

Univerzitet u Beogradu  
Filozofski fakultet  
Odeljenje za psihologiju

## PSIHOLOGIJA OPAŽANJA

Tematske celine

PSIHOFIZIKA

ČULA

PERCEPCIJA

## HEMIJSKA ČULA: UKUS I MIRIS



## SLIČNOSTI

Jedinstveno hemijsko čulo (neke vodene životinje)

### FUNKCIJA

Analiza hrane

Izbegavanje otrova

### RECEPTORI

Hemoreceptori (G-protein)

## RAZLIKE

### FUNKCIJA

**Ukus:** kontaktno čulo => testiranje hrane

**Miris:** distantno čulo => plen, opasnost, partner ...

### RECEPTORI

**Ukus:** Kožni receptori => epitel

**Miris:** Neuronu => deo mozga

### PSIHOFIZIKA

**Ukus:** Laka klasifikacija osnovnih kvaliteta

**Miris:** Koji su osnovni mirisi?

# UKUS



## FUNKCIJE

Testiranje valjanosti hrane (+ *miris*)

Hedonički ton

NEPRIJATNO  PRIJATNO

**Gorko** ← | → **Slatko**

Pokvarena hrana  
Nezrelo voće

Majčino mleko  
Zrelo voće

Kafa, pivo ... (?)

## DRAŽI

1. Materije rastvorljive u vodi (pljuvački)
2. Nužan pritisak (jezik-nepce)

## DRAŽI

<b>SLATKO</b>	Ugljeni hidrati (saharoza)	<b>S</b>
<b>SLANO</b>	Soli (NaCl)	<b>N</b>
<b>KISELO</b>	Kiseline (HCl)	<b>H</b>
<b>GORKO</b>	Razne materije (kinin)	<b>Q</b>

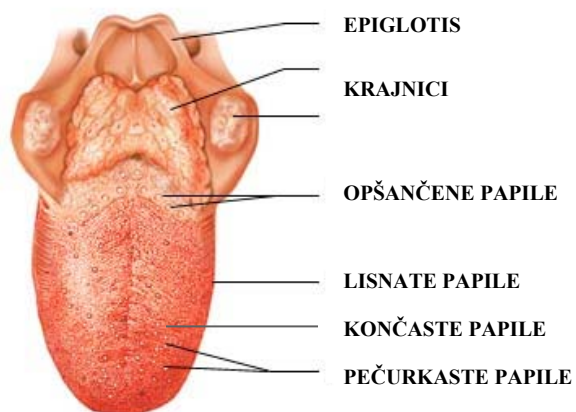
# DRAŽI

## Neadekvatne draži

- mehaničke
- električne (*A. Volta, 1799*)

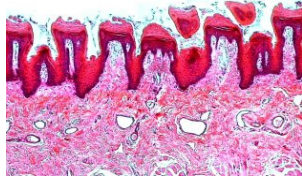
## GRAĐA ORGANA

Jezik, epiglotis, nepce, ždreló, obraz (bebe)

