

## 1. UVOD U PERCEPCIJU

Sve što znamo o svijetu, sve informacije koje smo ikada dobili.

- komunikacija i kontakti sa okolinom
- izbjegavanje opasnosti
- učenje
- zadovoljavanje različitih potreba

kako bi naš svijet izgledao bez percepcije? Ne bi izgledao uopće ☺. Ako vam se da još razmišljati o tome, pročitajte simpatičnu priču u prilogu na kraju skripte.

- 
- svaki čovjek živi u svom vlastitom svijetu, naš svijet je ono što mi opažamo, osjećamo i mislimo. Nema načina da dokažemo da crvenu boju svi doživljavamo na jednak način. Međutim, po različitim pokazateljima možemo zaključiti da naši perceptivni organi rade slično.

Svi mi uzimamo našu sposobnost percepcije zdravo za gotovo. Jedemo nešto i osjećamo okus i miris, raspoznajemo zvukove, oblike, snalazimo se u prostoru i vremenu. Koliko su dobri naši perceptivni sustavi? Evo jedne zgodne usporedbe: *Hodate po parkiću i eto neka djeca bacaju kamenčiće u lokvu. Svaki kamenčić kad padne napravi koncentrične valove koji se međusobno dodiruju i sudaraju. Pa sad zamislite da samo na temelju gledanja koncentričnih kružnica trebate odrediti koje je dijete bacilo koji kamenčić. Slično se događa i sa valovima zvuka, a mi smo u stanju i te kako dobro razlikovati tko je što rekao i što je proizvelo koji zvuk u gomili različitih zvukova koji nas okružuju.*

Oko nas je dijelo vrijeme puno, puno različitih podražaja. Zato su nam neobično važna ova dva procesa koja se cijelo vrijeme događaju i sastavni su dio percepcije:

**selektivnost** = ne zapažamo sve podražaje iz okoline nego odabiremo one koji su nam zanimljivi, potrebni i sl.

**aktivnost** = tražimo podražaje koji su nam važni

Evo osnovnih karakteristika percepcije:

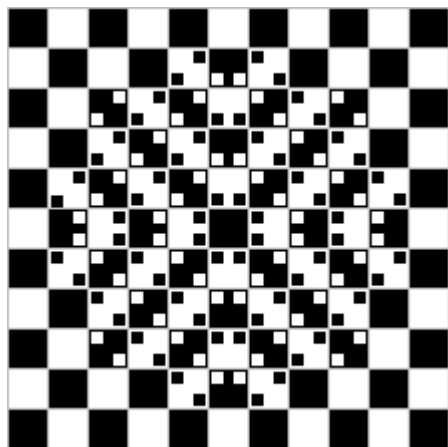
Percepcija je **emocionalno obojena**: osim što percipiramo jednostavne osobine okoline npr. veličinu, boju, intenzitet zvuka i dr. percepcija obuhvaća i naše subjektivne doživljaje istih (npr. nešto je lijepo, slasno, zanimljivo, odvratno).

Percepcija, naravno, **nije isključiva za ljudsku vrstu**. Dapače, u svim formama životinjskog svijeta imamo oblike osjetljivosti. Čak i jednostavni organizmi (npr. protozoe) osjetljivi su po čitavoj kontaktnoj površini, a reagiraju na opće podražaje jer osjetne stanice nisu dovoljno specijalizirane. Sa razvijanjem organizma razvijaju se specijalizirani osjetni organi.

Perceptivni mehanizmi su **urođeni i razvijaju se ubrzano u ranom djetinjstvu**. Npr. već sa nekoliko dana beba pokazuje interes za neke objekte u okolini, a novorođenče ne razlikuje boje, ali beba sa par mjeseci već razlikuje različite nijanse.

Najpopularnije, ali i **pogrešno shvaćanje percepcije je da je stvarni svijet identičan onome što mi percipiramo.**

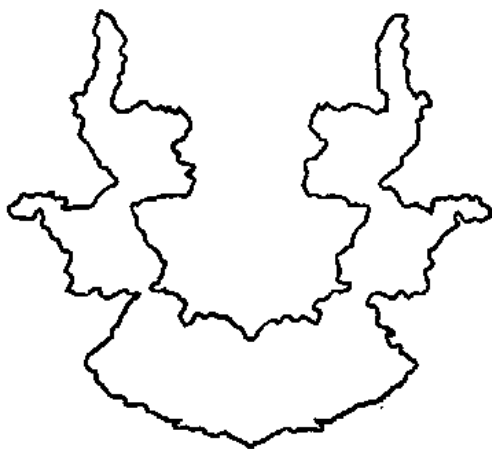
Evo jednostavnog primjera:



Linije na slici izgledaju kao da su zakrivljene a u stvari su sasvim ravne. Proverite!

Ovo je tipična perceptivna varka na koju gotovo nitko nije otporan. Međutim, postoje i drugi razlozi zbog kojih naše percepcije ne odgovaraju uvijek stvarnosti. Recimo, ako imate prijatelja koji ne razlikuje boje njegove percepcije sigurno će se razlikovati od vaših. No razlike u percepciji mogu biti uzrokovane i nekim trenutnim stanjima. Ako smo neispavani i umorni, može nam se učiniti da je u prostoriji hladnije nego što zaista jest. Isto tako, neke droge, pa čak i alkohol mogu izazvati deformacije u percepciji, a ponekad i halucinacije. Konačno, rekli smo već da smo prilikom percepcije aktivni, pa će i psihološko stanje organizma, naši interesi, očekivanja, znanje, stavovi pa i osobine ličnosti, utjecati na ono što percipiramo.

Iz ideje da se na temelju percepcija može dokučiti psihološko stanje osobe i eventualno



pomoći u dijagnostici određenih potisnutih problema, razvile su se projektivne tehnike za ispitivanje ličnosti među kojima je najpopularniji Rorschach test. Osobi se prezentiraju sadržaji nejasnog značenja (mrlje i sl.), a ona ih treba komentirati. O tome ćete puno više saznati na kliničkoj psihologiji, ali evo jednog primjera za zabavu. Većina ljudi ovdje vidi dva ženska lika. Ako osoba komentira da se te žene svađaju, ogovaraju i sl. terapeut će pokušati dalje ispitati ima li osoba nekih problema u međuljudskim odnosima.

Da rezimiramo: **na naše opažanje djeluju**

tri velike skupine čimbenika:

- 1) svojstva našeg osjetnog analizatora (trenutna - npr. umor, droge; i trajne: npr. kratkovidnost, oslabljen sluh; vezane uz vrstu (različite životinje), dob, kulturu)
- 2) svojstva okoline tj. podražaja (npr. veličina, boja, položaj)
- 3) psihološko stanje organizma (npr. motivacija, očekivanje, iskustvo, znanje, emocije, stavovi)

Svojstva okoline (2) jesu ista (konstantna) ali:

- a) naši osjetni analizatori nisu u stanju obuhvatiti sve karakteristike okoline
- b) unutar ljudske vrste dolaze do izražaja svojstva analizatora svake osobe kao i psihološko stanje osobe koja percipira.

### Dva su osnovna tumačenja (teorija) ljudske percepcije:

- a) Teorijski pristupi koji se zasnivaju na aspektima podražaja koji utječu na percepciju nazivaju se **BOTTOM-UP PRISTUPI (DIREKTNA PERCEPCIJA)**.  
Takve teorije polaze od dna, proučavajući fizički podražaj i zatim se penju gore do viših kognitivnih procesa.  
Gibson smatra da su podražaji dovoljno bogati informacijama - percepcija se zasniva isključivo na podražajima i pri tome nam ne trebaju ni pamćenje ni znanje. Znanje ili procesi mišljenja nisu potrebni za percepciju.
- b) Teorijski pristupi koji se fokusiraju na kognitivne procese višeg nivoa, postojeće znanje i očekivanje zovu se **TOP-DOWN TEORIJE (KONSTRUKTIVNA PERCEPCIJA)**.

### Tijekom percipiranja u obzir uzimamo:

- a) očekivanja
  - b) ono što znamo o situaciji
  - c) ono što možemo zaključiti na osnovi podataka
- upotrebljavajući više izvora informacija mi donosimo sudove a da toga nismo svjesni.
  - Uspješna percepcija zahtijeva inteligenciju i mišljenje pri kombiniranju senzornih informacija.
  - Inteligencija i perceptivni procesi međuzavisno djeluju između nas i svijeta
- EMPIRISTI - (Berkley) Kako percipiramo trodimenzionalni prostor kad je slika na retini dvodimenzionalna?**
- osjeti se kombiniraju sa znanjem da bi se formirala percepcija.
  - Pri percipiranju npr. dubine uzimamo u obzir različite informacije koje smo naučili povezivati.
- Prema ovoj teoriji, dijete bi, dok ne nauči percipirati, živjelo u totalnom kaosu. Međutim, to nije baš tako, ali perceptivni svijet djeteta nije ni potpuno razvijen.

**GESTALT** - gestaltistički pristup ističe važnost cjeline za percepciju. Cjelina se razlikuje od zbroya pojedinačnih dijelova.

Objе teorije su važne, i međusobno se ne moraju isključivati:

- a) Podražaji koje primamo bogati su informacijama, a primamo i informacije o kontekstu
- b) Osjetni organi su vrlo učinkoviti u prikupljanju informacija
- c) Znanje i očekivanje pomažu nam oblikovati percepciju

### Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- a) Zašto nam je važna percepcija?
- b) Koji su osnovni procesi koji se događaju za vrijeme percepcije?
- c) Koje su karakteristike percepcije?
- d) Koji sve čimbenici djeluju na našu percepciju?
- e) Objasniti osnovne teorijske pristupe u percepciji?

## 2. OSNOVNI POJMOVI U PERCEPCIJI

### OSNOVNI POJMOVI:

osjeti, percepcije, podražaji, receptori, osjetni organi, osjetni analizatori

**PODRAŽAJ** = svaka fizikalna ili kemijska energija koja izaziva osjetni doživljaj. Promjena u okolini.

**OSJETNI ANALIZATOR** = Sustav koji se sastoji od osjetnog organa, živčanih puteva i centara u kori velikog mozga kojima je funkcija primanje podražaja i integracija i interpretacija osjetnih informacija.

**OSJETNI ORGAN** = Organ putem kojeg organizam prima određene podražaje. U njemu su smješteni receptori. Pojedini O.O. tijekom evolucije prilagodili su se na različite vrste podražaja. Npr. Oko, uho...

**OSJET** = Doživljaj izazvan neposrednim djelovanjem fizikalnih ili kemijskih energija na osjetne organe. Osjeti ne postoje nezavisno, kao posebni entiteti, nego su dio perceptivnih procesa.

**RECEPTOR** = stanica ili dio stanice čija je funkcija pretvaranje podražaja u živčani impuls. Npr. štipići. Različiti receptori tijekom evolucije prilagodili su se da reagiraju na različite podražaje. Receptori su smješteni na različitim mjestima u tijelu pa razlikujemo: **eksteroceptore** (receptori koje podražuju promjene u okolini: vid, sluh, njuh, okus, toplo, hladno, dodir i bol), **interoceptore** (smješteni unutar tijela: probavni i dišni sustav, krvni sudovi i sl., a aktiviraju ih promjene u volumenu, koncentraciji različitih tvari; njihovo podraživanje ponekad dovodi do osjeta, a ponekad do refleksnih reakcija) i **proprioceptore** (smješteni u mišićima, zglobovima i tetivama i vestibularni organ u unutrašnjem uhu, reagiraju na promjene u tonusu mišića, položaju tijela i udova u prostoru i ravnoteži)

S obzirom na vrstu podražaja na koje receptor reagira razlikujemo:

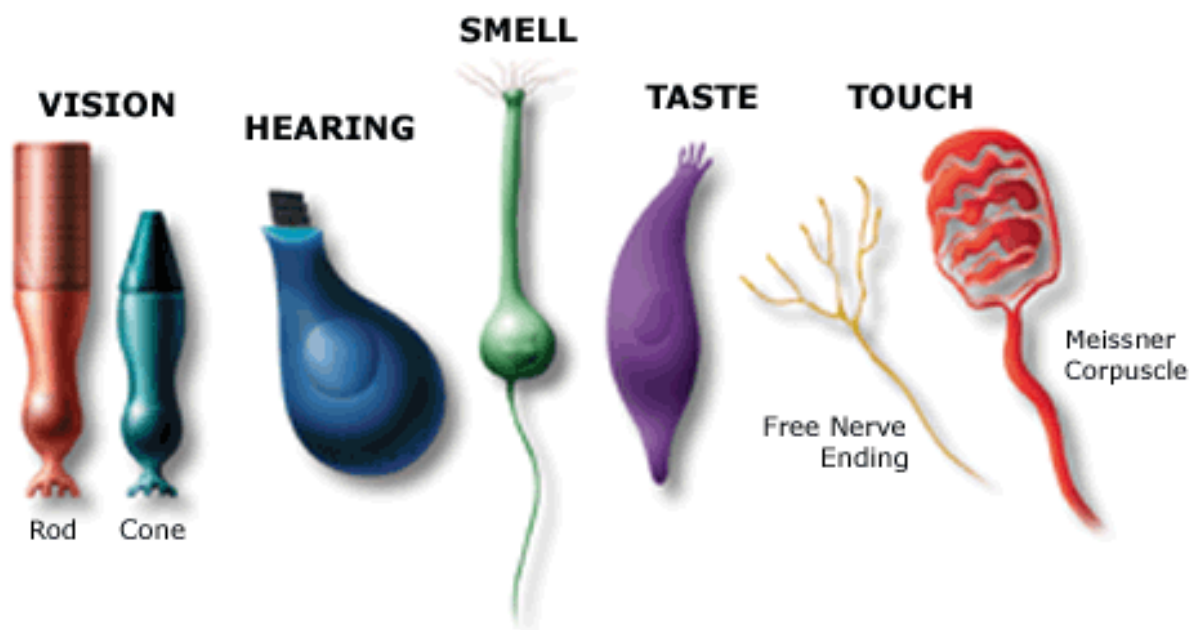
**Mehanoreceptori**- reagiraju na deformaciju stanične membrane - receptori za sluh, dodir, proprioceptori i receptori za arterijski tlak (presoreceptori).

**Kemoreceptori** - aktiviraju ih kemijska svojstva podražaja. Kemoreceptori su receptori za okus i njuh, ali i različiti receptori unutar tijela koji reagiraju na promjene u koncentraciji određenih tvari (npr. šećer, kalij, hormoni, kisik, ugljični dioksid). Kemoreceptori su i proteinske molekule na membrani živčanih stanica za koje se vežu neorutransmiteri prilikom prijenosa živčanih impulsa.

- Fotoreceptori (oko) sadrže pigmente koji kemijski reagiraju na svjetlo.

- Kemoreceptori (okus, miris), reagiraju na kemijske tvari koje dođu u kontakt sa stanicom.

- Nocioceptori - receptori za bol



Gore je slika nekih receptora. Ne možete reći da nisu zgodni!

PERCEPCIJA = Psihički proces kojim se zahvaća i upoznaje svijet oko nas. P. nastaje djelovanjem različitih fizikalnih procesa iz okoline na osjetne organe. P. je integracija osjeta, znanja, iskustva, prosudbi, emocionalnih stanja, stavova, vrijednosti i osobina ličnosti.

Evo sve skupa:

Što?	PODRAŽAJ	OSJETNI ORGAN	RECEPTOR	ŽIVČANI PUT	PODRUČJE U KVM
Čemu služi? Što radi?	Fizikalna ili kemijska energija koja djeluje na osjetne organe	Prima podražaj	Pretvara podražaj u živčani impuls	Provodi živčani impuls do kore velikog mozga	Pretvara živčani impuls u osjete, a njih integrira u percepcije
VID	Svjetlost (elektromagnetski valovi)	Oko	Štapići i čunjići		

Da bi došlo do osjeta i percepcije osjetni organ mora biti podražen adekvatnim podražajem.

#### SVOJSTVA OSJETA:

- 1) **modalitet** (npr. vid, sluh, okus)
- 2) **kvalitet** (u području vida: npr. boje, u području okusa: npr. slatko, slano)
- 3) **intenzitet** (koliko je osjet jak)
- 4) **trajanje** (koliko osjet traje)
- 5) **lokalni znak** (pozicija, npr. za kožu: na ruci ili na nozi; za sluh: zvuk dolazi s lijeva ili s desna)

#### OSJET modalitet:

Vid; sluh; njuh; okus; kožni osjeti: dodir, bol, temperatura; unutrašnji tjelesni osjeti: kinestetički osjeti - položaj dijelova tijela u prostoru; vestibularni osjeti - ravnoteža,

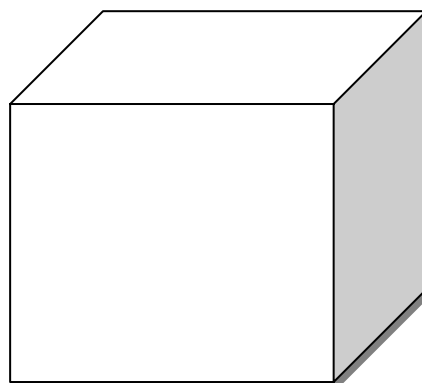
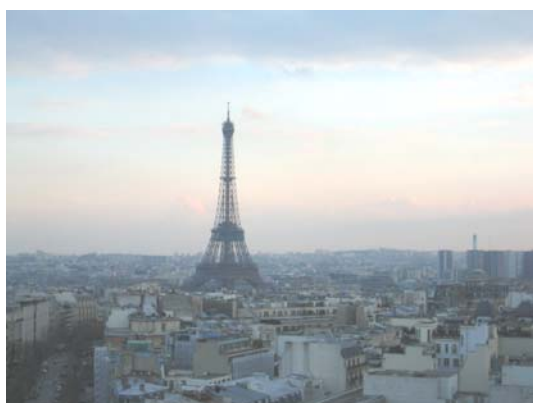
vrtnja; organski osjeti - nešto nas boli ili treperi i sl. (receptori u mišićima na koje djeluju mehaničke sile)

#### PODRAŽAJI:

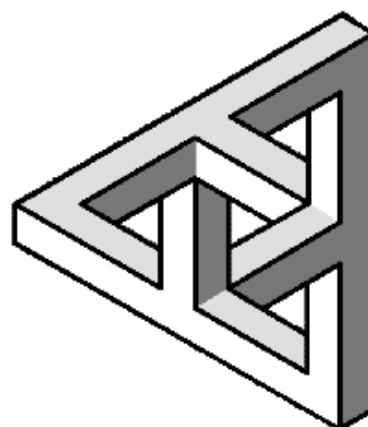
Svjetlost, zvuk, kemijske tvari, mehanička energija, toplotna energija, električna energija

#### POSEBNA SVOJSTVA POJEDINIH RECEPTORA I OSJETNIH ORGANA

Mi živimo u «prostornom», trodimenzionalnom svijetu i tako ga i doživljavamo, teško možemo zamisliti svijet bez treće dimenzije. Postoji čitav niz čimbenika koji nam pomažu pri trodimenzionalnoj percepciji, a o njima ćemo više govoriti kada ćemo se baviti percepcijom dubine. Po našoj biološkoj građi prilagođeni smo takvom prostoru. Naše oči i uši građene su tako da nam donose informacije iz udaljenog prostora. Naš mozak izgleda da ima prirodnu tendenciju da prostor doživljava kao trodimenzionalan (ponekad dvodimenzionalno doživljavamo kao 3-D) i iz dvodimenzionalne slike tendiramo stvoriti trodimenzionalnu. Na prvoj fotki doživljavamo dubinu iako u naše oči dolazi dvodimenzionalna slika, a i ovaj drugi lik doživljavamo kao kocku (trodimenzionalno) iako je to naravno samo određena kombinacija ploha i sjena (dvodimenzionalnih po definiciji) koja sugerira trodimenzionalnost.



