama se nalaze trake sa jednim modalitetom ukusa ali sa njegovim različitim intenzitetom.

Izvadite jednu po jednu traku i postavite je na jezik širim delom. Povlačite traku po sredini i stranama jezika i pokušajte da identifikujete ukus i da osetite razlike u njegovom intenzitetu.

Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, **od najslabijeg ka najintenzivnijem.**

	1	2	3	4	5
Rang 1 Slano	603	867	381	477	565
Rang 2					

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 7 - Ispitivanje osetljivost na razlike – test rangiranje u nizu

Izvadite jednu po jednu traku, redosledom kako su poslagane i postavite je 5 points na jezik širim delom. Pokušajte da identifikujete ukus i da osetite razlike u njegovom intenzitetu. Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, od najslabijeg ka najintenzivnijem i šifre uzoraka upišite tim redosledom. *

	1	2	3	4	5
603	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
477	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
381	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
867	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
565	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Back Next

Page 8 of 10

Mehanička svojstva

Reakcija proizvoda na pritisak.

- Primarna (tvrdoća, kohezivnost, viskoznost, elastičnost, adhezivnost)
- Sekundarna (lomljivost, žvakljivost, guminoznost)
- Opažanje čulom dodira i kinestezija

Geometrijska svojstva

Svojstva koja se odnose na

- Veličinu i oblik čestica
- Orijehtaciju i oblik čestica
- Opažanje čulom dodira i vizuelno

Svojstva površine

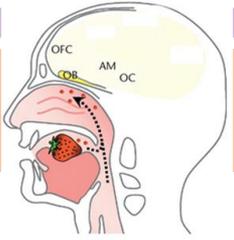
Svojstva koja su povezana sa:

- Opažanjem prisustva vode i masti u proizvodu
- Brzinom i načinom njihovog oslobađanja iz proizvoda
- Opažanje čulom dodira i vizuelno

- Može ukazati na kvalitet hrane – svežina, kvar, greška u proizvodnji, skladištenju
- Za proizvod tekstura može biti dominantno, značajno ili zanemarljivo svojstvo



- Kompleksno višeparametarsko svojstvo
- Opaža se pomoću čula vida, sluha, dodira i kinestezije



❖ Vežba 5: Ispitivanje osetljivosti čula dodira

Test 8: Prepoznavanje razlika u intenzitetu teksturnog svojstva

Pred Vama se nalazi set uzoraka želatina različite tvrdoće. Otvorite posudice, kašičicom prodrite u uzorak i pokušajte da osetite razlike u intenzitetu tvrdoće.

Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, **od najmanje tvrdog ka najviše tvrdom.**

Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

* Required

Sesija 1: Test 8 - Prepoznavanje razlika u intenzitetu teksturnog svojstva

Pred Vama se nalazi set uzoraka želatina različite tvrdoće. Otvorite posudice, kašičicom prodrite u uzorak i pokušajte da osetite razlike u intenzitetu tvrdoće. Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, od najmanje tvrdog ka najviše tvrdom, šifre uzoraka upišite tim redosledom. *

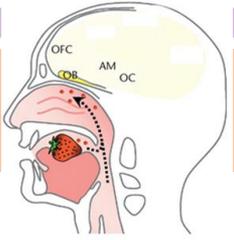
5 points

	1	2	3	4	5
115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
063	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Back

Next

Page 9 of 10



❖ Vežba 5: Ispitivanje osetljivosti čula dodira

Test 8: Prepoznavanje razlika u intenzitetu teksturnog svojstva

Pred Vama se nalazi set uzoraka želatina različite tvrdoće. Otvorite posudice, kašičicom prodrite u uzorak i pokušajte da osetite razlike u intenzitetu tvrdoće.

Poređajte (rangirajte) uzorke po intenzitetu, **od najmanje tvrdog ka najviše tvrdom.**



Interakcija čula ukusa, mirisa i dodira - aroma

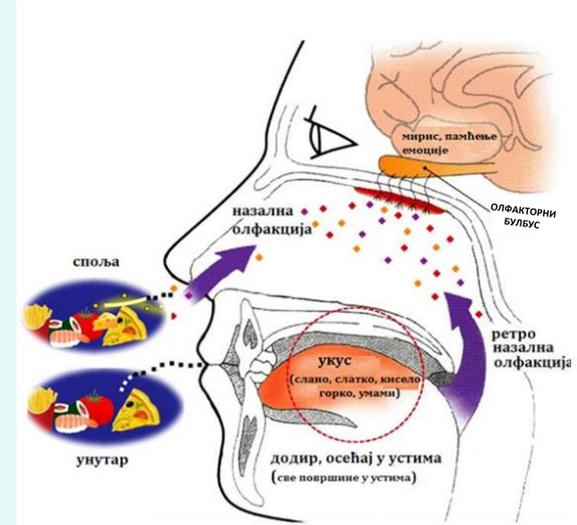
UKUSA



Aroma se sastoji od: MIRISA



OSEĆAJA U USTIMA



temperatura



tekstura

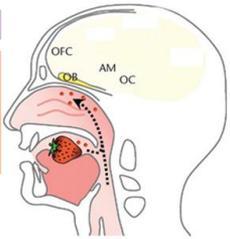


iritacija

Razlikuju se tri faze opažanja:

- Početna senzacija
- Sekundarna – tokom žvakanja
- Nakadni utisak – nakon gutanja hrane.