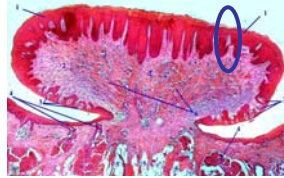


# GRAĐA ORGANA

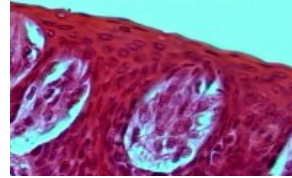
**PEČURKASTE PAPILE**



**PAPILA**



**GROZD**



**LISNATE PAPILE**



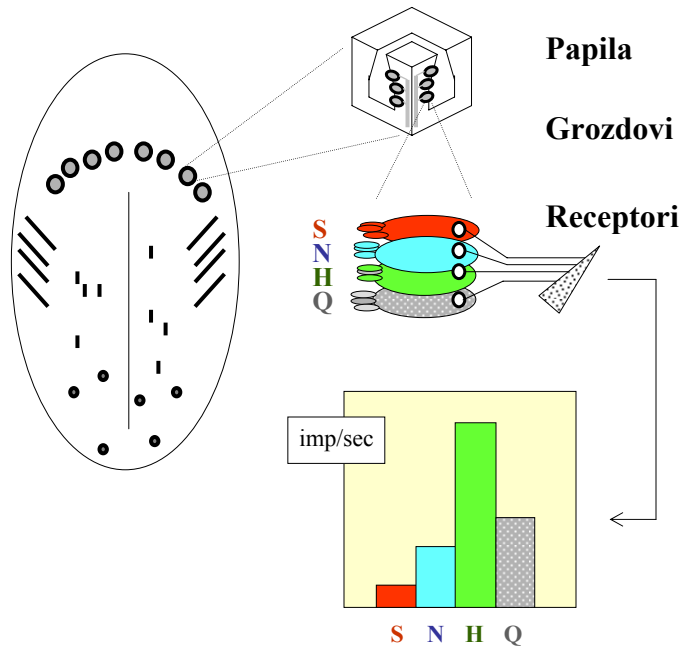
## PAPILE

**OPŠANČENE**  
(Circumvalate)

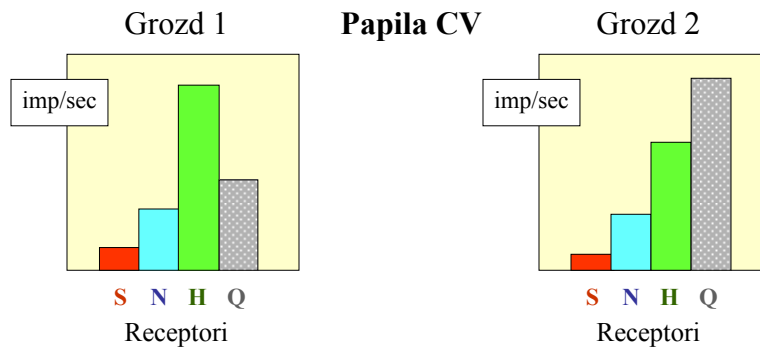
**LISNATE**  
(Foliate)