Čak i u slučajevima kada znamo da trodimenzionalnost ne postoji ili da je nemoguća, sklonost da percipiramo trodimenzionalno je prejak. U prvom slučaju, ako bolje pogledate, vidjet ćete da ovaj lik ne može postojati kao trodimenzionalno tijelo. Ipak, čak i kad se uvjerimo u to, doživljavamo ga kao trodimenzionalnog. U drugom slučaju (fotografija) foka i jezerce nacrtani su na pločniku, i čak kada to znamo, imamo poteškoća da ih percipiramo kao dvodimenzionalni crtež.



Kada čujemo neki zvuk, također automatski određujemo odakle dolazi, te možemo odrediti da li nam se približava ili se udaljuje od nas (npr. koraci) – dakle, uši su također prilagođene trodimenzionalnom svijetu. Kod nekih drugih vrsta i osjet mirisa može pomoći snalaženju u trodimenzionalnom svijetu – npr. prema intenzitetu mirisa pas može odrediti da je nekim putem nedavno prošao zec ☺.

Dodir, naravno, također pomaže trodimenzionalnoj percepciji (npr. tekstura površine, oblik predmeta), okus uopće ne. Treba primijetiti i da kod osjeta vida i sluha nemamo «direktan» kontakt s izvorom podražaja, za razliku od ostalih osjeta.

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) definirati osjet, podražaj, percepciju
- 2) znati što su receptori, podražaji, osjetni organi, osjetni analizatori
- 3) razlikovati različite vrste podražaja i receptora.
- 4) nabrojati svojstva osjeta
- 5) opisati put od podraživanja receptora do kore velikog mozga

### 3. OSJETNI ORGANI I RECEPTORI

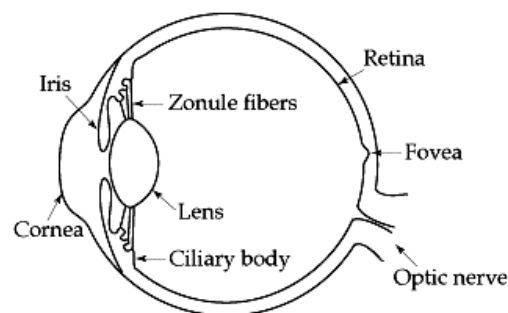
#### a) VID

Čovjek najviše informacija primamo vidom (do 90%).

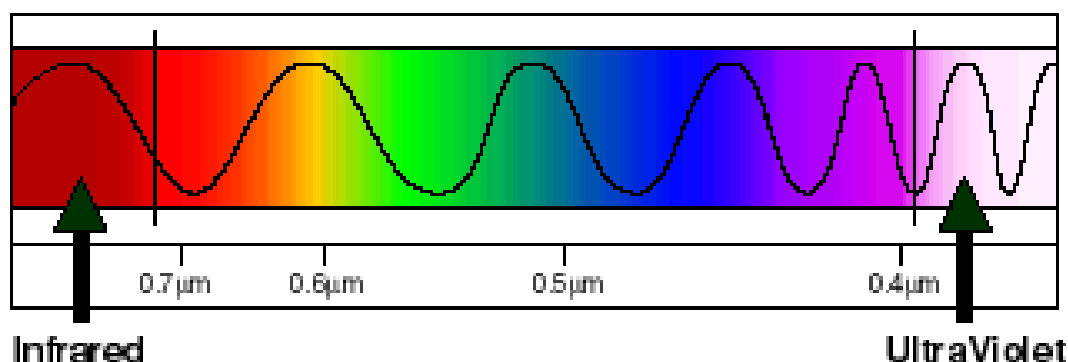
Oko reagira na svjetlosne valove dužine 360-780 nanometara

PLAVA - CRVENA

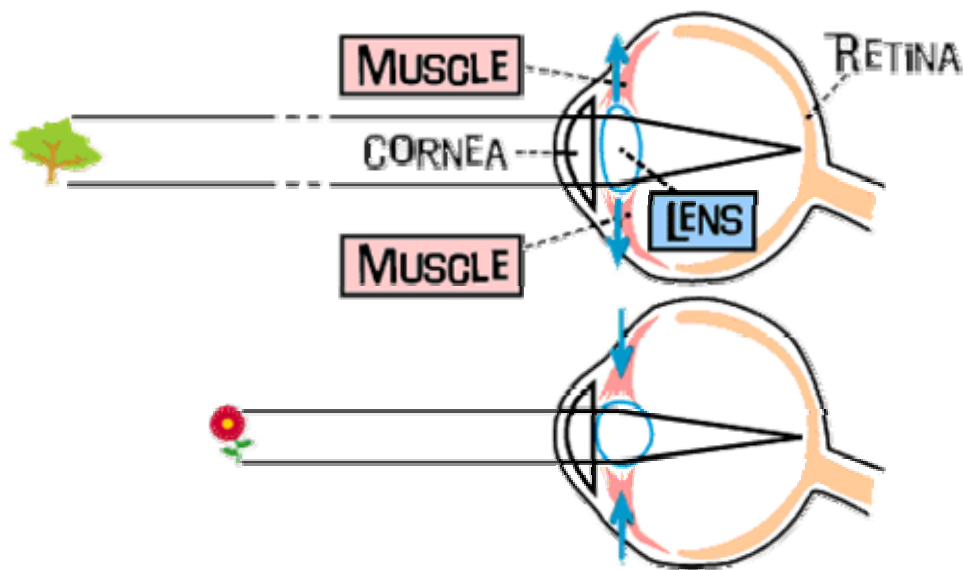
(nanometar je bilijunti dio metra.)



### Visible Light Region of the Electromagnetic Spectrum



Svjetlosni valovi različitih duljina stvaraju različite osjete: najveća duljina crvena, najmanja duljina plava. Elektromagnetske valove dužine manje od 360 nanometara (npr. Gama zrake, ultraljubičaste zrake) i one veće od 780 nanometara (npr. Infracrvene, FM, AM radio zrake) ne možemo registrirati okom. Funkcija vizualnog sistema je transformirati elektromagnetsku u živčanu energiju. Proces pretvaranja jedne vrste energije u drugu zove se transdukcija, pa su naši senzorni organi transduktori. Svjetlo (elektromagnetski val) dolazi do oka prolazi kroz zjenicu i leću, pada na mrežnicu gdje se nalaze receptori (štapići i čunjići) koji pretvaraju energiju u živčani impuls. Taj impuls putuje po očnom živcu do centra u kori velikog mozga gdje nastaje osjet.



**Zjenica** se sužava i širi ovisno o osvjetljenosti i time kontrolira količinu svjetla koje ulazi u oko.

**Leća** fokusira zrake svjetla, izoštrava sliku. Taj proces zove se **AKOMODACIJA**. Kada gledamo udaljeni objekt mišići se opuštaju i leće se ravna. Kad gledamo objekte na maloj udaljenosti mišići se stežu a leća se ispupčuje. Sa starošću teže nam je kontrahirati mišiće pa, npr. držimo knjigu na većoj udaljenosti.

**Retina** (mrežnica) ovojnica na kojoj se nalaze receptori:

- a) štapići - 100 mil. osjetljivi na svjetlost **skotopično gledanje** - najbolje za dužinu 550 nm
- b) čunjići - 6,5 mil. osjetljivi na boju **fotopično gledanje** - najbolje za dužinu 500 nm

Čunjići su najbolji za gledanje u dobro osvijetljenim uvjetima. Štapići omogućuju i gledanje u slabije osvijetljenim uvjetima. Dio spektra koji je najosjetljiviji (žuto) u dobrom osvijetljenju razlikuje se od onog koji je najosjetljiviji u slabom osvijetljenju (zeleno)

U sredini mrežnice nalazi se **žuta pjega** gdje je koncentracija čunjića najveća - najjasnija slika, čovjek ima samo jednu. Neke vrste imaju dvije.

**Sljepa pjega** je mjesto na retini gdje očni živac izlazi iz oka, tamo nema receptora.

Čovjek razlikuje 7,500 000 boja i nijansi (kromatske i akromatske) Sljepoća za boje može biti djelomična i potpuna, 8% muškaraca ne razlikuje crveno - zeleno

**BOJE** razlikujemo s obzirom na više aspekata

- 1) **akromatske**: crna, siva, bijela - međusobno se razlikuju samo po svjetlini. **kromatske** - razlikuju se po: a) **tonu** (crvena, zelena, plava) i b) **zasićenosti**: (čista crvena, izrazito plava) - saturacija - čistoća, ovisi o mješavini valova u svjetlu
- 2) **svjetlina** (svjetlo plava, svjetlo zelena...), ovisi o amplitudi, veća amplituda - svjetlija boja



*Boje sigurno utječu na ljude i povezane su s određenim osjećajima i značenjima. Te veze su definirane kulturom u kojoj živimo i našim osobnim iskustvima. Kinezi nose bijelu boju na sprovodima jer je povezuju sa zimom koja označava smrt prirode. Budući da je bijela boja tugovanja, na svadbama je najčešća crvena. Zelena boja je bila sveta Egipćanima jer je predstavljala nadu i veselje proljeća. Zelena je sveta boja Muslimanima. U Keltskim mitovima zeleni čovjek je bog plodnosti. Rani kršćani su zabranjivali zelenu boju jer je bila korištena u poganskim obredima. Ipak, ustanovljeno je da se u zelenoj okolini lakše podnosi bol a samoubojstva (skakanjem s mosta) su opala 34% kada je jedan londonski most obojen u zeleno.*

*Evo tipičnih asocijacija zapadnog društva uz boje:*

*Crvena: Važnost, oprez, upozorenje, strast, toplina, ljubav, krv, uzbuđenje, snaga, seks, brzina, opasnost*

*Žuta: Toplina, sunce, radost, kukavičluk, svjetlost*

*Plava: Istina, dostojanstvo, hladnoća, melankolija, težina, povjerenje, pouzdanost, pripadanje*

*Narančasta: Razigranost, toplina*

*Zelena: Priroda, zdravlje, veselje, okolina, novac, svježina, hladnoća, rast*

*Ljubičasta: bogatstvo, plemstvo, sofisticiranost, inteligencija, spiritualnost, dostojanstvo*

*Ružičasta: nježnost, mekoća, slatko, sigurnost*

*Crna: sofisticiranost, elegancija, zavodjenje, misterija, smrt, snaga, zlo*

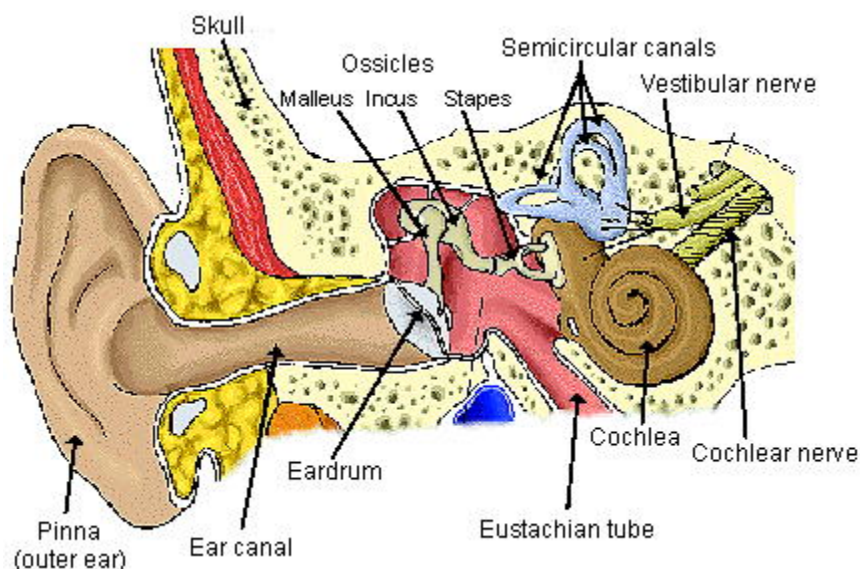
*Bijela: čistoća, svjetlina, čednost, praznina, mladost, blagost*

*Zlatna: prestiž, skupoća*

*Srebrna: prestiž, hladnoća, znanost*

## b) SLUH

Zvuk najbolje skreće pažnju, jer nije potrebna usmjerenost (da bismo nešto vidjeli to mora biti ispred nas, moramo imati otvorene oči), da bismo okusili moramo staviti u usta.



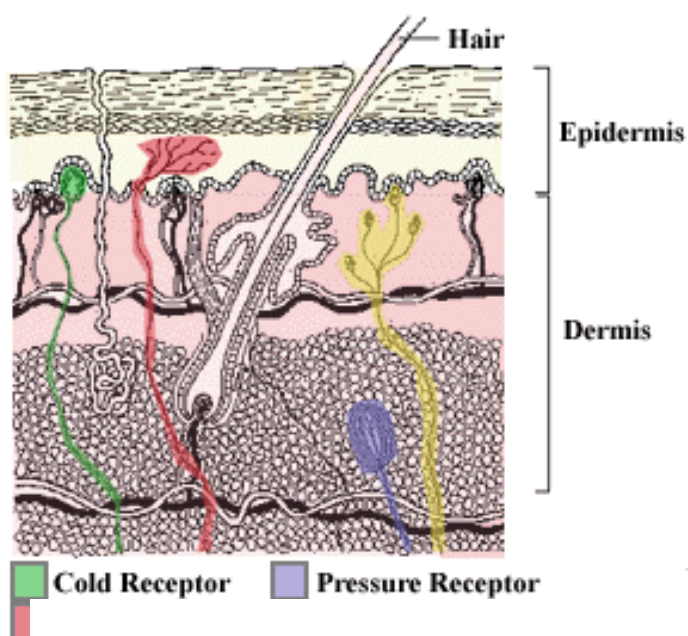
- 1) reagira na zvukove frekvencije 16-20 000 Hz, a najosjetljiviji smo na tonove između 1.000 i 3.000 Hz. Osjetljivost na visoke zvukove smanjuje se u funkciji dobi.
- 2) decibeli - jačina zvuka - subjektivna jedinica (šapat 18, kancelarijska buka 40, vika 70)
- 3) obojenost - zavisi od svih prisutnih tonova : puni / prazni. Zbog obojenosti razlikujemo različite glasove, različite instrumente i sl.

Zvuk dolazi u školjku prolazi kroz kanal do bubnjića koji zatreperi. Posredstvom slušnih košćica vibracije bubnjića se prenose na tekućinu kojom je ispunjena pužnica. Tekućina udara u opnu na kojoj se nalaze osjetne ćelije Cortijevog organa koje pretvaraju vibracije u živčani impuls koji se prenosi živčanim vlaknima do centra u kori velikog mozga gdje nastaje osjet.

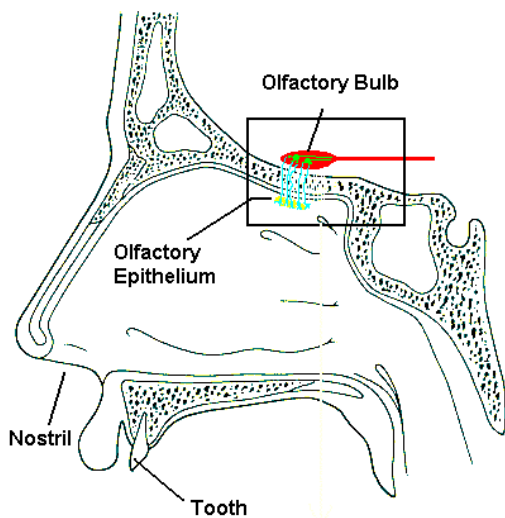
### c) KOŽNI RECEPTORI

osjeti: dodir, toplo-hladno, bol  
podražaji: mehanički, kemijski, toplinski, elektronski

- svi predjeli kože nisu jednako osjetljivi: na usnama ili na vrhovima prstiju 4x više osjetnih točaka nego na leđima. gustoća razl. receptora različita: najgušći bol, opip, temperatura.



### d) OKUS I MIRIS



- kemijski osjeti - posljedica djelovanja kemijskih tvari na osjetne organe.
- osjet mirisa kod životinjskih vrsta izrazito važan. (podražaj za osjet mirisa su kemijske tvari koje se isparavaju) Receptori za miris smješteni su u gornjem dijelu nosa.
- osjet okusa - receptori su osjetni pupoljci na jeziku (oko 10,000).
- lako dolazi do adaptacije.

Henningovi modeli mirisa i okusa:

- sistem za klasifikaciju vonjeva prikazan je trostranom prizmom. Na svakom vrhu prizme smješten je po jedan miris: cvjetni, voćni, smolasti, začinski, truležni, zagorjeli. Svi ostali mirisi mogu se uklopiti u prizmu.
- sistem za klasifikaciju okusa prikazan je četverostranom piramidom. Na svakom vrhu nalazi se po jedna od osnovnih kvaliteta okusa: slano, kiselo, slatko, gorko.

Osjeti okusa i mirisa imaju izraženu hedonističku komponentu.