- Složena interakcija **ukusa, mirisa i osećaja u ustima**
- 80% percepcije arome je posledica isparljivih komponenti koje dospevaju retronazalnim putem
- Formira se pod delovanjem pljuvačke, mastikacije, temperature, teksture i kinestezije

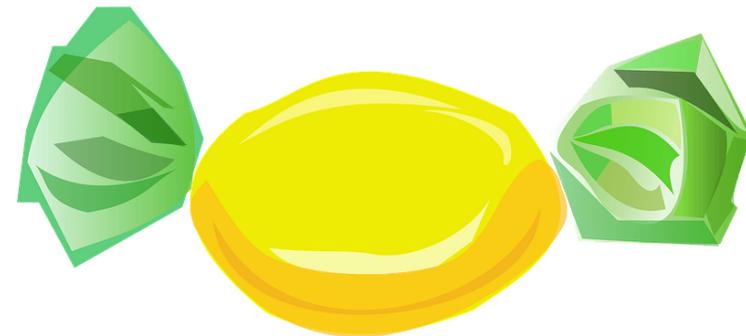


❖ Vežba 4: Ispitivanje osetljivosti čula ukusa, mirisa i dodira

Test 9: Prepoznavanje arome

Pred Vama se nalazi bombona. **PRE NJENOG OTVARANJA čvrsto zapušiti nos prstima**, tek onda bombonu otvoriti i staviti u usta. Pokušati identifikovati njen ukus i aromu. Nos otpušiti posle 30-tak sekundi.

Šta od senzorskih osobina bombone osećate sa zapušanim nosom, a šta kada je on otpušen?



Sesija 1: Provera čulne osetljivosti

Sesija 1: Test 9 - Prepoznavanje arome

Pred Vama se nalazi bombona. **PRE NJENOG OTVARANJA čvrsto zapušiti nos prstima**, tek onda bombonu otvoriti i staviti u usta. Pokušati identifikovati njen ukus i aromu. Nos otpušiti posle 30-tak sekundi. Šta od senzorskih osobina bombone osećate sa zapušanim nosom, a šta kada je otpušen? 1 point

Sa zapušanim nosom osetim

Back

Submit

Page 10 of 10



„Supertesteri“ imaju veći broj gustativnih kvržica po jeziku pa intenzivnije osećaju pojedine ukuse.

Hipogeusija je promena, poremećaj ili gubitak čula ukusa. Može biti kratkotrajna - nakon uzimanja prevruće ili hladne hrane, ili dugotrajna, a to već signalizira probleme unutrašnjih organa.

„Jedemo očima“ – boja hrane utiče na percepciju ukusa. Lako se možemo pomisliti da je razblaženo piće jače nego što zapravo jeste ukoliko ga jače obojimo. Belo vino obojeno u crveno može potpuno zavarati čula.

Aroma nekog proizvoda se oseća retronazalnim putem kroz nos, zato tokom prehlade hrana ne deluje toliko ukusno.

Ljudi imaju urođenu odbojnost prema kiseloj hrani. Od pećinskih vremena kiseo ukus je bio povezan sa otrovanom hranom. Rođeni smo da volimo slatko.

Anosmija – gubitak čula mirisa može da se javi u bilo kom periodu života, može biti i nasledna.

Oblik hrane utiče na percepciju ukusa. Ovalni oblici se povezuju sa slađom hranom, dok zašiljeni sa kiselom i gorkom.



- Senzorska analiza koristi čula ljudi kao instrumente za identifikovanje, prepoznavanje, merenje, analiziranje i interpretiranje osobina hrane.
- Senzorska analiza proizvoda sa geografskim poreklom je važna za dokazivanje razlika u kvalitetu između proizvoda iste vrste sa ovom oznakom i bez nje.
- Senzorska analiza može da ukaže da li potrošači razlikuju proizvod sa poreklom od drugih proizvoda iz iste grupe, da li postoji određeni segment ljudi kojem bi proizvod bio namenjen i slično.
- Miris proizvoda se određuje direktnim mirisanjem kroz nosnu šupljinu.
- Aroma proizvoda se određuje pri zagrizu, žvakanju i gutanju proizvoda.
- Ukus proizvoda može biti **SLADAK, SLAN, KISEO, GORAK i UMAMI**.



HVALA VAM NA PAŽNJI!