**KONČASTE**  
(Filiformne)

**PEČURKASTE**  
(Fungiformne)



## RECEPTORI



**PAPILE:** Slaba specijalizacija (*Pfafman, 1953*)

**GROZDOVI:** Delimična specijalizacija

**RECEPTORI:** Visoka specijalizacija

## RECEPTORI

### Hemoreceptori

- Sporo aktivirajući
- Termosenzitivni

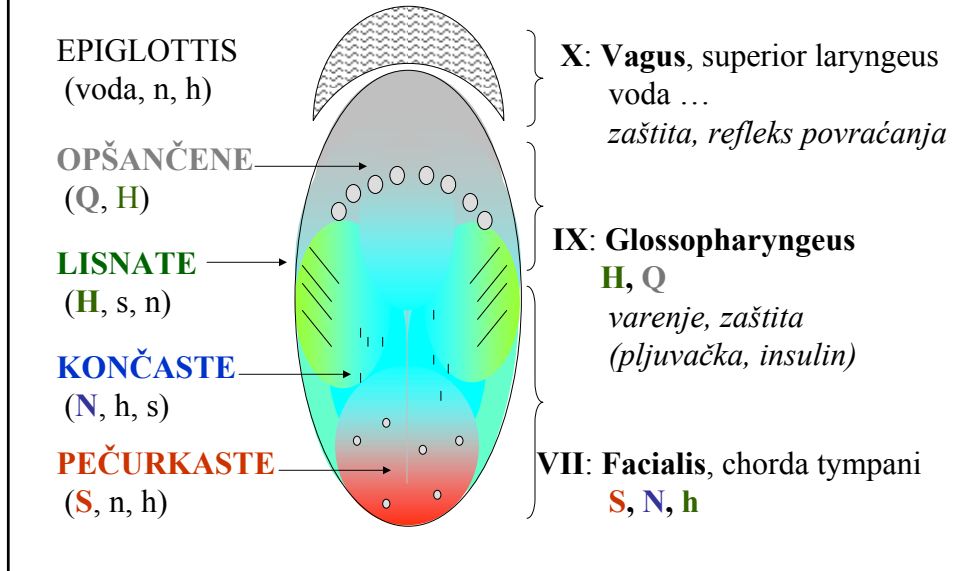
Zmija: 0 receptora

Čovek: 9 000 receptora

Svinja: 15 000 receptora

Som: 100 000 receptora

## PUTEVI → Kranijalni nervi



## CENTRI

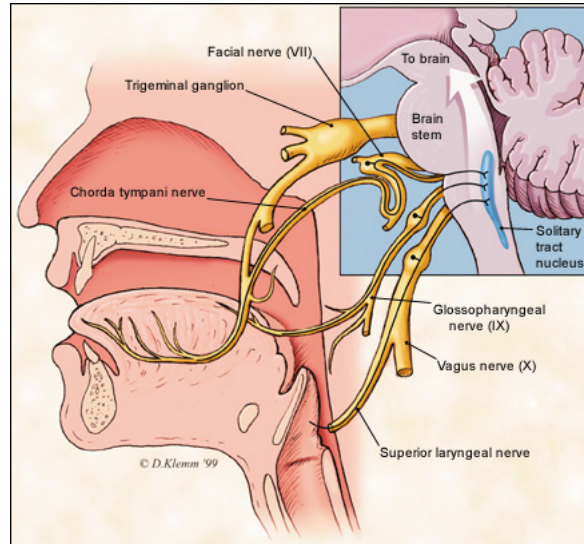
Nucleus solitarius (m. oblongata i pons)

VPM jedro (thalamus)

Somatosenzorne zone (cortex)