*Iako je osjet mirisa kod čovjeka slabiji nego kod životinja - mi smo još uvijek u stanju prepoznati tisuće različitih mirisa čak i kad se javljaju u vrlo malim količinama.*

*Čovjek ima oko 6 mil. Receptora za miris, zec ima oko 100 mil, a pas oko 220 mil.*

*Nos je kod čovjeka glavni organ i za miris, ali i za okus: Okusni pupoljci razlikuju samo 4 kvalitete: slatko, slano, kiselo i gorko, a ostali se okusi registriraju putem mirisa.*

--

*osjet njuha potpuno se razvija sa oko 8 godina, i slabi u starosti. Neki istraživači tvrde da počinje slabiti već sa 20tak godina.*

*Ipak, i male bebe su osjetljive na neke važne mirise (bradavice - 22/30).*

*Već sa tri godine djetetu se sviđaju/ne sviđaju isti mirisi kao i odraslima.*

*Žene postižu bolje rezultate na testovima prepoznavanja, razlikovanja mirisa od muškaraca.*

*Žene su posebno osjetljive na miris za vrijeme ovulacije.*

*Šizofreničari, depresivci, osobe koje pate od migrene i anoreksičari često imaju deficite ili disfunkcije u njuhu. Neki istraživači predlažu da bi testove njuha trebalo uvesti u dijagnostiku takvih poremećaja.*

*Sramežljivi, introvertirani ljudi su općenito osjetljiviji na mirise od ekstroverata.*

*Pušači imaju slabiji njuh od nepušača.*

*Slijepi ljudi nemaju nužno bolji osjet mirisa.*

*Dokazano je da se osjetljivost njuha razvija učenjem.*

*ANOSMIA - potpuni gubitak osjeta njuha. Međutim takve osobe i dalje mogu prepoznati neke mirise - npr. mentol, alkohol jer je osjet njuha usko povezan s drugim osjetima: temperatura, bol.*

*CACOSMIA - osjećaj slabosti i umora uzrokovan nekim mirisima (kemikalije, parfemi).*

*Moguće je da se radi o evolucijskom refleksu. Reakcija na takav miris je umor koji nam priječi da se krećemo i izlažemo opasnostima. Ako je zrak kontaminiran nekim mirisom - ne možemo razlikovati druge mirise - npr. predatore.*

--

*Povijest*

*Do 18 stoljeća liječnici pokušavaju na temelju mirisa detektirati određene bolesti (zadah, urin). Čak je i Hipokrat preporučao mirisanje tijela bolesnika.*

*Budući da je ustanovljeno da neke bolesti uzrokuju određene promjene u mirisu tijela - pogrešno je zaključeno da mirisi uzrokuju bolesti. Tako su se preporučale mirisne svijeće i baklje protiv kuge i tifusa.*

*U 11. stoljeću Arapski alkemist i liječnik Avicena je otkrio proces (tražeći način da za Islam izolira dušu svete ruže) u kojem se miris cvijeta ekstrahira i čuva uz pomoć destilacije alkohola.*

*U 17, 18. pa čak i 19. stoljeću, parfemi se koriste kao lijekovi protiv histerije, melankolije, hipohondrije, glavobolje, gripe.*

*Početkom 19. stoljeća mirisi kao medicinski preparati su ipak diskreditirani u korist lijekova. Ipak, mnogi su zadržali vjerovanje.*

Mirisi su kroz povijest korišteni i zbog estetskih razloga:

- do kasnog 18. stoljeća najviše su korišteni teški, jaki parfemi dobiveni iz životinjskih žlijezda.

- Kasnije to postaje neprihvatljivo: upitna higijena, gadljivo

Puritanska buržoazija zaslužna je za promjenu ukusa kod parfema: parfemi se shvaćaju kao ekstravagancija i rasipanje, dekadentno je, nemaju korisnu, praktičnu funkciju i zato su nemoralni.

Jaki parfemi ponovo zaživljavaju sredinom 20. stoljeća (Channel, neki Diorovi mirisi, Versace 80 godina), za vrijeme hipi-revolucije jača interes za orijentalne mirise i aromaterapiju, da bi se pred kraj opet zamijenili sa nježnijima (u skladu s trendovima o zdravom životu, makrobiotici, vježbanju i sl.) - Laura Biagotti, Armani,

*Mirisi u zapadnoj kulturi:*

*Zanimljivo: u eng. jeziku smell je negativna riječ. Mirisi su izrazito zapostavljeni.*

*U drugim kulturama: Na jednom otočju (Andaman Islands, Ongee) sve je definirano preko mirisa (npr. godišnja doba, mjeseci prema mirisu cvijeća koje tada cvjeta) Prilikom pozdravljanja pita se: Kako je tvoj nos. Odgovori su: zasićen mirisima, onda ovaj duboko udahne da uzme nešto mirisa na sebe, ili premalo mirisa, onda ovaj puhne na njega.*

*U Indiji tradicionalno pozdravljanje s prijateljima (kao zagrljaj kod nas) je pomirisati glavu.*

*U Arapskim zemljama disanje u ljude dok pričaš pokazuje prijateljstvo i dobru volju.*

*U nekim plemenima postoje tabui miješanja mirisa bliskih rođaka. (Malajski poluotok).*

*Duša mirisa smještena je u dnu leđa. Ako prolazimo blizu osobe s leđa moramo je upozoriti.*

**Preference:**

*Etiopija - miris stoke, povezanost sa socijalnim statusom i plodnošću. Muškarci peru ruke u urin od krave. Žene se mažu putrom.*

*Mali - najpoželjniji je miris luka.*

*U Arapskim zemljama - koristi se kombinacija velikog broja mirisa (musk, šafran, ruža, bademovo ili sezamovo ulje, jasmin, aloa, narcisa, i dr.)*

*Najsuptilniji pristup imaju Bušmani - najljepši im je miris, miris kiše.*

**Rituali:**

*U Arapskim zemljama. Ako osoba fino miriše može je se pitati - kod koga ste bili u gostima?*

*Popularni ritual je da nakon što obrok završi, posuđe se skupi i popije se kava (muškarci i žene posebno) domaćin donese 4-8 bočica parfema i stakleni aplikator kojim se miris nanosi. Svaki gost prema vlastitom odabiru parfimira različite dijelove tijela.*

*Donošenje parfema označava kraj druženja. Ritual promovira zjedništvo jer gosti dolaze različito namirisani, ali odlaze dijeleći aromu.*

*Ceremonija vjenčanja u Sjevernom Sudanu: mlada i ostale žene na svadbi su ritualno parfimirane sa muškim (hladnim) i ženskim (toplim) mirisima - simbolizira bračnu zajednicu i plodnost.*

*Emocije*

*Mirisu mogu pobuditi snažne emocionalne reakcije. Naši olfaktorni receptori su direktno vezani uz limbički sustav, najstariji i najprimitivniji dio mozga koji je ujedno sjedište emocija. Do analize u korteksu dolazi tek kasnije. Dakle, do momenta kad prepoznamo miris, on je već aktivirao limbički sistem i emocionalne reakcije.*

#### *Efekti na percepcije*

*Kada postoji neodlučnost ugodni mirisi učinit će osobu privlačnijom.*

*Las Vegas - 45% više novaca na slot mašini kada je puštena ugodna aroma*

*Šamponi - kada je pojačana ugodna aroma: lakše se ispiru, bolje se pjene, kosa je sjajnija*

#### *Dopadljivost mirisa*

*- Testiranja pokazuju da nam se sviđaju i neki mirisi za koje generalno pretpostavljamo da nisu ugodni (npr. Miris znoja, gazolin), a da nam se ne sviđaju mirisi nekog cvijća (ruža).*

*Najugodniji je miris vanilije. Ugodne uspomene iz djetinjstva: toplina, zaštićenost, briga, mekoća, jednostavnost i čistoća.*

*Eksperiment: Sudionicima su prezentirani vizualni, leksički i mirisni podražaji. Trebaju napisati sve što im padne na pamet. Iako o vizualnim i leksičkim puno više pišu, o mirisnim pišu više emotivno i više sjećanja.*

*Body shop, 1990 - Pure vanilla.*

*Vanilija reducira stres i anksioznost. Miris čiste vanilije smiruje i životinje pa nije sve u sjećanjima.*

#### *Spolne razlike:*

*Žene bolje razlikuju mirise od muškaraca. Ženska osjetljivost na feromone (seksualne hormone), 10,000 puta je jača u ovulaciji u odnosu na menstruaciju.*

*Exp. Žene su držale nepoznato dijete sat vremena. Nakon toga su ga mogle prepoznati po mirisu.*

*I muškarci i žene mogu prepoznati partnera, između desetaka drugih, po mirisu.*

*Žene češće pate od CACOSMIA-e osjećaja slabosti zbog mirisa (kemikalija, parfem).*

#### *Seksualna privlačnost:*

*Atraktivna snaga feromona je često preuveličana.*

*Androstenol - svježi muški znoj. Androstenon - oksidirani znoj - nije privlačan. (presvlačiti se svakih 20 min)*

- žena ne zna izvor
- jednako je privlačan i muškarcima
- parfemi privlače suprotni spol?

*dnevna upotreba ugodnog mirisa poboljšava raspoloženje žena/muškaraca, oni se osjećaju bolje, senzualnije i privlačnije i zato su i atraktivniji.*

- smanjuje se promjena raspoloženja, depresija, ljutnja, umor, konfuzija povezana sa krizom srednjih godina.

*Ponekad u časopisima možemo naći da su određeni mirisi (npr. cimet, lavanda) afrodizijaci. To se objašnjava tako da stimulacija određenim mirisom povećava dotok krvi u spolne organe.*

- *Međutim, ustanovljeno je da najrazličitiji mirisi mogu ubrzati krvotok: npr. miris pite od bundeve, krafni, lavande, orijentalni začini, koka-kola, pa time i dotok krvi u spolne organe. Mirisne soli mogu čak probuditi iz nesvijesti.*

*Na poslu*

*Izlaganje ugodnim mirisima može poboljšati produktivnost na poslu. Npr. pepermint povećava budnost.*

*U Japanu: ujutro miris limuna, cvjetni mirisi tijekom prijedpodneva i drveni mirisi (npr. cedar) za uklanjanje umora nakon ručka.*

*Računi namirisane sa androstenonom - 17% se više plaćaju. Doživljavaju se kao prijetnja. Vanilija - može smiriti osobu koja je primila lošu vijest*

*Visoka tehnologija:*

*Pokušavaju se napraviti umjetni nosevi. Dijagnoza preko telefona - analizom mirisa.*

*Miris - način identifikacije*

*Moderna tehnologija omogućuje točnu analizu i sintetičku reprodukciju gotovo svakog mirisa.*

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) opisati osjetni analizator za vid i sluh
- 2) opisati građu oka i uha
- 3) navesti osobine boja
- 4) navesti osobine zvukova
- 5) ukratko objasniti osjetne analizatore za okus, miris, te kožne osjete.

#### 4. VEZA INTENZITETA OSJETA I INTENZITETA PODRAŽAJA - PSIHOLOGIZIRANJE

**PITANJE:** Kako odrediti koji je najmanji podražaj koji možemo osjetiti, i koja je najmanja razlika između dva podražaja koju možemo detektirati?

##### **RAZLIKUJEMO:**

KLASIČNA PSIHOLOGIZIRANJE (Weber, Fechner) kažu: neposredno možemo mjeriti samo podražaj, osjete možemo samo uspoređivati.

NEOPSIHOLOGIZIRANJE (Stevens) osjete možemo mjeriti izravno. Čovjek može procijeniti da je npr. jedan osjet dvostruko jači od drugog.

##### OSNOVNI POJMOVI:

APSOLUTNI LIMEN - najmanji intenzitet podražaja koji je dovoljan da izazove osjet

DIFERENCIJALNI LIMEN - najmanja razlika između dva podražaja koja je dovoljna da se zapazi razlika

APSOLUTNA OSJETLJIVOST -  $1/AI$  funkcionalna razina osjetnog sustava određena veličinom apsolutnog limena.

DIFERENCIJALNA OSJETLJIVOST -  $1/DI$  funkcionalna razina osjetnog sustava određena veličinom diferencijalnog limena.

##### KLASIČNA PSIHOLOGIZIRANJE:

###### **Weber**

- profesor anatomije i fiziologije na Leipzigskom sveučilištu
- brojne studije iz psihofiziologije osjeta kojom se prvi sustavno bavi

###### **Eksperiment:**

- mjerenja osjetljivosti na težinu - rezultati tih mjerenja su jedan od temelja psihofizike
- ispitanicima dao da procjenjuju je li došlo do promjene u težini između dvije vrećice s pijeskom.
- pragovi razlike nisu ekvidistantne veličine - pragovi se razlikuju ovisno o početnom podražaju
- pragovi se mijenjaju po određenoj funkciji - u jednom stalnom odnosu prema prethodnom podražaju
- ako početni podražaj iznosi 6 g - dodavanje jednog grama neće biti primijećeno kao promjena u podraživanju - dodavanje dva grama hoće; međutim, ako je početni podražaj 60 g, dodavanje 2 g neće biti opaženo kao promjena u stimulaciji. Tek će promjena od 20 g izazvati opažaj promjene.

tablica promjena:

6 g	2 g	3:1
60 g	20 g	3:1
600 g	200 g	3:1

**Tek primjetna razlika** = jedinica promjene na psihičkoj skali. Eng. JNT - Just Noticable Difference

prema Weberu - svaki se osjet razlikuje od najbližih za jednu takvu TPR. To omogućuje promatranje psihičke skale kao uzlazne aritmetičke progresije čija je jedinica TPR.

- početnu težinu označimo sa D, najmanji porast koji dovodi do promjene s dD onda dobijemo:  
 $dD/D = 1/3$

Porast u intenzitetu podražaja koji je dovoljan da izazove osjetnu promjenu ovisi o intenzitetu početnog podražaja.

U funkciji povećanja intenziteta početnog podražaja, raste veličina prirasta ( $\Delta P$  = diferencijalni limen) koja je potrebna da bi došlo do osjetne promjene.

#### **Weberov zakon:**

Odnos između promjene u IP potrebne da dođe do promjene u IO i početnog podražaja je konstantan ili:

$$\frac{\Delta P}{P} = K \text{ (konstanta)}$$

#### **Fechner**

Studirao medicinu, zainteresirao se za fiziku. Postaje profesor fizike u Leipzigu. Dokazuje Ohmov zakon. Fizika mu se čini preuskom, opet se posvećuje čovjeku. Piše knjigu Elementi psihofizike (1859) - knjiga utječe na razvoj eksperimentiranja u psihofizici i psihologiji. Osnivač psihofizike. Nakon toga se posvećuje proučavanju estetike ☺.

Svoja proučavanja u psihofizici temelji na Weberovoj «Tek primjetnoj razlici». - osnovne ideje Fechnerove psihologije:

- (1) Intenzitet osjeta se ne može mjeriti direktno nego samo indirektno preko skale fizičkih podražaja. Psihičkom introspekcijom može se dobiti samo podatak je li neko podraživanje proizvelo osjet ili nije ili koji je od dva osjeta jači.
- (2) Skale osjeta čine niz ekvidistantnih veličina, jedinica razlikovanja je tek primjetna razlika.
- (3) Fechnerova funkcija prikazuje "vanjsku psihofiziku": odnos podražaja i osjeta. Postoji i "unutarnja psihofizika": odnos tjelesnog uzbuđenja i osjeta: F. smatra da je odnos linearan.

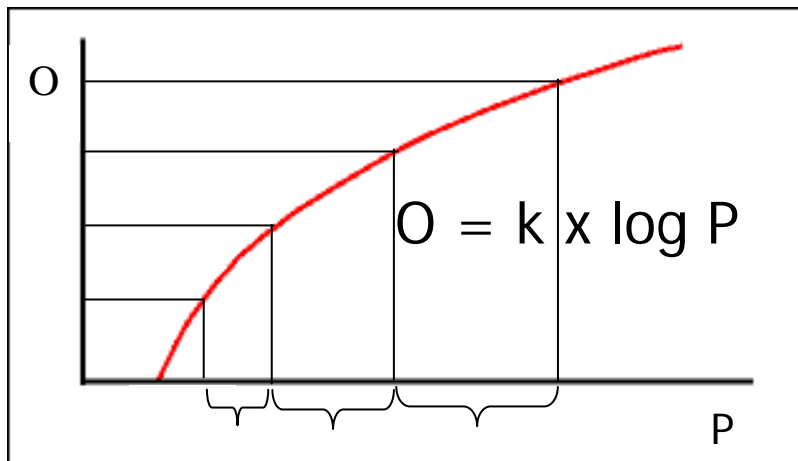
Iz Weberovog rada izvlači: TEK PRIMJETNU RAZLIKU

JND= jedinica promjene na psihičkoj skali: svaki osjet se razlikuje od najbližeg za jednu JND:

$$JND = k * \frac{\Delta P}{P} = K \text{ (konstanta)} \dots$$

...Fechnerov zakon:





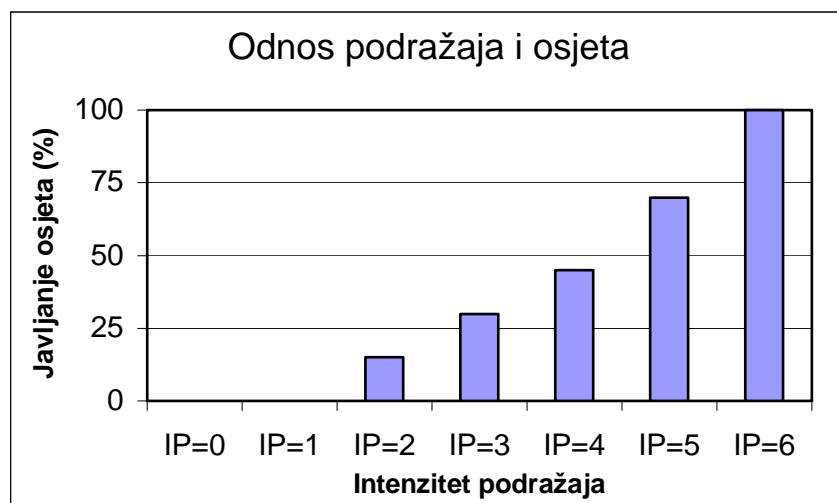
$$O = k * \ln P$$

Intenzitet osjeta je u logaritamskom odnosu sa intenzitetom podražaja.  
Da bi osjet rastao aritmetičkom progresijom, intenzitet podražaja mora rasti geometrijskom progresijom

#### NEOPSIHOFIZIKA:

Ili subjektivna psihofizika - moguće je neposredno procjenjivanje intenziteta osjeta

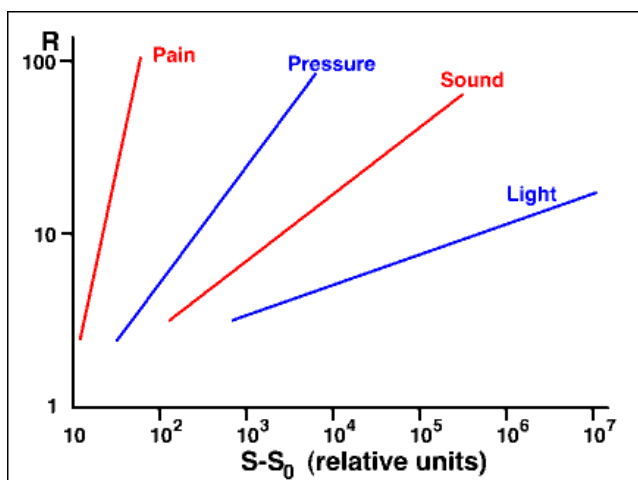
Međutim, to sve skupa nije tako jednostavno, jer određeni podražaji ponekad izazovu osjet, a ponekad ne. Rezultati mjerenja psihofizičkih veličina pokazali su već u ranim radovima nedosljednost. Ipak, teško se bilo suprotstaviti Fechnerovom autoritetu. Pragovi se kod istog ispitanika mijenjaju. To ovisi o fiziološkoj osjetljivosti same osobe, ali i o drugim čimbenicima koji mogu djelovati upravo u tom trenutku (ti čimbenici mogu biti vanjski: loši instrumenti, šumovi i slično, ali osoba može biti umorna, može joj nešto drugo odvući pažnju i dr.). Zbog toga pokušavamo ustanoviti onu veličinu podražaja koja će izazvati osjet u 50% slučajeva.



Plateau, 1873 - ideja o direktnom mjerenju.

Ali Fechnerova psihofizika je jednostavna, zaokružena (a to znanost voli).

Stevens (1906-1973) potencijalni zakon psihofizičkih odnosa.  $O = k * P^n$



ako je  $n < 1$  intenzitet osjeta raste sporije od intenziteta podražaja  
metoda neposrednog ocijenjivanja veličina - standard, procjena ostalih podražaja na temelju njega

## PSIHOFIZIČKE METODE

Metode za mjerenje apsolutne i diferencijalne osjetljivosti.

Evo nekih okvirnih apsolutnih pragova (Galanter, 1962):

Svjetlo - svijeća na 60 km u tamnoj noći

Zvuk - klik sata na 10 metara

Okus - jedna žličica šećera na 4 litre vode

Miris - jedna kapljica parfema raspršena u stanu od tri prostorije

Dodir - pad krila pčele na obraz s udaljenosti od 1cm

## KLASIČNE PSIHOFIZIČKE METODE:

**Metoda granica** - za mjerenje AL i DL

Podražaji se prezentiraju u nizu od slabih prema jakim (uzlazne serije) ili od jakih prema slabima (silazne serije). Uzlazne i silazne serije se naizmjenično prezentiraju i pri tom se mijenja početni podražaj.

Mjerenje AL - raspon podražaja od onog koji se sigurno ne osjeća do onog koji se sigurno osjeća. osoba za svaki podražaj odgovara: DA (osjećam) ili NE (ne osjećam) U nekim varijantama dozvoljeni su i odgovori NE ZNAM. Uzlazna serija se ponavlja dok ne dobijemo dva uzastopna odgovora «DA», silazna dok ne dobijemo dva uzastopna odgovora «NE».

Mjerenje DL - postavi se standard (obično neki podražaj srednje jačine). Ponavljaju se uzlazne i silazne serije kao kod mjerenja AL, ali se cijela skala podražaja nalazi u onom dijelu fizičke skale koja se uvijek doživljava. Prije svakog podražaja zadaje se standard a

osoba odgovara: JAČI od standarda, SLABIJI od standarda, JEDNAKI kao standard. Uzlazna serija se ponavlja dok ne dobijemo dva uzastopna odgovora «JAČI», silazna dok ne dobijemo dva uzastopna odgovora «SLABIJI». Metoda se ponavlja sa standardima različite jačine.

Rezultat: izračuna se aritmetička sredina praga uzlaznih i silaznih serija posebno i zajedno.

NEDOSTACI: greška habituacije (navikavanja), greška anticipacije (očekivanja)  
Pragovi uzlaznih i silaznih serija se obično razlikuju.

**Metoda konstantnih podražaja** - za mjerenje AL i DL  
Podražaji se prezentiraju slučajnim redoslijedom.

Ostalo isto kao i kod metode granica, osim što uvijek prezentiramo sve podražaje (ne prekidamo serije), jer su podražaji izloženi slučajno.

**Metoda prosječne greške** - češće za mjerenje DL.  
Ako se mjeri AL, sudionik treba podesiti neki podražaj na intenzitet koji TEK osjeća (najmanji mogući koji osjeća)

Za DL - Raspon podražaja je u dijelu fizičke skale koja se uvijek doživljava. Sudioniku se zada neki podražaj (standard). Zadatak sudionika je da podesi podražaj tako da bi ga izjednačio sa standardom.

Na primjer: osobi prezentiramo zvuk od 20 Dbl. Nakon toga osoba sama treba na aparatu podesiti zvuk tako da ima istu jačinu.

Rezultat izračuna se prosječno odstupanje (greška) za svaki zadani podražaj.

### NEOPSIHOFIZIČKE METODE:

metode neopsihofizike počivaju na ideji da je osoba u stanju odrediti veličinu osjeta.

**Metoda frakcioniranja i multiplikacije** Ispitanicima se prezentira zvuk određene jačine (standard), a njihov je zadatak namjestiti jačinu zvuka koja je pola intenziteta standarda, koja je dvostruko intenzitet standarda i sl. Rezultat se mjeri u prosječnim odstupanjima. (usporedi sa direktnom procjenom veličine).

**Metoda direktne procjene** - Zadatak ispitanika je da direktno procjene veličinu podražaja. Prezentiraju se standard kojem je dodijeljena neka vrijednost (npr. 10). Zatim se prezentira drugi podražaj i ispitanik ga treba procijentiti u odnosu na standard. Npr. 30 ako je tri puta jači, 5 ako je upola slabiji.

**Metoda ukrštenih modaliteta** - Ispitanicima se prezentira podražaj određenog intenziteta iz jednog modaliteta (npr. svjetlost), a oni ga trebaju reproducirati u drugom modalitetu (npr. zvuk).

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) Definirati apsolutni/diferencijalni limen/osjetljivost
- 2) Weberov i Fechnerov zakon
- 3) Objasniti razliku klasične i neopsihofizike
- 4) Opisati klasične i neopsihofizičke metode

## 5. PAŽNJA

- radna adaptacija na neku situaciju, predmet, zadatak koja se pokazuje kao spremnost na akciju
- stupanj budnosti
- u najširem smislu: usredotočenost na neki predmet a najčešće se ispituje u vezi s opažanjem i aktivnosti.
- rječnik: usmjerenost psihičke i psihomotorne aktivnosti prema određenim sadržajima.

**Na primjer:** životinja čeka plijen, vozač pazi na prometne znakove, tražimo knjigu u svojoj biblioteci, promatramo događaj na televiziji, tražimo osobu u skupini, pozorno slušate predavača.

- pozornost (vigilnost) - uže značenje od pažnje - visoki stupanj trajnije usmjerenosti motrioca prema nekom izvoru očekivanih signala, dakle, **hotimičnu pažnju**. Pozornost je stanje koje nastaje pri detekciji rijetkih signala. Takav je zadatak radarskih motrilaca koji kontinuirano motre svoje radarske zaslone kako bi u rijetkim i nepredvidivim trenucima otkrili leteći objekt, brod, neku prepreku i sl. Klasičan pojam pažnje je širi, ne uključuje samo stanje za vrijeme detekcije rijetkih signala nego i stanje za vrijeme promatranja relativno stalnoga uzroka podražaja, npr. slike, krajolika itd.
- pozornost se u psihološkim laboratorijima proučava uvođenjem jednostavnih signala, npr. kratkih promjena u intenzitetu ili visini zvuka. Reakcije su jednostavne, npr. pritisak na gumb. Razmjerno su česti i zadaci koji zahtijevaju razlikovanje podražaja. Pieron-Toulouseov test pažnje: između mnogih redova štampanog slova E treba pronaći slučajno razbacana slova F.
- četiri dimenzije pažnje: smjer, intenzitet, opseg i trajanje.
- za vrijeme opažanja neprestano se vrši selekcija. Čovjek ne može u isto vrijeme opažati sve stvari koje ga okružuju. Ograničava se samo na neke: 1. koji ga privlače nekim karakteristikama (vanjski čimbenici pažnje) i 2. za koje je motiviran (unutarnji čimbenici)

- 1) **ranije opažanje:** čovjek brzo i površno senzornim češljanjem selekcionira podražaje, neke ispušta a druge zadržava da bi ih podrobnije opazio
- 2) **kasnije opažanje:** koncentrirano na odabrane podražaje

**SENZORNA INHIBICIJA :** napeto opažanje nečega onemogućava drugim sadržajima da prodru u svijest. Što je čovjek pažljiviji to je inhibicija drugih sadržaja veća.

- tjelesni znaci pažnje: pažnju prati karakteristično ponašanje koje opet pomaže boljem opažanju. Gledatelji za vrijeme napetog prizora: mišići blago napeti, oči uperene na zbivanje. Za vrijeme dosadnog filma ili sastanka okreću se oko sebe, pričaju, njišu se na stolici, popravljaju odjeću...
- prilagođenost organizma podražajima 4 komponente: receptorna, postularna, mišićna i centralna.
- receptorna: glava i oči usmjeravaju se prema predmetu promatranja. (za vrijeme igre loptom) isto i slušni organ - potpomaže boljoj recepciji zvučnih valova.
- postularno: primicanje udova i tijela: približavanje, saginjanje.
- mišićna: za vrijeme pažljivog promatranja mišići su blago napeti. isto se događa za vrijeme umnog rada, učenja, rješavanja problema. Bills - ispitanici rješavaju zadatke (uče riječi, zbrajaju) u eksperimentalnoj skupini stišću dinamometar u kontrolnoj imaju slobodne ruke. Učinak veći u eksperimentalnoj. Freeman - ispitanici slušaju vrlo tihi šum i primjetljivi šum. Kod vrlo tihog mišići su više napeti.
- galvanska reakcija kože
- centralna: aktivnost retikularne formacije određuje stupanj budnosti, odnosno uzbuđenosti organizma. Za efikasnu pažnju je potreban priličan stupanj budnosti. Prevelik stupanj budnosti oslaabljuje psihičke funkcije.
- U **retikularnu formaciju** dolaze impulsi s periferije organizma, nižih centara i moždane kore. Ti impulsi određuju aktivnost RF a time i budnost organizma. RF pobuđuje moždanu koru a moždana kora pobuđuje ili koči njeno djelovanje, između postoje povratne veze što može aktivirati ali i inhibirati aktivnost kore.
- Pažnja mijenja ritam moždanih valova koje pokazuje EEG. Alfa valovi nestaju i javljaju se beta.
- **ORIJENTACIJSKI REFLEKS:** za početnu fazu nekih oblika pažnje tijesno je povezan refleks orijentacije koji su proučavali naročito ruski psiholozi.
- to je refleks koji kod ljudi i životinja dovodi do trenutnog odgovora na najmanje promjene u okolnom svijetu. Velika biološka vrijednost. Kad ga životinja ne bi imala njen bi život sa svakom promjenom bio ugrožen. Pokreće ga: bilo kakva promjena podražaja: dolazak ili nestanak, porast u intenzitetu ili promjena u kvaliteti. Refleks uzrokuje vidni, slušni i drugi podražaji. Važna je novost.

- **Orijentacijski refleks** je kompleksan a sastoji se od brojnih komponenata: vegetativnih, elektromoždanih, somatskih i senzornih. Širenje zjenice i žila u mozgu, stezanje perifernih žila, povisuje se protok krvi u mozgu, snižava se otpor kože za galvansku struju. Nestaju alfa i zamjenjuju ih desinhronizirani valovi. Okretanje glave i očiju, u životinja ušiju. Apsolutni pragovi se snižavaju. Neprimjetljiva svjetlost za vrijeme iznenadnog zvuka postaje primjetljiva. Kad refleks prođe - prag se vraća. Neposredno nakon orijentacijskog refleksa lakše se uspostavljaju uvjetni refleksi = Poboljšanje funkcionalnih sposobnosti mozga u novim situacijama. RO privremeno inhibira već uspostavljene uvjetne odgovore. Novi podražaj postane važniji od poznatih. Prekida se tekuća aktivnost organizma a senzorni sistem se drugamo usmjeri. Refleks orijentacije je početak nove aktivnosti. Ako se podražaj ponavlja ili duže traje, refleks se postepeno za kratko vrijeme ugasi.
- Neke sličnosti sa obrambenim refleksom ali orijentacijski refleks se javlja na sveki iznenadni podražaj, ne mora biti jak.
- dvije vrste orijentacijskog refleksa:
  - 1) Što je to? - refleks na novost
  - 2) Kad će to biti? - prati uvjetne odgovore. javlja se na signal koji navještava dolazak nekog drugog podražaja.

#### **Vanjski i unutarnji uvjeti pažnje:**

##### **Vanjski:**

- 1) Intenzitet podražaja - jaka svjetlost, glasan zvuk, prodoran miris, bljeskava reklama. alarm, sirene, učinak detekcije rijetkih signala je veći ako su oni intenzivniji.
- 2) Prostornost podražaja - izvanredno veliki podražaji. Oglas na čitavoj stranici. Veliki predmeti na izložbi.
- 3) Trajanje i učestalost podražaja - i slabi podražaji mogu pobuditi pažnju ako dugo traju ili se često ponavljaju.
- 4) novost i neuobičajenost - ekstravagantna odjeća
- 5) Kontrast i promjena podražaja. Kad čitate knjigu ne čujete sat ali kad on stane skužite. Reklame - kontrasti između boja. Signali na automobilima - blinkava svjetla.
- 6) Kretanje - pomični natpisi
- 7) Modalitet podražaja - najbolje slušni pa vidni pa kožni
  1. zvuk - visoki
  2. boja - žuta, narandasta, crvena

Vanjske čimbenike pažnje iskorištava reklama. Letci, oglasi, natpisi, znak, ambalaža efikasni su kad je čovjek na njih brzo upozoren. Npr. zaštitni znak treba imati kao obod krug, zvijezdu ili trokut ili neki drugi jednostavni lik. Kontrastne boje, malo detalja da se može na prvi pogled pravilno opaziti. Malo slova.

##### **Unutrašnji:**

1. čuvstva - čovjek je pažljiv prema stvarima koje treba i za koje je zainteresiran. Gladan primjeti miris pečenja, filatelist marku. Čovjek kojeg zanima automobil

odmah primijeti novi tip. Stručnjak koji prolazi mimo knjižare primijeti knjigu iz svoje struke.

2. Iskustvo - utječe na smjer intenzitet i dijelom na opseg pažnje. Napis koji smo više puta pročitati primjećujemo brže nego nepoznat napis. Zato reklame treba ponavljati.
3. očekivanja - ako očekujemo brže primijetimo - naročito važno u zadacima u kojima se redaju brojni signali na koje moramo reagirati. gljivar neprestano očekuje da naiđe na gljivu. traženje je efikasnije.
4. izvježbanost - izvježbani brže primjećuju
5. neke osobine ličnosti - introvertirane osobe bolje detektiraju rijetke signale.
6. budnost organizma - za vrijeme spavanja mnogo intenzivniji

### **Aktivna i pasivna pažnja**

Aktivna pažnja - rezultat pozitivne motivacije. najdjelotvornija i najtrajnija.

Nomećnuta pažnja - aktivna ali je proizvode negativni motivi - strah od kazne. kratkotrajna, podvrgnuta utjecaju distraktora, zahtjeva veliki duševni napor i vodi u konflikte. Učenika koji uči pod pritiskom omet će neki događaj na ulici pod prozorom.

Pasivna pažnja - pobuđuju je vanjski podražaji, intenzivnost.

Reakcije koje se ponavljaju dovode do Habitualna (automatske) pažnje - vozač na znakove.

**Opseg pažnje** - koliko objekata možemo percipirati istovremeno. (kamenčići) Suvremeno mjerenje tahistoskopom - aparat koji omogućuje kratke ekspozicije - desetina sekunde - oko se ne može pomaknuti s jedne točke na drugu. Vrlo važno grupiranje - ako se točke mogu rasporediti u grupe opseg značajno raste. Opseg je veći za smisljeno nego besmisleno gradivo.

Za točke 8,9 jedinica, za slova 6,9 jedinica za likove 3,8 jedinica i za obojene likove 3 jedinice - opseg je manji što više podataka treba zahvatiti. Opseg p. raste s dobi.

**Coctail party fenomen** - u bućnom društvu smo sposobni pratiti govor nekoliko sugovornika. Fluktuacija pažnje - pažnja preskaće s sa govora na govor - na osnovi dijelova saznajemo cjelinu.

Ako ispitaniku stavimo slušalice - na svako uho jedan govor. jedan glasno ponavlja - onemogućena fluktuacija - drugi uopće ne prepoznaje.

**Fluktuacija pažnje** - kucanje sata - neko vrijeme čujemo zatim ne, pa opet čujemo Promatranje slike - prosječno svakih 2 sek se mijenja točka koja se promatra

**Sluh** - neko vrijeme sugovornik onda buka na ulici itd...

**Distribucija pažnje** - time sharing ili paralelno procesiranje - većina autora smatra da se ne radi o mogućnosti paralelne obrade informacija nego o brzom prebacivanju usmjerenosti - privid istodobnog izvršavanja više zadataka.

## Teorije pažnje

**Teorija ometanja** (Wundt, Herbart) svjesni sadržaji se međusobno istiskuju da bi prodrli u fokus svijesti. Teorija tumači inhibitorni učinak pažnje.

**Teorija budnosti organizma** (Corcoran, Head, Bjerner) tumači pažnju stupnjem budnosti, aktiviranosti organizmi.

**Teorija očekivanja** (Deese, Baker) Pojedinac na osnovi iskustva predviđa vrijeme pojave signala.

Motivacijska teorija pažnje (Smith, Scott, Deese) Efikasnost pažnje prije svega ili isključivo zavisi od motivacijskih činilaca, pripremljenosti, poznavanja rezultata.

**Inhibicijska teorija pažnje** (Macworth, McCormack) Pad efikasnosti je rezultat akumulacije inhibicije uslijed zamorenosti i monotonije.

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) definirati pažnju i vrste pažnje
- 2) navesti i objasniti pokazatelje pažnje
- 3) navesti i objasniti uvjete pažnje
- 4) objasniti opseg pažnje, distribuciju pažnje, fluktuaciju pažnje i cocktail party fenomen
- 5) opisati teorije pažnje

## 6. TEORIJSKI PRISTUPI PREPOZNAVANJU OBLIKA I FORMI

Jedno od bitnih obilježja ponašanja čovjeka i životinja tj. živih bića općenito, jest da su oni **spособni prepoznati** objekte, životinje, ljude, općenito stvari koje su bitne za njihov opstanak.

Ako pretpostavimo da je informacija koju o vanjskom svijetu dobivamo, zapravo dvo-dimenzionalna slika na našoj mrežnici, automatski se postavlja pitanje kako smo mi to ustvari sposobni prepoznati da se radi o točno određenoj stvari, pod različitim kutovima gledanja, različitim osvjetljenjima, različitim bojama?

Kako prepoznajete **slovo A** kad ga vidite? Zamislite samo na koliko sve načina je moguće napisati slovo A, a mi ga svejedno uvijek prepoznamo.

Naravno, to je A zato što izgleda kao A.

Što ga čini da izgleda kao A, umjesto da izgleda kao H? Koliko je teško odgovoriti na ovo pitanje postaje očigledno kada pogledate sliku 4-18. Vjerojatno ćete na slici 4-18 vidjeti riječi "THE CAT", a ipak H u THE je jednako slovu A u CAT.

Prema tome, možemo zaključiti da je ono što nam subjektivno izgleda kao jednostavni proces prepoznavanja oblika, vrlo vjerojatno prilično kompleksan proces.

Problem se sastoji u pitanju:

**Kako povezujemo ono što opažamo s onim što imamo pohranjeno u pamćenju?**

Četiri su glavne teorije koje pokušavaju odgovoriti upravo na to pitanje, a to su:

**teorije predložaka**

**teorije prototipa**

**teorije obilježja**

**strukturalno-opisne teorije.**



## TEORIJE PREDLOŽAKA

Ova teorija kaže da smo u **mozgu pohranili bilijune setova predložaka** koji su vrlo **detaljni modeli oblika** koje bismo potencijalno mogli prepoznati.