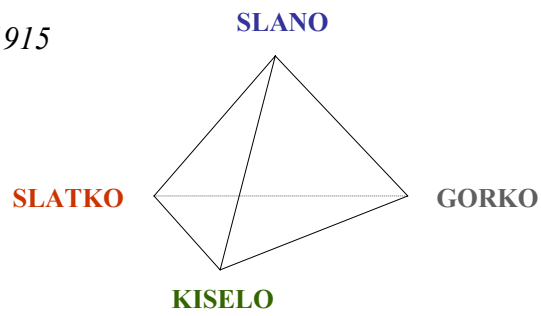


## PUTEVI → CENTRI



## KVALITET

*Henning, 1915*



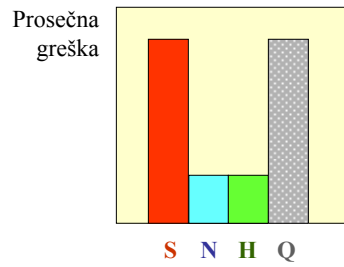
## INTENZITET

Gustacije: **S**, **N**, **H** i **Q**

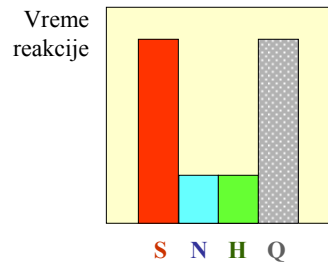
# INTENZITET

*Bujas, 1987.*

## Lokalizacija



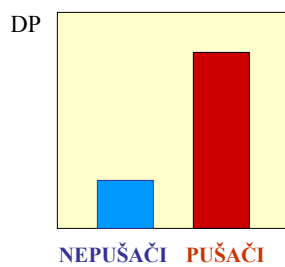
## Identifikacija



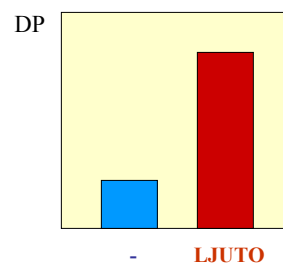
# INTENZITET

Donji prag

## PUŠENJE

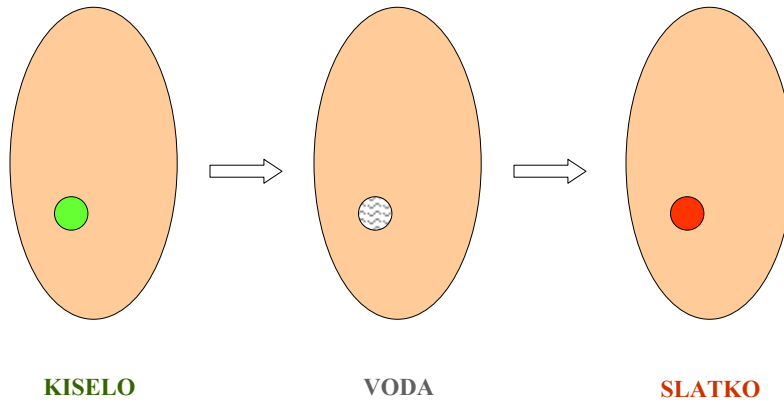


## ZAČINJENOST



# KONTRAST

SUKCESIVNI

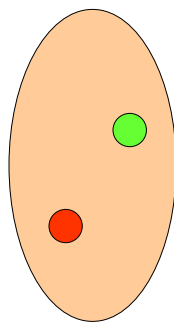


# KONTRAST

SIMULTANI

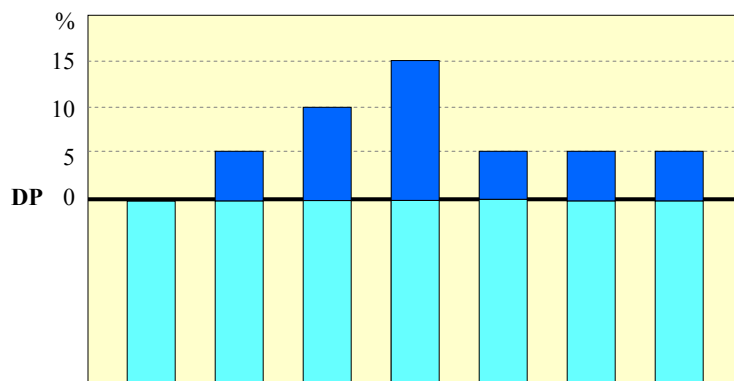
KISELO

VODA  
SLATKO



## ADAPTACIJA

Rast DP



## PATOLOGIJA

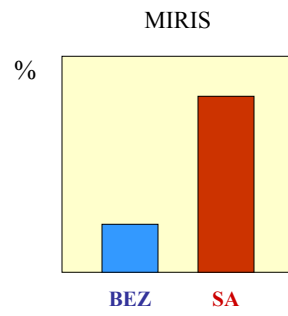
Slepilo na ukuse

## PERCEPCIJA

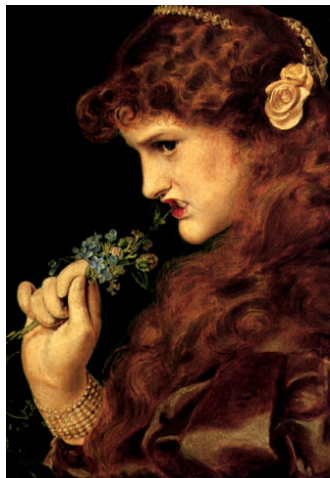
Identifikacija hrane: degustacija

# PERCEPCIJA

Tačnost identifikacije



# MIRIS



## FUNKCIJE

Socijalna i seksualna komunikacija (feromoni)

Detekcija opasnosti, plena ...

Ispitivanje hrane (+ *ukus*)

Memorija (slučaj *Helen Keller*)

## EVOLUCIJA

Ribe => Amfibije => Reptili => Noćni sisari (max)

**MAKROSOMATI**

Redukcija

Lemuri => Majmuni => Čovekoliki majmuni => Čovek

Morski sisari: anosmičari

**MIKROSOMATI**

## DRAŽI

### Odoranti

- Isparljive materije - **ali: vodene životinje!**
- Materije rastvorljive u vodi (sluzi)
- Materije rastvorljive u lipidima
- Krupniji molekuli - **možda ne nužno krupniji!**
- Vibracije molekula (*Dison*: Raman pomeranje)

## GRAĐA ORGANA

### GLAVNI OLFAKTORNI SISTEM

#### Identifikacija i lokalizacija

- pas: 15 puta veći epitel!  
100 puta više receptora po cm<sup>2</sup>!