Oblik prepoznamo uspoređujući ga s našim setom predložaka i zatim biramo točno onaj koji se savršeno slaže s onim što opažamo. Primjere uspoređivanja s predlošcima imamo u svakodnevnom životu.

- otisci prstiju se uspoređuju na taj način, a strojevi brzo procesuiraju utipkane brojeve uspoređujući ih s predlošcima
- univerzalni kodovi na proizvodima (UPC ili "bar kodovi") koji se mogu skenirati i identificirati na kompjuteru prilikom kupnje.

U svakom od spomenutih primjera, **cilj da se nađe savršeni par i odbace svi nesavršeni** odgovara zadatku. Bilo bi alarmantno otkriti da sustav za prepoznavanje brojeva u vašoj banci nije registrirao uplatu na vaš račun zbog toga što je programiran tako da primi i nejasan broj (karakter) u skladu s onim što izgleda najsličnije. **Za uparivanje predložaka samo potpuno isti par valja** - što je točno ono što tražite od računala u banci.

Međutim, u svakodневnim situacijama, vaš bi perceptivni sustav bio vrlo neučinkovit kada biste zahtijevali potpuno isti par za svaki podražaj koji trebate prepoznati. Zamislite, na primjer, potreban mentalni predložak za svaki mogući percept lica osobe voljene osobe; jedan za svaki izraz lica, svaki kut gledanja, svaku novu ili skinutu šminku ili kosu ili naočale, i tako dalje.

Slova abecede su jednostavnija od lica i drugih složenih podražaja, pa ipak teorije predložaka ne mogu objasniti neke aspekte percepcije slova. Na primjer, takve teorije ne mogu lako objasniti percepciju slova u slici 4-18. Identificiramo dva različita slova iz samo jednog fizičkog oblika. Hoffding (1981) je primijetio drugi problem. Mi prepoznamo slovo A kao A unatoč varijacijama u veličini, smjeru i obliku u kojem je slovo napisano. **Trebamo li vjerovati da imamo predložak za svaku veličinu, smjer ili oblik slova?**

Uz nemogućnost pohranjivanja, organiziranja i pozivanja tolikog broja predložaka u pamćenju, kako bismo uopće mogli **predvidjeti i stvoriti toliko predložaka za svaki objekt percepcije koji možemo zamisliti.**

Jedan je istraživač, kritizirajući ovu teoriju, rekao da kada bi ona vrijedila, morali bismo imati toliko predložaka da bi nam mozak bio takve veličine da bismo ga morali vući u kolicima pored sebe. A dok bismo prepoznali prijatelja, on bi već davno umro.

## TEORIJE PROTOTIPA

Nedostaci i rigidnost teorija predložaka ubrzo su doveli do alternativnog rješenja percepcije oblika i obrazaca: teorije uparivanja prototipa. **Prototip nije rigidan, specifičan, konkretan model, već najbolji mogući primjer skupine objekata i obrazaca, koji objedinjuje najtipičnija (najčešće opažana) obilježja oblika ili obrasca.**

To jest, **prototip vrlo dobro predstavlja oblik, ali ne mora biti precizan i identičan par svim oblicima kojima služi kao model.** Utvrđen je vrlo veliki broj istraživanja koja podupiru pristup uparivanja prototipa.

**Kako nastaju prototipovi?** Veliki broj istraživanja i istraživača smatra da mi stvaramo prototipove nakon opetovane ekspozicije istim primjerima (npr. slovo M).

Iznenadujuće, mnogi su istraživači istražujući perceptivne prototipove našli da **možemo formirati prototipove čak i ako nikad nismo vidjeli neki primjer koji točno odgovara prototipu**. To jest, **prototipovi koje formiramo kao da integriraju sva od najtipičnijih obilježja** oblika, čak i ako nikad nismo vidjeli primjer da su sva tipična obilježja integrirana istovremeno.

## TEORIJE OBILJEŽJA

Jedno alternativno objašnjenje percepciji oblika i obrazaca može se naći u teorijama uparivanja obilježja, prema kojima se **mi trudimo upariti obilježja oblika s obilježjima pohranjenima u memoriji, a ne uparivati cijeli oblik s predloškom ili prototipom**. Tj. **mi razbijamo kompleksni oblik u jednostavnije oblike i njih uparujemo s onim oblicima pohranjenim u pamćenju**.

Ove su teorije bile iznimno popularne 60-ih godina ovog stoljeća, kada su dva fiziologa dobila Nobelovu nagradu za istraživanja koja dijelom potkrepljuju takve teorije.

Najpoznatiji od modela uparivanja obilježja nazvan je **"pandemonium"**, a **osniva se na ideji da metaforički "demoni" sa specifičnim dužnostima primaju i analiziraju obilježja podražaja (Selfridge, 1959)** kao što je to prikazano na slici 4-20.

Radi se o hijerarhijskom modelu, u kojem postoje četiri «klase» tzv. demoni, koji na različitim nivoima izvršavaju svoje zadatke tj. izvikuju ono što su uspjeli napraviti.

Slikovito rečeno, to je kao da organizaciju vjenčanja podijelimo na nekoliko ljudi, pa svaki od njih obavlja svoj dio posla. Svaka osoba će nakon što obavi svoj dio posla izvijestiti o tome koordinatora koji sluša i organizira vjenčanje.

Model Olivera Selfridga opisuje

**"demone slike"** koji prolaze slikom na retini do

**"demoni obilježja"**. Svaki demon obilježja zove kada upari podražaj s određenim obilježjem. Ova uparivanje se događaju demonima na idućem stupnju hijerarhijske ljestvice,

**"kognitivnim demonima (demonima mišljenja)"** koji izvikuju moguće obrasce pohranjene u memoriji koji odgovaraju jednom ili više obilježja primijećenih od demoni obilježja.

**"Demon odluke"** sluša pandemonium kognitivnih demoni i odlučuje što se vidjelo, zasnovano na tome koji je kognitivni demon najčešće vikao (tj. koji ima najviše uparenih obilježja).

Iako je Selfridgeov model jedan od najpoznatijih modela, predloženi su i **neki drugi modeli obilježja**.

Teorije obilježja dobile su potporu i u **nekim neurološkim i fiziološkim istraživanjima**. Laureati za Nobelovu nagradu David Hubel i Torsten Wiesel (1963, 1968, 1979) su, upotrebljavajući tehniku snimanja pojedinih stanica na životinjama, pažljivo mjerili reakcije pojedinih neurona u vizualnom korteksu i prikazali smještaj tih neurona koji odgovaraju vidnim podražajima iz određenih lokacija u vidnom polju. Njihovo je

istraživanje pokazalo da **specifični neuroni u vizualnom korteksu u mozgu reagiraju na podražaje u specifičnim područjima retine**. Svaki pojedinačni kortikalni neuron, prema tome, se može smjestiti u specifično područje primanja podražaja na retini.

Većina stanica u korteksu ima i hijerarhijsku strukturu što se tiče stupnja kompleksnosti podražaja na koji reagiraju. Hubel i Wiesel su izolirali dvije vrste neurona vizualnog korteksa "jednostavne stanice" i "kompleksne stanice".

Pojedinačna stanica može reagirati na pojedine granice svjetlo/tama, svjetle linije na tamnoj pozadini ili obrnuto; čak i debljina linije može utjecati na to da li će stanica reagirati na podražaj.

Hubel i Wiesel zovu različite linije "obilježjima" te tako neurone koji ih detektiraju i reagiraju na njih zovu "detektorima obilježja".

Hubel i Wiesel (1979) su pretpostavljali da skupine ovih jednostavnih stanica opslužuju kompleksne stanice. Svaka kompleksna stanica okida (uzbuđuje se) kao reakcija na liniju posebne orijentacije bilo gdje u receptivnom polju skupine jednostavnih stanica koje opslužuju tu kompleksnu stanicu. Kompleksne stanice mogu primiti input iz samo jednog oka ili iz oba oka i neosjetljive su na poseban tip kontrasta svjetla/tame na segmentu linije, dok je god taj segment orijentiran odgovarajuće. Neke kompleksne stanice se uzbuđuju jedino kao reakcija na segmente linija posebne orijentacije i točno određenih dužina u vidnom polju.

Na temelju istraživanja Hubela i Wiesela, drugi su istraživači našli **detektore obilježja koji reagiraju na kuteve i uglove** (DeValois i DeValois, 1980; Shapley i Lennie, 1985). U nekim područjima korteksa, **određene vrlo sofisticirane kompleksne stanice (ponekad se nazivaju hiperkompleksne stanice)** okidaju maksimalno jedino kao odgovor na posebne oblike (npr. ruke ili lica), neovisno o veličini podražaja.

Međutim, premda su ova istraživanja pomogla da razumijemo kako opažamo linije različitih dužina i orijentacije ni teorije obilježja ne mogu u potpunosti objasniti bogatstvo i kompleksnost vizualne percepcije.

## STRUKTURALNO-DESKRIPTIVNA TEORIJA

Itving Biederman (1987) je hipotetski zamislio način na koji **formiramo stabilne trodimenzionalne mentalne reprezentacije objekata, manipuliranjem s nekoliko jednostavnih geometrijskih oblika**. Točnije, Biederman je predložio **set trodimenzionalnih "geona"** ("geo"metrijskih i "ona") "kao što su cigle, cilindri, klinovi, stošci i zakrivljeni dijelovi koji ih nadopunjuju.

Prema Biedermanovoj teoriji prepoznavanja po komponentama (**RBC – Recognition-By-Components**) mi brzo prepoznajemo objekte opažajući rubove objekata i zatim rastavljajući ih na geone, koji isto tako mogu biti ponovno sastavljeni u različitim varijantama.

Upravo kao što mali broj slova može manipuliranjem stvoriti nebrojeno mnogo riječi i rečenica, tako se i mali broj geona može upotrijebiti da bi se izgradili mnogi osnovni oblici i zatim spojili u objekte.

Zbog toga što su geoni jednostavni i ne ovise o točki gledišta (tj. mogu se raspoznati s različitih strana) objekti koji su konstruirani od geona se lako prepoznaju iz različitih perspektiva, usprkos vizualnoj buci.

Prema Biedermanu (1993a), njegova RBC teorija ekonomično objašnjava kako općenite klasifikacije za raznovrsne objekte prepoznamo brzo, automatski, i točno, unatoč promjenama u točki gledišta, pa čak i u različitim situacijama kada je podražajni objekt oštećen u nekom smislu. Biedermanova RBC teorija bolje objašnjava kako mi prepoznamo općenite karakteristike stolca, lampe i lica nego što objašnjava kako prepoznamo posebne oblike stolaca ili pojedinih lica (npr. vaše vlastito lice ili lice vašeg najboljeg prijatelja).

Biederman je uočio da neki aspekti njegove teorije zahtijevaju daljnja istraživanja. Po njegovom vlastitom proračunu "kako opisati odnose među dijelovima objekta još je uvijek otvoreno pitanje". Još jedan problem Biedermanova pristupa, - kao i pristupa predložaka, obilježja i prototipa - je **kako uračunati utjecaj prethodnih očekivanja i konteksta okolice u neke fenomene percepcije oblika?**

Većina modela obilježja čini razliku ne samo između pojedinih obilježja, već i **pojedinih vrsta obilježja**, kao što su **globalna nasuprot lokalnima**.

Lokalna obilježja tvore detaljne aspekte pojedinog oblika. Za razliku od njih, globalna obilježja su ona koja daju nekoj formi cjelokupni oblik.

Uzmite u obzir, na primjer, podražaje prikazane na slici (a) i (b). Ti su podražaji slični onima upotrijebljenima u nekim istraživanjima percepcije obrasca (Navon, 1977).

Općenito, podražaji na prikazu (a) i (b) tvore slovo H.

Na prikazu (a) lokalna obilježja (mala H) odgovaraju globalnima, dok na prikazu (b) (koji sadrži mnogo lokalnih S-ova) ne odgovaraju.

David Navon je tražio od ispitanika da identificiraju podražaje ili na globalnoj ili na lokalnoj razini.

Kada su lokalna slova bila mala i smještena blizu jedno drugom, ispitanici su **mного brže identificirali na globalnoj razini nego na lokalnoj**. Štoviše, kada se od njih tražilo da identificiraju podražaje na globalnoj razini, nije bilo važno da li lokalna obilježja odgovaraju globalnima: odgovarali su jednako brzo bez obzira da li je globalno H bilo sačinjeno od lokalnih H-ova ili lokalnih S-ova.

Međutim, kada se od ispitanika tražilo da **odgovaraju na lokalnoj razini**, brže su odgovarali ako su se **globalna obilježja slagala s lokalnima**. drugim riječima, usporavalo ih je ako su trebali identificirati lokalne S-ove koji tvore globalno H u odnosu na lokalne H-ove koji sačinjavaju globalni H. Ovaj obrazac rezultata je **efekt globalnog prethođenja** (global precedence effect)..

Nasuprot tomu, kada su slova šire razmještena, kao na prikazima (c) i (d) Slike 4-21, efekt je obrnut, pojavljuje se **efekt lokalnog prethođenja** (local precedence effect). To znači, **ispitanici puno brže identificiraju lokalna obilježja pojedinih slova nego globalna**, i lokalna obilježja interferiraju s prepoznavanjem globalnih u slučajevima kontradiktornih podražaja (Martin, 1979). Neka druga ograničenja (npr. veličina podražaja) i druge vrste obilježja također djeluju na percepciju.

Ukratko, postojeće teorije koje se bave načinima na koje percipiramo oblike i forme objašnjavaju neke, ali ne sve od fenomena koje susrećemo proučavajući percepciju oblika i obrazaca. Ako se uzme u obzir kompleksnost procesa, impresivno je da razumijemo i toliko koliko razumijemo. Istovremeno, **jasno je da još uvijek nema sveobuhvatne teorije. Takva bi teorija morala objasniti u potpunosti i opisane utjecaje konteksta.**

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) objasniti čime se bave teorije prepoznavanja formi i oblika
- 2) opisati: teorije predložaka
- 3) teorije prototipa
- 4) teorije obilježja
- 5) strukturalno-opisne teorije.
- 6) Objasniti efekt globalnog i lokalnog predvođenja

## 6. PERCEPCIJA OBLIKA I FORMI



Ako pogledamo sliku lijevo, vjerojatno prvo vidimo tamne mrlje na bijeloj pozadini, a tek onda prepoznamo riječ Win.

No, međutim, činjenica je da mi prvo ugledamo tamne mrlje na bijeloj pozadini i to iz tri razloga

- one su manje
- okružene bijelim poljima
- stvaraju veći kontrast prema okolini
- i to što je u našoj kulturi uobičajeno da se tiskaju crna slova na bijeloj pozadini

To su razlozi zbog kojim mi percipiramo **crna polja** kao "stvari" ili "nešto", a **bijela** kao "pozadinu". Upravo to je i osnovni princip percepcije tj. da mi **pri PERCIPIRANJU ORGANIZIRAMO NEKI OBRAZAC NA TAKAV NAČIN DA STVARAMO RAZLIKU IZMEĐU FIGURE I POZADINE**. Ovaj mentalni proces je osnovni proces pri percipiranju, a otkrio ga je 1921. danski psiholog Edgar Rubin.

On je pokušao i objasniti što je to što čini figuru i zašto nešto percipiramo kao figuru, a nešto kao pozadinu.

1. Figura ima dovršeni oblik, dok se pozadina čini bezoblična
2. Pozadina se čini kao da se prostire i nastavlja iza figure (sl. 5.3, str 134 - Matlin)
3. Figura nam se čini bližom nama i točno je postavljena u prostor, dok je pozadina udaljena i nema svoju prostornu dimenziju osim da je tamo negdje
4. Figura je dominantnija i impresivnija od pozadine, dok je pozadina nešto što se stapa s okolicom. Sam Rubin je rekao da figura izgleda kao da dominira svijetšću, dok pozadina postaje dio opće okoline.

Dvosmislene figure, kao što je ova koju smo već vidjeli (vaza) baziraju se na principu figura-pozadina tj. to što vidimo čas jednu čas drugu jest zato što mijenjamo figuru i pozadinu. To je vrlo česta perceptivna varka.

U prirodi se taj princip najbolje očituje u kamuflaži - gdje je osnovni princip stopiti se s

pozadinom, tj. ne biti figura. Životinju koja se ne razlikuje od pozadine, ne možemo vidjeti.

Razlikovanje figure i pozadine pri percipiranju je jedan od najznačajnijih priloga što su ga u istraživanjima percepcije pružili Geštaltisti. Da se podsjetimo, Geštalt škola psihologije nastala je u prvoj polovici ovog stoljeća, a zasniva se na tvrdnji da mi percipiramo objekte kao cjeline, a ne kao odvojene, izolirane dijelove i da je percepcija kvalitativno različita od jednostavnog zbroja pojedinačnih osjeta.

## GEŠTALTISTIČKI PRISTUP PERCEPCIJI FORME

Geštaltisti su formulirali nekoliko osnovnih principa perceptualne organizacije pokušavajući **objasniti zašto su neke percepcije vjerojatnije od drugih**.

Tri osnovna principa percipiranja, koje su oni formulirali su:

1. Princip figura-pozadina
2. Princip grupiranja
3. Princip "dobre figure" - "Prägnanz" zakon

### PRINCIP GRUPIRANJA

Šest je osnovnih principa grupiranja koji opisuju zašto neke elemente percipiramo kao cjelinu, a ne kao raspršene elemente:

- opisao ih je prvi Max Wertheimer (1923)

1. **Princip blizine** - objekte koji su blizu percipiramo kao cjelinu (npr. tekst percipiramo kao redove, a ne stupce, jer su slova bliža po dužini nego visini).

a



b



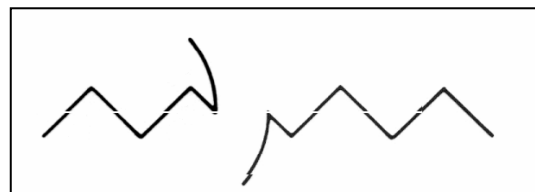
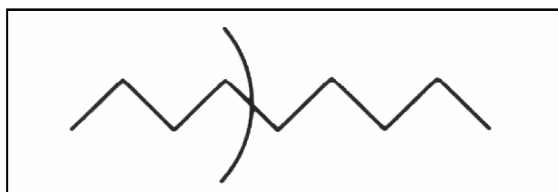
To je jedan od najvažnijih faktora perceptivne organizacije.

2. **Princip sličnosti** - objekte koji su slični percipiramo kao cjelinu (npr. bold u tekstu). Ovaj princip u nekim slučajevima može nadjačati princip blizine.



3. **Princip dobrog kontinuiteta** -

objekte koji su organizirani tako da čine liniju, bilo ravnu ili zaobljenu, percipiramo kao cjelinu.