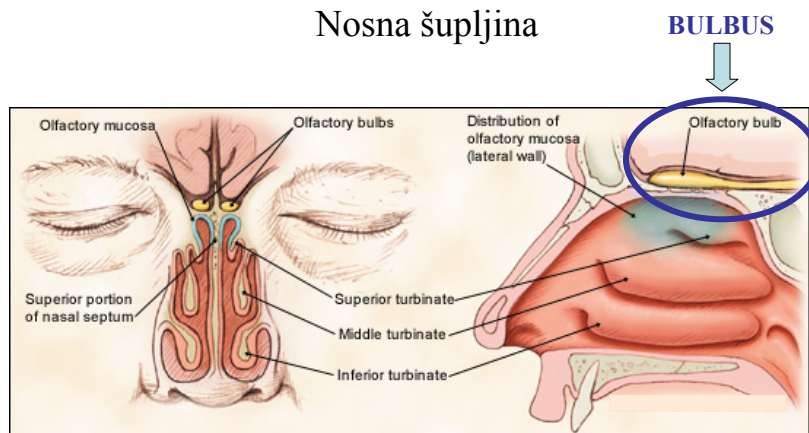
### POMOĆNI OLFAKTORNI SISTEM

#### Osetljivost na feromone

- nema ga kod riba i ptica
- čovek?