4. **princip zatvorenosti** – od svih mogućih geometrijskih likova percipirat ćemo onaj koje će nam dati zatvorenu, a ne otvorenu figuru. Na ovoj slici percipiramo tri kruga na kojima je trokut a ne tri kruga kojima fali po dio
5. **Princip simetrije** – objekte koji tvore svoju zrcalnu sliku oko centra percipiramo kao cjelinu



6. **Princip zajedničke sudbine** – objekte koji se kreću u istom smjeru percipiramo kao cjelinu. Npr. životinja koja je zakamufilirana u okolišu bit će nevidljiva sve dok se ne počne kretati. Čim se pokrene, ona se po principu zajedničke sudbine izdvaja iz pozadine i postaje figura.  
Psiholog Johanson je 1973. izveo demonstraciju tog principa. (glumac obučen u crno u zamračenoj prostoriji s nekoliko lampica po sebi. Dok sjedi ispitanici tvrde da vide raspršena svjetla, a čim se pokrene prepoznaju čovjeka, znaju što radi, kuda ide, kakve su mu namjere, čak i spol – pomoću pokreta).

Ako se jako skoncentriramo mi možemo vidjeti i drugačije, ali činjenica jest da **ono što prvo vidimo – vidimo po ovim principima grupiranja.**

Zakoni grupiranja su očigledni kada razmišljamo o vidnoj percepciji, međutim, oni postoje i u drugim modalitetima. Na primjer, pokažite na stol tri puta, napravite pauzu, pa ponovite. Kucanje se organizira po principu zakona blizine. Ili kucajte koji put jače, koji put slabije – zvukovi se organiziraju po principu sličnosti.

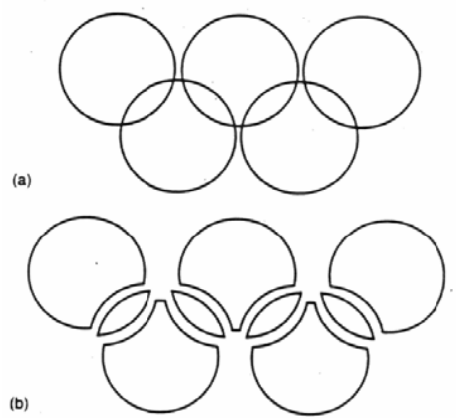
## PRINCIP PRAGNANZA ILI PRINCIP "DOBRE FIGURE"

Kurt Koffka (1935.) je opisao ovaj zakon:

**"Od više različitih i mogućih geometrijskih organizacija, pojavit će se ona koja ima najbolji, najjednostavniji i najstabilniji oblik".**

Zakon Pragnanza predviđa da su neke geometrijske figure bolje od drugih. Tako su recimo, pravi kutevi (90) savršene kružnice i pravi kvadrati dobre figure, dok su kosi kutevi, elipse i nagnuti kvadrati loše figure.

Gornju sliku možete vidjeti kao pet preklopljenih kružnica



ili kao što je prikazano na donjoj slici. Prema zakonu Pragnanza vidjet ćete pet kružnica, jer je to jednostavnije nego donju sliku.

A zašto? Neki današnji istraživači smatraju da pri percipiranju koristimo najefikasniji i najekonomičniji način, tj. organiziramo percepciju na taj način da što manje koristimo kognitivne funkcije pa zato percipiramo na najjednostavniji mogući način.

Mnogi istraživači danas smatraju da je zakon Pragnanza zapravo osnovnim zakonom geštaltističkog učenja o percepciji i nadređen svim ostalim zakonima.

To jest, **principi grupiranja i principi figura-pozadina pomažu da stvorimo dobru, stabilnu i jednostavnu formu ili oblik.**

Premda su ovi principi otkriveni još u prvoj polovici stoljeća, **istraživanja se provode i danas.**

Tako je npr. američki psiholog **Palmer 1992.** otkrio novi princip grupiranja pri percipiranju – **princip zajedničke regije.**

Prema tom principu, skloni smo **grupirati one podražaje koji se nalaze u istoj regiji.** Ako npr. zamislite zemljopisnu kartu Hrvatske s okolnim zemljama. Tada je vjerojatnije da ćete percipirati zajedno Zagreb i Split, nego npr. Zagreb i Ljubljanu, iako je Ljubljana bliže Zagrebu, nego Split. To se događa zbog toga što se Zagreb i Split nalaze unutar istih granica.

Primjer zajedničke regije još je očitiji na slici, gdje potpuno iste podražaje tj. riječi, koje su smještene na potpuno istim mjestima, percipiramo različito, ovisno o regiji u kojoj se nalaze.

Poznati geštaltist **Koffka još je 1935.** godine istakao da se, prije nego što pri percipiranju nastupe zakoni grupiranja, pojavljuju malo primitivnije operacije. Na tragu te njegove ideje su psiholozi **Palmer i Rock 1994.** godine uočili da jedan novi princip grupiranja poništava neke od poznatih, tj. princip sličnosti i princip blizine. Taj novi princip su nazvali – **princip skladne povezanosti.** Naime, skloni smo organizirati podražaje kao zajedničke kada su oni po nečemu povezani (to može biti svjetlina, boja i sl.).

Dokaza da bar neki od Gestaltističkih principa perceptivne organizacije **funkcioniraju i u životinjskom svijetu** ima.

Životinja koja zbog svog preživljavanja treba biti sakrivena na način da se stopi s pozadinom, tj. da se ne ističe kao figura nasuprot pozadine razvila je kroz evoluciju takav način kamufliranja da je iste boje kao pozadina. Npr. pustinjske zmije su boje pijeska, polarni medvjedi su bijeli. Neke su životinje razvile i sezonske varijacije u svojoj vanjštini da bi preživjele, tako su npr. Arktičke lisice bijele zimi, a žute ljeti, moljac je npr. tamniji u urbanim sredinama, a svjetliji u ruralnim. Očigledno je, prema tome, da za druge životinje vrijedi princip figura-pozadina, jer dok god su one isto ne vide se. Za ribe se smatra da u tamnije gore, a svjetlije dole, zato što grabežljivci koji su iznad njih kad gledaju dole onda je tamnije, nego kad oni ispod njih gledaju gore.

Još radikalniji način kamufliranja je tzv. **disruptivna kolorizacija** kod nekih životinja, koje su na različitim dijelovima tijela drugačije boje da ih druge životinje ne bi percipirale kao jedinstveno tijelo.



S druge strane, postoje životinje koje **moraju biti upadljive** da bi preživjele, pa su razvile takvu vanjštinu. Npr. leptiri su vrlo šarolikih boja i oblika, upravo da bi se razlikovali od pozadine.

Geštaltistički principi percepcije forme su izuzetno jednostavni, a ipak određuju veliki dio naše perceptivne organizacije. Iako nam geštaltistički principi omogućuju vrijedne spoznaje o percepciji forme, oni nude vrlo mala ili nikakva objašnjenja tih fenomena. Da bismo razumijeli kako ili zašto percipiramo forme i obrasce, moramo proučiti teorije percepcije.

## NEDOSTACI U PERCEPCIJI FORME I PREPOZNAVANJU

Kognitivni psiholozi uče o **normalnoj perceptivnim procesima** proučavajući percepciju kod normalnih ljudi. Međutim, često dolazimo do objašnjenja i razumijevanja percepcije proučavajući osobe kod kojih se perceptivni procesi razlikuju od normalnih, kao što je to slučaj kod ljudi koji pate od **agnozija**

**(A-, grčki "bez"; gnosis, grčki "znanje"; agnozija = percepcija bez znanja), ozbiljnih deficita u sposobnosti da se percipiraju i interpretiraju osjetne informacije.**

Postoji mnogo različitih vrsta agnozija i nisu sve vidne, ali mi ćemo se fokusirati na nekoliko specifičnih nesposobnosti da se vide forme i oblici u prostoru. **Ljudi s vidnim agnozijama imaju normalne osjete o onome što je ispred njih, ali ne mogu prepoznati to što vide.** Agnozie su često uzrokovane povredama mozga.

Sigmund Freud (1953), koji se specijalizirao u neurologiji prije nego što je razvio svoju psihodinamičnu teoriju ličnosti, primijetio je da neki od njegovih pacijenata ne mogu identificirati poznate objekte, iako nisu imali ozbiljniji psihičkih poremećaja niti oštećenja u vizualnim sposobnostima. U stvari, **ljudi koji pate od vidnih agnozija mogu osjetiti sve dijelove vidnog polja, ali objekti koje vide nemaju za njih nikakvo značenje.**

Luria (1973) je opisao pacijenta koji je, nakon što je vidio naočale, primijetio je da postoji krug, zatim još jedan krug, zatim dio koji povezuje ta dva kruga i na kraju zaključio da gleda u bicikl.

To je jedan od klasičnih primjera **vidne agnozie** - nemogućnost prepoznavanja objekata.

Oštećenja, posebno ona u vidnim područjima moždane kore, mogu biti odgovorna za vidne agnozie.

Poremećaji u temporalnoj regiji moždane kore mogu dovesti do **simultagnozije**, pri kojoj osoba ne može posvetiti pozornost više od jednom objektu u trenutku.

Kod **prostorne agnozie**, koja, čini se, nastaje od povreda u parijetalnom dijelu mozga, osoba ima ozbiljne poteškoće u svakodnevnom snalaženju. Na primjer, takva osoba se može izgubiti kod kuće, pogrešno skrenuti na putu do nekog poznatog joj mjesta, i ne može prepoznati neke od vrlo poznatih oznaka na putu. Takve osobe imaju i poteškoća s crtanjem simetričnih formi i simetričnih objekata.

**Prosopagnozija** (povezana s oštećenjima desnog temporalnog dijela mozga) se odnosi na nemogućnost prepoznavanja ljudskih lica. Takva osoba, na primjer, može i ne prepoznati svoje vlastito lice u ogledalu. U literaturi je opisan slučaj jednog muzičara koji u početku bolesti povremeno nije prepoznavao neke od svojih studenata, a pre kraj – na jednoj od seansi kod liječnika kad je odlazio kući pokušavao je uzeti glavu svoje žene misleći da je to njegov šešir.

- posebni oblici prosopagnozije jest kad pacijent ne može prepoznati jedinku u masi npr. farmer koji ne raspoznaje svaku pojedinu kravu ili lovac na ptice koji ne raspoznaje ptice.

Iako su kognitivni psiholozi zaintrigirani činjenicom da postoje ljudi s prosopagnozijom, još ih više fascinira činjenica da većina ljudi nije.

Kako mi zapravo prepoznavamo svoju majku ili najboljeg prijatelja? Uz to, kako prepoznate puno jednostavnije i manje dinamične forme i oblike slova i riječi u rečenici? Jedan od najranijih pristupa razumijevanju načina na koji percipiramo različite forme i obrasce dali su psiholozi – Geštaltisti, a do danas se razvilo i puno drugih teorija.

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) Opisati i objasniti princip figura-pozadina,
- 2) Opisati objasniti Pragnanz princip
- 3) Opisati gestaltističke principe grupiranja, nacrtati
- 4) Objasniti kamuflažu
- 5) Opisati neke poremećaje vezane uz prepoznavanje oblika i formi.

## 7. PERCEPCIJA DUBINE, KONSTANTNOST, I PERCEPCIJA POKRETA

### A. PERCEPCIJA DUBINE

- način na koji spoznajemo udaljenost predmeta.
- koja zgrada je bliža, uhvatiti loptu, procijeniti udaljenost (veličinu) ptice u zraku.
- *pogledajte prostor oko sebe kao da ga gledate prvi puta, obratite pažnju na znakove dubine, koji predmet je dalji, koji bliži kako to znate.*
- percepcija dubine – mogućnost percipiranja udaljenosti unutar vizualne scene.

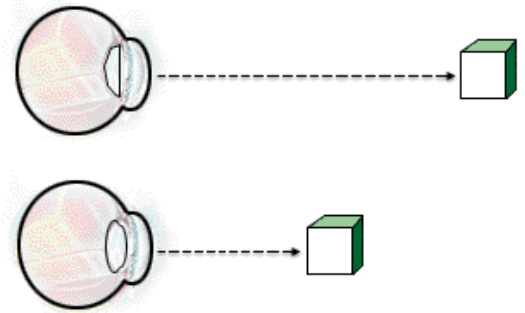
Tri vrste udaljenosti koje smo sposobni percipirati:

1. egocentrična udaljenost – udaljenost nekog objekta od vas – orijentirana na vas
2. relativna udaljenost – udaljenost dva objekta međusobno
3. trodimenzionalnost – percipiranje dijelova istog objekta kao bližih ili daljih

- znakovi dubine:

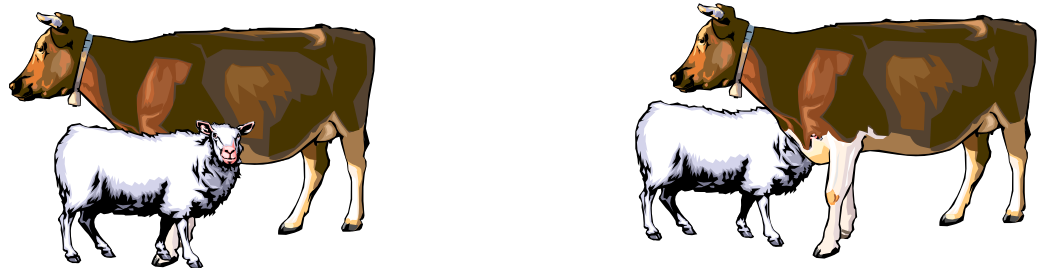
1. **MONOKULARNI ZNAKOVI DUBINE** – većina znakova dubine je monokularna – zahtijevaju samo jedno oko da percipiramo dubinu.

1. **akomodacija** - promjena oblika leće kada fokusiramo objekte. Kada gledamo udaljene objekte leća je relativno tanka. Očni mišići kontroliraju oblik leće i drugačije reagiraju na objekte različite udaljenosti. Međutim, pitanje je koliko pažnje posvećujemo informacijama koje nam ti mišići daju o udaljenosti. Hochberg (1971) akomodacija je slabi znak dubine čak i na udaljenostima manjim od 5 metara.



© CCRS / CCT

2. **piktorialni znakovi** - statični znakovi - slikari ih koriste da bi dočarali udaljenost na slikama. Automatski, ne obraćamo pažnju na njih. Neki su vjerojatno i urođeni.
  1. **interpozicija ili preklapanje** - ako jedan objekt prekriva drugi objekt percipirat ćemo ga kao bližeg. Ovo je jako snažan znak. Exp. Dvije karte: jednoj je izrezan kut i ta je stavljena ispred druge karte (10 tak centimetara). Karta sa izrezanim kutom doživljava se kao dalja jer izgleda kao da je druga karta prekriva.



2. **relativna veličina** - ako su dva slična objekta prezentirana zajedno, objekt koji zauzima više prostora na retini čini se većim: exp. u mračnoj prostoriji dva balona, jednaka udaljenost, jedan veći, ispitanici izvještavaju da je balon bliži. kada se ispuhavaju i napuhavaju - udaljuju se i približavaju.



3. **poznatost veličine** - za većinu objekata imamo standardnu veličinu i na temelju nje automatski proračunavamo udaljenost. exp. novčići neuobičajenih veličina - ispitanici zaključuju da se radi o različitim udaljenostima.



4. **tekstura** - gradijenti teksture - smanjuju se s udaljnosti, postaju manje detaljni

4. **linearna perspektiva** - paralelne linije izgledaju kao da se sastaju u daljini.



5. **atmosferska perspektiva** - udaljeni objekti izgledaju zamagljeno i nejasno i plavičasto - zrak ne mora biti savršeno čist. kao preklapanje ali sa zrakom. Planine. Ljudi koji žive u različitim krajevima različito procjenjuju udaljenost. Ljudi koji žive u gradovima (više zagađenja, gušći zrak) kad dođu negdje na čišći zrak ocjenjuju stvari ko bliže. manje sjene dakle bliže.

6. **sjene** - osvjetljenje nije konstantno. - pretpostavljamo da svjetlost dolazi odozgora, ovisno o osvjetljenju neke dijelove predmeta doživljavamo kao bliže ili dalje. Objekte percipiramo kao konveksne ako ne dobijemo info. o suprotnom, osvjetljenje percipiramo kao odozgora. neobični objekti - mijenjamo rasvjetu. zgužvani papir na slici.



© CCRS / CCT

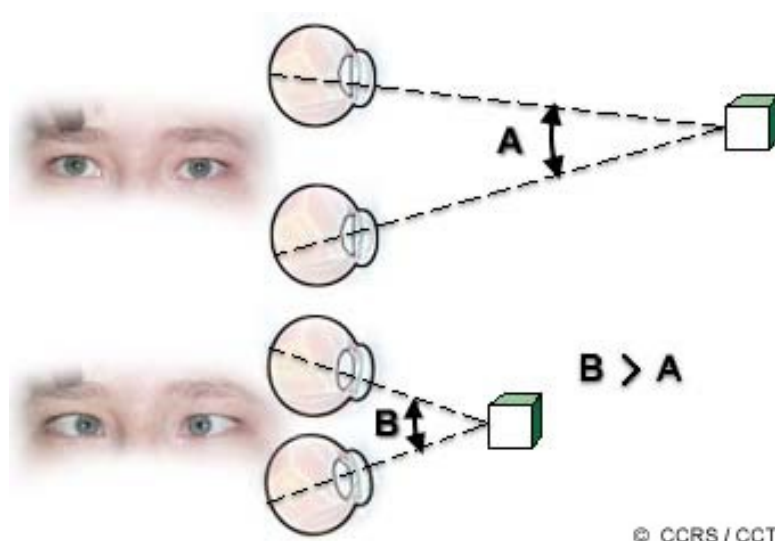
7. **znakovi visine** - objekte bliže horizontu percipiramo kao dalje (6.5) ako pogledamo kroz prozor tako je.

**informacije o pokretima** - ne mogu se pokazati slikovito pa nisu toliko poznati

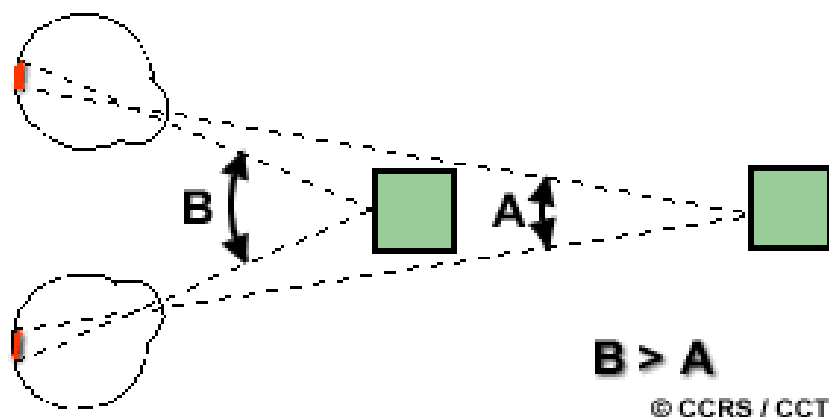
1. **promjena pokreta** (motion parallax) ako pomičemo glavu objekti na različitim udaljenostima kreću se u različitim smjerovima i različitim brzinama.  
*fiksirajte prst. prst bliže kreće se u suprotnom smjeru, pozadina u istom.*  
*objekti bliži od točke fiksacije - suprotno od pokreta, dalji u istom smjeru.*
2. **perspektiva pokreta** - kontinuirana promjena u izgledu objekta kad se krećemo.
3. **kinetički efekt** - odnosi se na kretanje objekta, a ne na promatrača.

## 2. BINOKULARNI ZNAKOVI

1. **konvergencija** - oči konvergiraju - kreću se zajedno kada gledaju objekt koji je blizu. *Gledajte daleko pa u prst. Što je objekt bliže više konvergiraju.* Nije korisno za udaljene objekte



2. **binokularna dispartnost** - razmak između očiju garantira da će oči imati različite poglede kad god su objekti relativno blizu a na različitim udaljenostima. lijevi palac ispred na lijevo, desni iza, zatvaraj i otvaraj oči.



**BINOKULARNI RIVALITET** - ako se slike razlikuju ne mogu biti sjedinjene

## TEORIJE PERCEPCIJE DUBINE

1. **empirizam** (Berkeley, 1709.) Problem: podražaj registriran u oku ima samo 2D širinu i dužinu – kako možemo percipirati dubinu? Dubinu percipiramo na temelju **iskustva**, učimo povezivati različite znakove dubine sa kinestetičkim informacijama o udaljenosti. Kinestetičke informacije su nevizualne informacije koje uključuju sve mišićne info koje dobivamo u interakciji s objektima. Vizualne znakove učimo. Važnost iskustva.
2. Gibson – **direktna percepcija** – bogatstvo informacija koje zahvaćamo vidom odgovara bogatstvu podražaja. **Podražaj daje dovoljno informacija** da bi se mogao korektno percipirati. Izrazito važan gradijent teksture – skala prema kojoj se može mjeriti udaljenost objekta od nas. Ground theory – percepcija ovisi o informacijama iz površina u okolini, objekti ne stoje u zraku, tlo koje je u pozadini – udaljenost se direktno opaža ovisno o strukturi. Važna i perspektiva pokreta – promjene u stvarima kada se krećemo.
3. Computational Approach – znanje je ključno za percepciju ali je važno i bogatstvo informacija. Percepcija nije direktna – pobuđuje simultane operacije više perceptivnih modula. Pokušavaju kompjutorski simulirati percepciju dubine.

### B. KONSTANTNOST OPAŽANJA

- obično govorimo o vidnoj konstantnosti oblika, svjetline i boje, ali nije ograničeno samo na vidni osjećaj, možemo govoriti i o konstantnosti težine, zvuka i dr.
- zbog integracije senzornih imputa i iskustva.

#### Konstantnost Veličine





- kad se čovjek kreće slika na mrežnici se neprestano mijenja, ali opažanje ostaje isto. (kuća)
- konstantnost veličine: slika na mrežnici se mijenja zavisno od udaljenosti.
- Konstantnost veličine omogućuju dubinski znakovi. Čovjek procjenjuje veličinu na osnovi udaljenosti od predmeta.
- ako oslabimo dubinske znakove konstantnost opada
  - 1) u slučaju monokularnog gledanja konstantnost je manja
  - 2) konstantnost opada ako uklonimo psihološke znakove, npr. poznate predmete
- kad su dubinski znakovi slabi čovjek se orijentira na osnovi znanja (avion)
- Ittelson (51) - tri karte različite veličine, ista udaljenost, ispitanik gleda kroz cijev. Čini mu se da su različito udaljene zbog poznatosti objekta.

#### Konstantnost oblika

- slika na mrežnici mijenja oblik, ali čovjek to ne uzima u obzir
- kvadratna ploča stola izgleda kao kvadrat, sat kao krug...

#### Konstantnost boja

- list bijelog papira je bijel i u prostorijski osvijetljenoj crvenom svjetlošću

#### Konstantnost svjetline

- bijeli list izgleda bijeli i kad ga gledamo u polutami, komad ugljena je na svjetlu crn.
- nije važna apsolutna svjetlina nego u odnosu na okolinu.

### C. PERCEPCIJA KRETANJA

Percepcija kretanja je temeljni i točni perceptualni proces. Ona je kompleksna i omogućuje nam da percipiramo vlastite pokrete i pokrete objekata oko nas. Često govorimo o "retinalnoj slici" ali mnogi psiholozi tvrde da je "flow" - tok bolji izraz. "retinalna slika" - statičnost - umjetno. sve retinalne reprezentacije su dinamične pa i kad se radi o statičnim objektima. Naše oči i glava su stalno u kretanjima. Kada se nešto približava - izmaknemo se a da ne registriramo što je to. čak i 1 tjedna beba registrira pokret.

Vrlo važna percepcija pokreta i vrlo točna (udariti loptu).

Kako percipiramo pokret?

1. micanje slike na retini - ne : jer slova u knjizi se miču dok mi čitamo, ako pogledom slijedimo pticu u letu ona se ne miče.
2. svijet percipiramo kao statičan kada se mi krećemo pa se kreće i retinalna slika. kinestetičke i vestibularna info o kretanju.

optički tok - kombinacija kretanja u okolini i kretanja promatrača (vozimo se u autu).

čovjek obično može razlučiti što se kreće.

iluzija vlastitog kretanja - stane na raskršću a drugi auti voze - kao da se i mi krećemo. ili kroz prozor aviona, vlaka.

procjena brzine je teža kad se i mi krećemo.

potpuna iluzija pokreta kod filma ili kompjutorskih igrica.

ne možemo percipirati rast trave, micanje kazaljki na satu.

mjerjenje najsporijeg pokreta kojeg možemo registrirati - slike 252

- teže ako se oči kreću u istom smjeru kao i predmet, ako je pozadina ujednačena - pozadina nam omogućuje da 10 x bolje registriamo pokret, lakše kada oko nema drugih gibanja, lakše kada se kreće u očekivanom smjeru. teže kada je objekt na periferiji retine. ali objekt koji se kreće na periferiji lakše registriamo od statičnog.
- **biološki pokret** - pokreti živih bića - odlično prepoznavanje pokreta na temelju malo informacija. lampice na zglobove - možemo odrediti što radi. lampice na lice, možemo odrediti kojeg je spola. ili preko hoda. važno za određivanje plijena, opasnosti i sl.
- **stroboskopički pokret** - iluzija pokreta izazvana učestalim uzorkom stimuliranja različitih dijelova retine. Svjetlost na jedan dio retine za manje od 1/10 sekunde na drugi. - kao da se kreće - percepcija najjednostavnijeg mogućeg puta. 1/10 sekunde - phi pokret - vide pokret ali ne mogu percipirati da se objekt kreće kroz razmak. veći od 2/10 sekunde - 2 slike, nema pokreta. pokret ček i kad su objekti različiti. 262
- **autokineza** - nepomični objekt - iluzija kretanja. zbog neprestanih sitnih pokreta očiju. značajno potkrepljenje i očekivanje.
- **inducirani pokret** - okvir se kreće u jednom smjeru i rezultira iluzijom da se statični objekt kreće u drugom. - mjesec i oblaci
- **artefekti pokreta** - kada gledamo kontinuirani pokret i nakon toga drugačiju površinu. nova površina izgleda kao da se kreće u suprotnom smjeru.

## TEORETSKA OBJAŠNJENJA

1. Corollary discharge theory - zbog čega ne percipiramo pokret tijekom normalnih pokreta očiju - kada mozak šalje poruku očnim mišićima, kopiju šalje u vizualni sistem (povezna poruka) u strukturu za usporedbu. struktura za usporedbu uspoređuje input sa retine sa očekivanim inputom. ako odgovaraju nema kretanja.
2. Direktna percepcija -
  - a) relativni pokret - kretanje procjenjujemo u odnosu na pozadinu
  - b) prekrivanje i otkrivanje - objekti u pokretu pokazuju sistematično prekrivanje i otkrivanje.
  - c) veličina slike - veličina se mijenja kada se približavamo / udaljavamo
  - d) paralax pokreta - kada mičemo glavu objekti na različitim udaljenostima kreću se u različitim smjerovima
  - e) perspektiva pokreta - bliski objekti prolaze brzo dalje polakše
  - f) binokularni znakovi - ovisno o brzini percipiranoj na svakoj od retina određujemo smjer kretanja. (lopta prema nama)

Computational Approach -

dva odvojena procesa su u pozadini percepcije pokreta:

1. kratkotrajni proces - analizira male pokrete i kratkotrajne pokrete



2. dugotrajni proces - analizira pokrete preko velikih udaljenosti i dugotrajne pokrete.

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) objasniti što je percepcija dubine i o čemu ona ovisi
- 2) Navesti i objasniti monokularne i binokularne znakove dubine
- 3) Opisati teorije percepcije dubine
- 4) Objasniti konstantnost percepcije i opisati različite vrste konstantnosti
- 5) Objasniti percepciju pokreta i teorije percepcije pokreta

## 8. PERCEPTIVNE VARKE

**ILLUDERE, lat. = igrati se, titrati, varati**

**Perceptivne varke su, u stvari, pogrešne interpretacije osjeta**, tj interpretacije koje ne odgovaraju podražajnoj situaciji. Ili jednostavnije, kada vidimo varku, mi percipiramo nešto što ne odgovara onome što postoji u stvarnosti.

Varke nas zavaravaju, one nas uvjeravaju u nešto što nije točno. Mnogo štošta u svijetu nas pokušava uvjeriti u nešto što nije točno, ali, zanimljivo, za razliku od ostalih namjernih ili nenamjernih zavaravanja, koja baš nas ne vesele u životu, **mi se veselimo biti zavarani perceptivnim varkama**. I još nešto zanimljivo, u većini ostalih znanstvenih disciplina cilj je razlučiti varke od istine, dok su varke, u području percepcije podjednako važne za razumijevanje samog procesa percipiranja, kao i točni percepti.

**Mađioničari** cijelo vrijeme upotrebljavaju varke ili iluzije, zato se i zovu **iluzionisti**. Oni , naime, ne čine nešto što je nemoguće, **oni samo izgledaju da to čine**, tj. zavaravaju nas podjednako kao i mnoge od geometrijskih iluzija koje ćemo vidjeti.

Zanimljivo, ali i jedan dio slikarstva se naziva **iluzionističko slikarstvo**, a to je **tip slikarstva u kojem se stvara dojam trodimenzionalnosti**. Činjenica je, naime, da mi takve slike zapravo pogrešno percipiramo, jer su one dvodimenzionalne a samo stvaraju iluziju da su trodimenzionalne.

Još nešto je važno istaknuti, **varke treba razlikovati od halucinacija**. **Varke su univerzalne** tj. njih na isti način percipiraju svi ljudi (ili bar većina) i **baziraju se na podražajima i osjetima** koje percipiramo pod određenim uvjetima.

Neki eksperimenti u pokazali da određene varke postoje i kod životinja, većinom majmuna i viših tipova sisavaca, a neke i kod ptica.

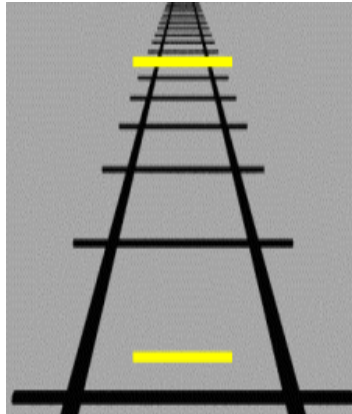
**Halucinacije se**, međutim, događaju **pojedincima**, rezultat su ili mentalne bolesti, ili neke droge, među koje spada i alkohol. Ono što razlikuje halucinacije od varki je to što se **halucinacije javljaju bez obzira na osjete, a varke su naprosto krive interpretacije osjeta**. Međutim, i halucinacije i varke javljaju se u svim osjetnim modalitetima - vidu, njuhu, zvuku, dodiru.

**Ono što je zajedničko varkama, i halucinacijama jest samo to da ne odgovaraju činjenicama.**

Iako se, kao ni mnogo toga u percepciji, mnoge varke ne mogu objasniti, jedno se ipak o njima zna. **One su povezane s načinom na koji mozak procesira informacije**. Mozak prima informacije iz oba oka, a onda te informacije pokušava osmisлити. Faktori kao što su prijašnje **znanje i iskustvo, kontekst** u kojem se javlja objekt koji percipiramo, kao i **stupanj naše pažnje** usmjerene na njega, sve to igra određenu ulogu u nastajanju varki.

Najprije ćemo razmotriti tri tzv. najpoznatije geometrijske varke. To su Ponzo, Pogendorfova i Muller-Layerova varka.

### PONZO



Za varku zvanu pod imenom **Ponzo**, jer ju je otkrio talijanski psiholog Mario Ponzo, vjeruje se da nastaje zbog toga što mi **dvije kose crte percipiramo kao da su znakovi dubine**.

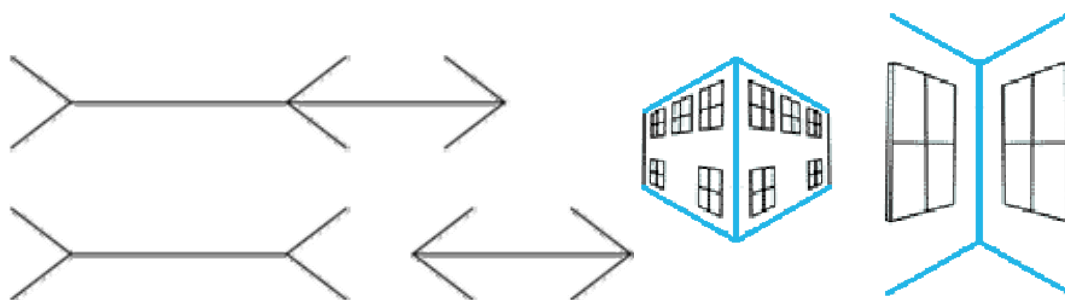
Kada bi u prirodi stavili dvije horizontalne crte, daske ili bilo što jednake duljine, onako kako to pokazuje Ponzo varka, onda bi ona gornja zato što je udaljenija, trebala davati manju sliku na našoj mrežnici i tada bismo ih percipirali kao da su iste duljine. Međutim, budući da su one iste duljine, gornja se čini većom, jer izgleda udaljenija

od donje.

### **POGGENDORF**

Druga poznata geometrijska varka je tzv. **Pogendorfova varka**, a otkrio ju je 1860. psiholog Pogendorff. Varka se sastoji u tome da mi dvije kose crte percipiramo kao da nisu na istom pravcu, a zapravo jesu. I ova se varka objašnjava djelomično percepcijom dubine tj. gornju crtu percipiramo kao da je iznad donje.

**Müller-Lyaerova** varka treća je u nizu najpoznatijih varki, a nastala je također u prošlom stoljeću, a autor te varke se zove ....? To je vrlo snažna varka, jer kao što vidite čak i kad postoje očigledni znakovi da su lijeva i desna crta iste dužine, desna se još uvijek doživljava duljom.



I ova se varka, naravno, može objasniti percepcijom dubine tj. **krivom interpretacijom percepcije dubine**. U normalnom bi svijetu, od ovih dviju crta koje daju identičnu sliku na mrežnici, ova desna bila duža, pa mi zato i kad imamo ovakav dvodimenzionalni crtež percipiramo desnu kao dužu.. Alternativno objašnjenje ove varke govori da ona nastaje zbog toga što mi **pri percipiranju ne možemo nikako odvojiti dijelove od cjeline**, tako da mi **ne možemo percipirati samo ravnu crtu, već nas strelice odvede, u jednom slučaju u širinu, a u drugom nam sužavaju sliku**. Varijacije ove varke potvrđuju takvo objašnjenje.

Kao što smo već rekli u uvodnom predavanju, mnogi arhitekti pri gradnji koriste ovakve varke dužine. Tako je npr. poznato da su ljudi skloni precijeniti dužinu vertikalnih linija, a podcijeniti dužinu horizontalnih, jer se oči lakše pomiču lijevo-desno, nego gore-dolje, pa nam se horizontalna crta čini kraćom. Dokaz za to je i ovaj luk u St. Louisu, koji, premda je identične širine i dužine, izgleda viši, nego širi.

A sad pogledajmo razne druge varke:

### 1. Dvosmislene slike

U prvi mah je teško vidjeti i jednu i drugu figuru, ali jednom kad ih vidite onda je teško ne vidjeti obje. Međutim, **nikad ne možete vidjeti obje istovremeno**, to vam se samo čini jer se one mogu vrlo brzo izmjenjivati.



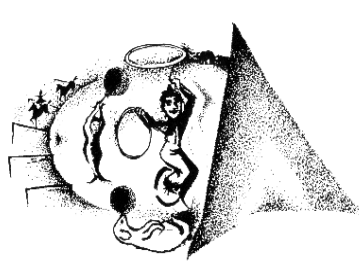
### 2. Nestabilne figure

Ove varke nastaju opet kao **pogrešne interpretacije znakova dubine** koji nam otežavaju da vidimo koji dio figure nam je bliži. Čas je to jedan, čas drugi.

### 3. Varke figure i pozadine

Za ovaj tip varke može se reći da **su jednokratne** tj. jednom kad uspijemo percipirati ono što one sadrže, to nam ostaje zauvijek. U početku imamo poteškoća, ali kad shvatimo što slika predstavlja uvijek ćemo se fiksirati na točno značenje. Ove varke nastaju zbog toga što mijenjamo položaj figure i pozadine.

Na principu nerazlikovanja figure i pozadine bazira se kamuflaža: Kao što se vidi na ovoj slici, psa dalmatinera je teško zamijetiti, jer mu je pozadina također crno-bijela kao i on.



### 4. Nepostojeće ili iluzorne figure

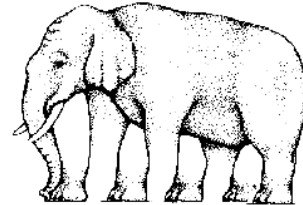
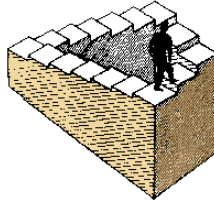
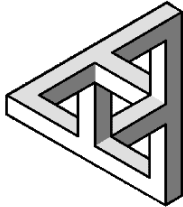
Varke figure i pozadine su zanimljive jer ih je teško vidjeti, međutim u ovim varkama **vidimo nešto što ne postoji**. Često nam iluzorne figure izgledaju kao da su ispred ostalih, tj. kao da prekrivaju one figure koje ih zapravo čine.

Jedno od objašnjenja za ove nepostojeće figure je u Geštaltističkom principu zatvorenosti. Mi, naime ove figure okolo percipiramo kao da nisu zatvorene tj. da nešto stoji ispred njih.