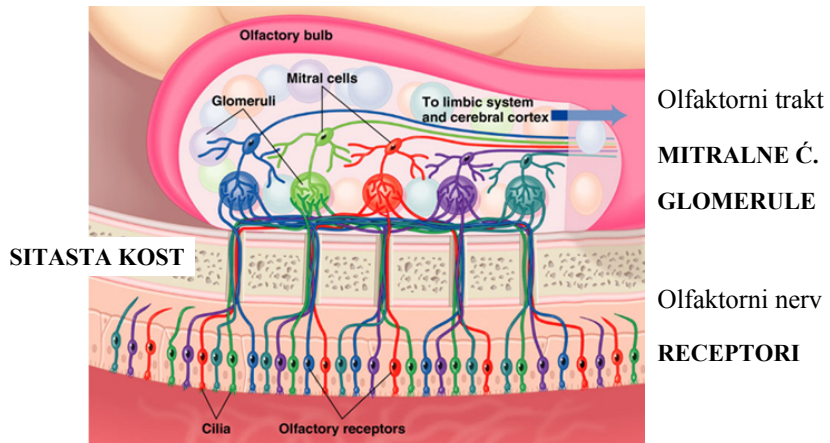
## GRAĐA ORGANA

### Nosna šupljina



## GRAĐA ORGANA

### Bulbus olfactorius

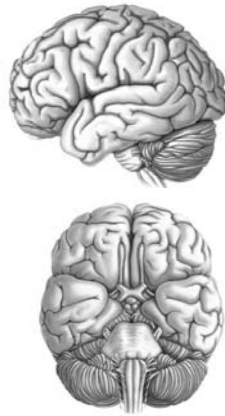




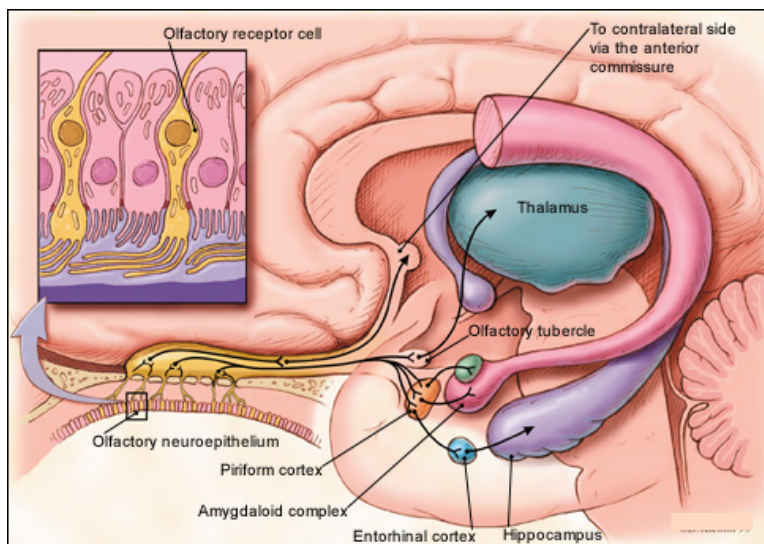
# GRADA ORGANA Bulbus olfactorius

ČOVEK

PACOV



## PUTEVI



## CENTRI

### **PYRIFORM C. - THALAMUS - NEOCORTEX**

Svesna komponenta: identifikacija mirisa

### **AMIGDALA - HYPOTHALAMUS - SEPTUM**

Afektivna komponenta: prijetnost-neprijetnost

### **ENTHORINAL C. - HIPPOCAMPUS**

Motivaciona memorija: asocijacija sa hranom

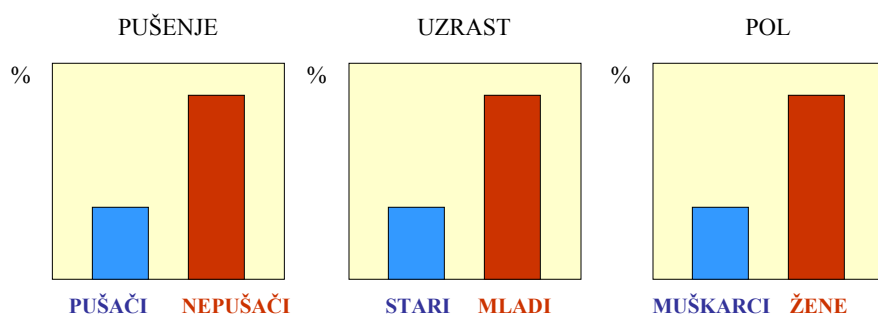
## INSTRUMENTI

### Olfaktometri



## INTENZITET

Tačnost identifikacije



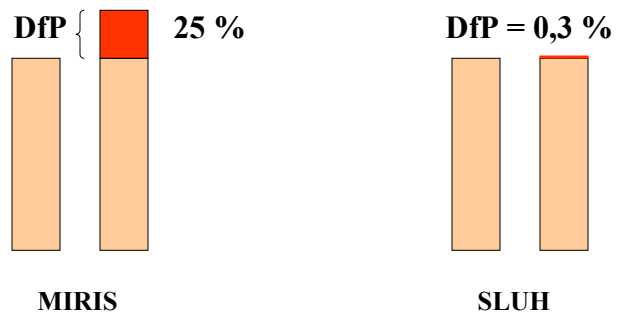
## INTENZITET

DP relativno nizak

## INTENZITET

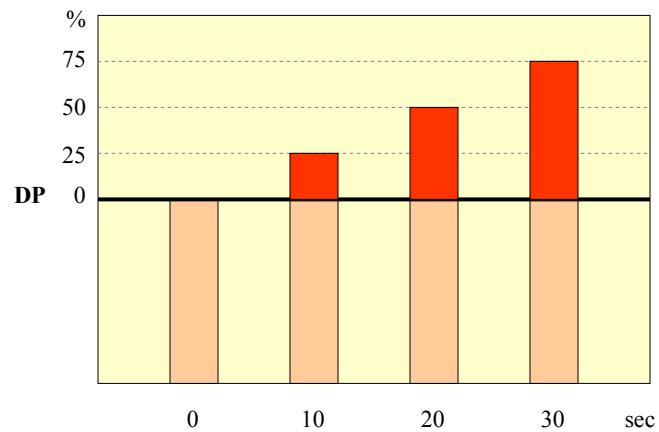
DP relativno nizak

DfP relativno veliki

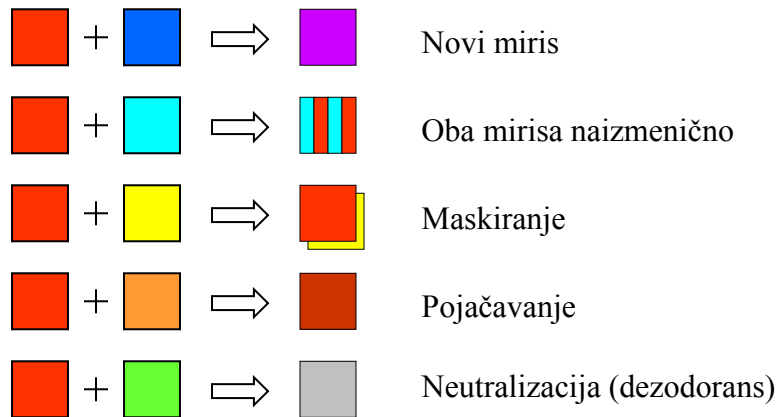


## ADAPTACIJA

Brza: 2,5 % u sekundi



## MEŠANJE MIRISA



## KVALITET

Problem klasifikacije

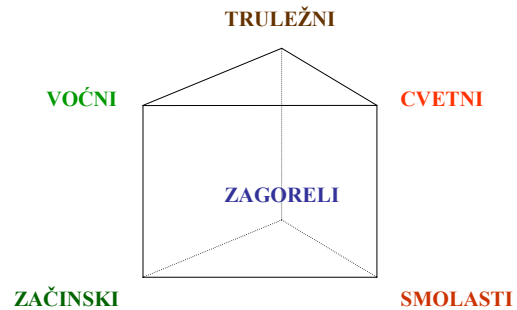
Hedonički ton

*Linnaeus, 1752; Zwaardemaker, 1895; Henning, 1916.*

NEPRIJATNO  PRIJATNO

# KVALITET

*Henning, 1916.*



# KVALITET

Greška draži!

“Mešali su se mirisi ljudi i životinja, isparenja jela i bolesti i vode i kamena i pepela i kože, sapuna i sveže ispečenog hleba i jaja kuvanih u sirćetu, knedli i izglačanog mesinga, žalfije i piva i suza, masti i mokre i suve slame.”

Patrick Züskind, *Parfem*

## KVALITET

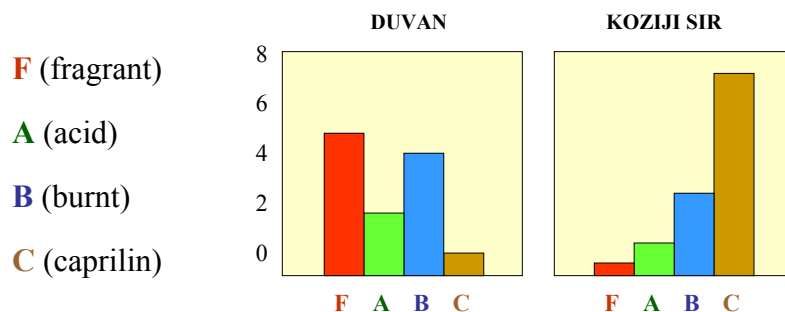
### Greška draži!

“Ovaj miris imao je svežinu; ali ne svežinu divljeg limuna ili pomorandže, ne svežinu izmirne ili lista cimeta ili mente, ili breze, ili kamfora, ili borovih iglica, niti majske kiše ili ledenog vetra, ili izvorske vode... a ipak je posedovao toplotu; ali ne kao bergamot, čempres ili mošus, ne kao jasmin ili narcis, ne kao ružino drvo i ne kao perunika... Ovaj miris bio je mešavina od oba, od nepostojanog i teškog, ali ne mešavina, već jedinstvo, i uz to malo i slabo, a ipak solidno i izdržljivo, kao komad tanke sjajne svile... opet, ne kao svila već poput meda slatko mleko u kome se topi keks – nešto što i pored najbolje volje nije išlo zajedno: mleko i svila!

Patrick Züskind, *Parfem*

## KVALITET

*Crocker & Henderson, 1927.*



## PATOLOGIJA

Anosmija = mirisno slepilo

Teškoća u identifikaciji hrane

## PERCEPCIJA

Složen doživljaj





# PERCEPCIJA

*Schiffman, 1974:*

Multidimenzionalno skaliranje mirisa na osnovu  
procena sličnosti-različitosti