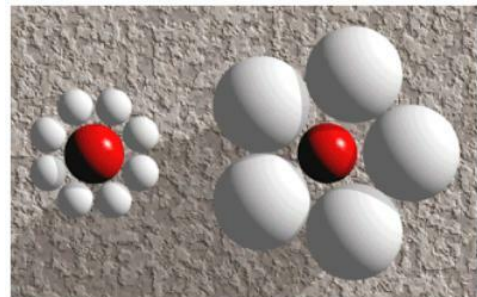
## 5. Nemoguće figure

Nemoguće figure su crteži koji djeluju trodimenzionalno, ali zapravo u tri dimenzije ne funkcioniraju. Misli se da ove figure percipiramo kao moguće u prvom času, jer percipiramo pojedine dijelove, a onda kad ih spojimo shvatimo da su nemoguće.



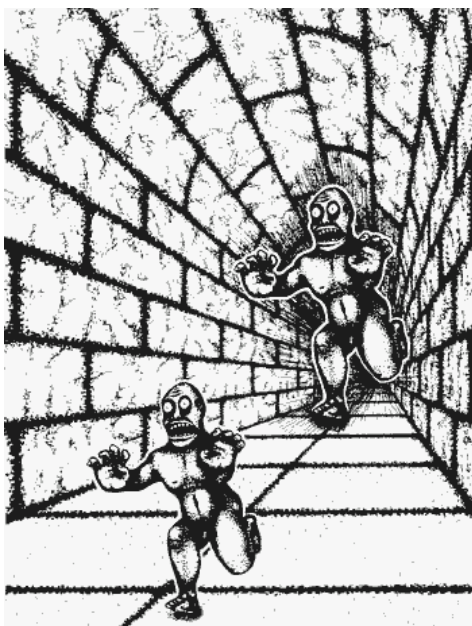
## 6. Varke veličine

Mnogi ljudi ne mogu precizno odrediti veličinu i/ili dužinu. Ako zamolite čovjeka da nacrtaju dvije crte iste dužine, one će rijetko biti identične. Međutim, ako u crteže unesete i nešto što će smetati ispravnoj percepciji, stvar se pogoršava. I Müller-Lyerova varka spada u ovu vrstu. Ove varke nastaju pod utjecajem konteksta u kojem se nalazi objekt koji percipiramo.



## 7. Varke pri procjeni udaljenosti i dubine

Ove varke nastaju zbog toga, što ih zapravo gledamo trodimenzionalno. „Mali“ monstrum bi zaista bio manji da ga gledamo u pravom svijetu (jer bi bio bliži).



Ovakvi crteži koji daju osjećaj dubine koriste se i u pokusima kada se pokušava otkriti osjećaj dubine kod raznih živih bića. Tako se, recimo pokazalo da mačke, pilići, majmuni već vrlo rano percipiraju dubinu, jer se boje hodati po onim djelovima koji daju osjećaj padine.

## 8. Varke konteksta

Percepcije su često pod utjecajem očekivanja i znanja. Ono što znate o nečemu ili što očekujete da ćete vidjeti često pomaže da interpretirate nešto što inače ne biste mogli.

No međutim, kontekst nas isto tako može i zavarati, pa možemo istu stvar percipirati različito, ovisno o kontekstu.

Šarpantjeova varka: Ako procijenjujemo Dva predmeta iste težine od kojih je jedan puno veći: manji predmet će nam se doimati teži jer očekujemo da bude lakši.

## 9. Svijet naopako

Budući da svijet i sve oko sebe uvijek gledamo tako da nam je glava orjentirana ovako kako jest, ponekad smo u nemogućnosti vidjeti kako bi svijet izgledao da je naopako.

Mi ljudska lica prepoznavamo na tisuće načina. Čak i kada su potpuno izobličena plaćem ili smjehom. Međutim, kada su obrnuta, imamo poteškoća s njihovim prepoznavanjem. Koliko ovih lica prepoznajete? Neka od njih ćete odmah prepoznati, ali sva vjerojatno tek kad okrenete sliku.

Psiholog **Peter Thompson** je otkrio da ukoliko bilo kojem licu izrežete usta i oči i okrenete ih naopako, izgledat će zastrašujuće. On je ovu iluziju nazvao **iluzija Margaret Thatcher**.



Međutim, osim percepcije lica, postoje i razni drugi problemi u gledanju svijeta naopako. Pored toga što nam **položaj glave** određuje percepciju, činjenica je i da smo navikli da nam i **svjetlo uvijek dolazi odozgora**. Zbog toga, kada sjena pada dole, mi percipiramo rupu, a kada pada gore, percipiramo izbočinu. Zamislite da nam netko odjedanput obrne sliku svijeta, kako bismo mi uspjeli vidjeti gdje je izbočina, a gdje rupa. Vjerojatno bismo od planina vidjeli rupe, a od kratera izbočine. Sreća je, međutim, da mi svoju orijentaciju **percipiramo relativno u odnosu na nešto drugo** tj. uvijek imamo **referentnu točku**, a osim vidne percepcije mi percipiramo i **gravitaciju**, samo što toga nismo svjesni, tako da nama svijet zaista izgleda pozicioniran ovako kako jest.

Naslov knjige iz kojih su izvađene ove varke zove se **"Možete li vjerovati svojim očima?"**. Kao što smo vidjeli, postoji poprilično puno uvjeta pod kojima ono što percipiramo ne odgovara stvarnosti. Međutim, nisu samo ljudi podložni varkama, već i životinje.

Ptice obično ne možete zavarati slikama ili crtežima drugih ptica, ali u jednom je slučaju to uspjelo. U New Yourku se 1988. dogodilo da su ptice tj. galebovi počeli iznenada stvarati velike probleme jednom obližnjem heliodromu. Ptice su naime, shvatile da ulovljene školjke u obližnjem moru mogu najlakše otvoriti tako da ih s visine bace na pistu, tamo se školjke rastvore i one ih pojedu. To je naravno počelo stvarati užasne probleme za sigurnost leta helikoptera, jer su se ptice svakodnevno sve više množile, a piste su bile pune praznih školjki. Onda su pametni ljudi došli na ideju da na piste nacrtaju ptice, ne bi li se ove prestrašile. Međutim, što se dogodilo, kada su te nacrtane ptice bile porazbacane bez veze, ove prave se uopće nisu na njih obazirale. Onda su ih nacrtali kao da lete sve u istom smjeru i gle čuda, ptice su nestale. Poznato je, naime, kada ptice lete bez veze onda obično ne traže hranu, ali kada lete za vjetrom onda se zapravo obrušavaju na hranu. Prave ptice su to percipirale i zaključile da će im ove pojesti školjke koje one bace, pa su ih prestale bacati. Prema tome, i ptice su vjerovale svojim očima i vidjele nešto što ne zpravo ne postoji.

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) Definirati perceptivne varke, objasniti razliku između varki i halucinacija
- 2) Podijeliti varke u osnovne kategorije, objasniti razlike
- 3) Opisati, objasniti (zbog čega do njih dolazi) i nacrtati različite primjere perceptivnih varki

## 9. UTJECAJ KONTEKSTA NA PERCEPCIJU

Kontekst igra vrlo važnu ulogu u svim područjima psihologije, a **važnost konteksta na našu percepciju** najlakše ćemo ilustrirati ako zamislite da viknete "Vatral!" na stadionu prepunom ljudi i ako viknete "**Vatra!**" sjedeći oko logorske vatre. Ponekad je kontekst i odlučujući za ispravnu percepciju neke situacije.

O kontekstu možemo razmišljati na dva načina:

- jedan je da nam kontekst znači sve one podražaje koji okružuju naš ciljani podražaj koji percipiramo
- drugi način je da o kontekstu razmišljamo kao o onome što nam postoji u mislima dok percipiramo (motivacija, emocije, očekivanja, iskustvo)

Ova dva načina su međusobno povezana. Ako znate koji kontekst promatrate fizički onda ćete se osloniti na onu vrstu informacija za koju znate da možete očekivati. Tako na primjer, ako u utorak poslijepodne gledate u zgradu ovog sveučilišta, onda znate da je vjerojatnije da ćete percipirati mene nego npr. Meryl Streep ili Willema Shakespeara. Podražaji iz konteksta izazivaju mentalna očekivanja koja onda proizvode svoj kontekst koji će nam pomoći pri percipiranju.

U nekim slučajevima nam kontekst pomaže da bolje percipiramo, a u nekima nam odmaže, kao što je to slučaj i kod ovih geometrijskih iluzija. U ovim nam slučajevima kontekst onemogućava ispravno percipiranje.



U nekim slučajevima, bez konteksta teško da možemo percipirati ono što vidimo, kao što je to slučaj s dijelovima lica. Tek kad vidimo cijeli oblik, možemo prepoznati o čemu se radi.

Utjecaj konteksta na percipiranje često se proučava u okviru proučavanja percipiranja pisanog teksta, tj. **čitanja**.

Čitajući neki tekst mi ne samo da nismo svjesni sakadnih pokreta očiju tj. pri čitanju naše oči izvode skokovite pokrete koji nam omogućuju da brzo prelazimo s jedne točke fiksacije na drugu, već nismo ni svjesni koliko je to mentalni proces uključen u čitanje - od jednostavnog percipiranja oblika pojedinih slova, prepoznavanja slova do prepoznavanja riječi, rečenica, te razumijevanja cijelog teksta.

Danas ćemo se zadržati samo na prepoznavanju slova tj. na utjecaju koji ima kontekst na prepoznavanje slova, a radi se o **efektu superiornosti riječi**.

Radi se o vrlo jednostavnom efektu, tj. da se slova lakše prepoznaju i čitaju kada su uključena u riječi nego kada su prezentirana samostalno ili sa slovima koja ne tvore riječ.

Prvo izvješće o ovom efektu datira još od prije 100 godina kada je Jamesa McKeen Cattell 1886. opazio da ljudima treba mnogo više vremena da bi čitali nepovezana slova, nego slova koja tvore riječ. On je ispitanicima prezentirao serije slova u ekspozicijama od po 10 milisekundi. Kada su bila prezentirana slučajno izabrana slova ispitanici su obično mogli zapamtiti 4-5 slova. Međutim, kada su bile prezentirane riječi, ispitanici su mogli zapamtiti tri do četiri kompletne riječi tj. višestruko više slova nego kada su slova bila prezentirana samostalno.

(Cattell je također utvrdio da treba gotovo dvostruko više vremena za čitanje nepovezanih riječi nego riječi u rečenici). - **efekt superiornosti rečenice**.

Kontekst rečenice nam koji put i pomaže da rekonstruiramo neke podražaje koji su nedovoljni i koje bismo teško mogli pročitati kao riječi, kada ne bi bile sklopljene u rečenicu.

A sada ćemo se zadržati na onom drugom kontekstu tj. onome što nam postoji u mislima dok percipiramo: iskustvo, emocije, motivacija, očekivanja.

Ovaj tip konteksta djeluje na našu percepciju na dva načina:

- a) posredno tj. usmjerava našu pažnju na određene podražaje
- b) neposredno, tj. interpretacijom podražaja u skladu s kontekstom

### **Kako naše emocije djeluju na percipiranje?**

Nismo ni svjesni da su svi podražaji koje primamo emocionalno obojeni. Neki zvukovi su nam privlačni, neki odbojni, neki predmeti su nam ružni, neki lijepi i sl. Emocije se naravno mijenjaju, pa nam neka melodija koju smo jako voljeli može postati odbojna, osobito ako je vezana uz neki ružni događaj.

Ljude koje volimo skloni smo smatrati ljepšima od onih koje ne volimo. Razlog je i u tome što smo aktivni pri percipiranju, mi koji put tražimo što bismo percipirali, a da odgovara našim emocijama. Tako npr. nećemo na dragoj nam prijateljici primjetiti prištić ili poderane čarape, ali na neprijateljici će to biti prvo što primjećujemo.

- U strahu su velike oči - kad se bojimo, većina nam podražaja djeluje prijeteći

Emocije pri percipiranju najviše se koriste u ekonomskoj propagandi tj. reklamnim porukama. Kada razmislite malo o propagandnim porukama na televiziji, tada većina njih budi pozitivne emocije i pozitivna raspoloženja, a zbog efekta prijenosa emocija, te se emocije prenose i na predmet koji se reklamira i koji bi mi trebali kupiti.

### **Kako iskustvo djeluje na percipiranje?**

Iskustvo oblikuje i mijenja percepciju od rođenja pa kroz cijeli život. Već sam vam govorila o ljudima koji su bili slijepi pa su morali učiti vidno percipirati kad su progledali. Jedan takav pacijent npr. nije mogao tjednima prepoznati koja je traka duža od dvije (10 cm i 20 cm), iako je "vidio" da su različite. Isto tako, nije mogao prepoznati trokut, ako je bio drugačije boje itd.

To je zapravo najbolji dokaz koliko je iskustvo važno pri percipiranju.

Iskustvo utječe i na brzinu percipiranja. Tako npr. brže čitamo riječi na svom jeziku, nego na stranom.

Iskustvo nam pomaže i pri percipiranju reduciranih podražaja - zebra i konj.

Međutim, reducirani nas podražaji koji put mogu i zavesti. Mi, naime, iz reduciranih podražaja stvaramo cijelu sliku, na osnovi iskustva. A cijela slika ne mora biti uvijek onakva kakvu smo mi zamislili. Upravo se na tome i zasniva vještina mađioničara. Oni nam prikazuju nekakve reducirane podražaje, iz kojih mi stvaramo logičke cjeline, koje nisu ispravne. Tako npr. vidimo kako mađioničar pili ženu, tj. vidimo noge i glavu, pa pretpostavljamo da je tu između i cijelo tijelo, ali to ne mora biti tako.

### **Kako motivacija i očekivanje djeluje na percepciju?**

Charpentier-ova varka

- brže ćemo uočiti hranu ako smo gladni
- brže ćemo prepoznati prijatelja kojeg očekujemo, a teško ćemo ga prepoznati na mjestu gdje ga ne očekujemo
- nagrada i kazna - eksperimenti u kojima su djeca brže prepoznavala slova za koja su dobili bombon
- placebo efekt - djelovanje nekog neutralnog sredstva koje je jednako ili slično djelovanju pravog sredstva pod utjecajem očekivanja

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) Objasniti načine na koje kontekst može utjecati na percepciju
- 2) Objasniti kako „vanjski“ kontekst utječe na percepciju
- 3) Objasniti kako „unutarnji“ kontekst utječe na percepciju
- 4) Objasniti efekt superiornosti riječi i efekt superiornosti rečenica
- 5) Objasniti kako emocije, očekivanja, stavovi i iskustvo utječu na percepciju.



## 10. POSTOJI LI PERCEPCIJA BEZ OSJETA?

To je, naime, po definiciji ekstrasenzorna percepcija. Ekstra znači izvan, senzorna je osjetilna.

Ekstrasenzorna percepcija dijeli se na:

- a) Telepatiju - mogućnost prenošenja misli
- b) Prekognicija - mogućnost predviđanje budućih događaja
- c) Vidovnjaštvo - mogućnost dobivanja informacija iz okoline bez upotrebe osjetnih organa

a postoje i još neke moći kao npr. Telekineza - mogućnost pomicanja udaljenih predmeta

Svi ti fenomeni nazivaju se još i **paranormalni fenomeni** (tj. iza normalnog), skraćeno "**psi**" - fenomeni, a predmetom su proučavanja tzv. **Parapsihologije**.

termin "**ekstrasenzorna percepcija**" prvi je upotrijebio njemački istraživač **Dr. Rudolf Tischner 1920.** u svojoj knjizi "Telepatija i vidovnjaštvo".

Prema istraživanju što ga je 1991. provela najveća agencija za ispitivanje javnog mnijenja Gallup, pola Amerikanaca vjeruje da postoji ESP, a još četvrtina nije sigurna u to.

Mediji su preplavljeni psihičkim čudima: riješeni zločini pomoću tzv. psihičkih detektiva, ostvareni snovi, prореčena budućnost, serije se snimaju o takvim čudima (X files, paranormalni svijeta Paula Mccane, film 6. čulo).

Postoje li ljudi koji mogu čitati misli, gledati kroz zidove, ili proricati budućnost?

Pored toga što skori dvije trećine Amerikanaca vjeruje u ESP, 96 % znanstvenika, članova Američke Akademije znanosti ne vjeruje. Zašto?

Nekoliko je razloga za to:

- 1) Većina paranormalnih pojava **anegdotalne su prirode**, a to znači da se radi o pojedinačnim izoliranim slučajevima, koji se prepričavaju, a rijetko tko ih može ponoviti. Svjedočenja o takvim pojavama najčešće nisu vjerodostojna. Ako i drugi ne mogu doživjeti isto što govori svjedok takve pojave, pod istim uvjetima, onda znači da nema načina to provjeriti.
  - jedan od najočitijih dokaza za to jest "placebo efekt" - osoba na koju to djeluje svim silama će se truditi uvjeriti vas da je njoj pomogao neki lijek, iako mi znamo da lijeka uopće nije bilo.
  - ovakva svjedočenja nisu ništa vjerodostojnija od onih kakva svakodnevno slušamo u reklamnim porukama tj. da najbolje pere Arial, da određena pasta za zube izbjeljuje zube, da je baš taj način mršavljenja najbolji itd.
  - Ako svjedočenje ne možemo ponoviti - znači da nema **znanstvenu vjerodostojnost**
- 2) **Selektivno mišljenje** - to je proces u toku kojega uzimamo u obzir ono što nam odgovara, a zanemarujemo ono što ne odgovara nečemu što mi želimo, ili čak znamo.

- 3) **Poželjno mišljenje (ili wishful thinking)** – a odnosi se na način na koji objašnjavamo činjenice, događaje, percepcije i sl. u skladu s onim što bismo željeli da se dogodi, a ne u skladu sa stvarnim činjenicama.

- i selektivno i poželjno mišljenje zbivaju se nenamjerno. A kako djeluju?  
Svi smo svjedoci da neke stvari lako zaboravimo, a neke nam se urežu u pamćenje, osobito ako su čudne. Npr. mislili smo o prijatelju i baš smo ga sreli. Pri tome naravno zanemarimo činjenicu da smo o njemu mislili i jučer, ali božemoj, nismo ga jučer sreli, pa smo to skloni zaboraviti. sada dolazimo do

- 4) **Zakona velikih brojeva**, a on kaže da se u dovoljno velikom uzorku mnoge stvari koje se mogu činiti čudnima, sasvim normalno mogu dogoditi.

- čini se čudnim i nevjerojatnim dobiti glavni zgoditak na lotu dva puta. U New York Timesu je nedavno objavljena vijest o ženi koja je dva puta dobila na lotu i nazvali su to mogućnošću 1: 17 trilijuna. Međutim, dva statističara su izračunala da je ta mogućnost 1: 30 u periodu od 4 mjeseca i puno veća nego bilo koji drugi zgoditak u periodu od 7 godina. Zašto? Zato što ljudi obično kupuju više listića, a osobito oni koji su jednom dobili.
- činjenica je da 16.000.000 ljudi na svijetu ima rođendan isti dan. Na jednom stadionu na koji stane 50.000 ljudi biti će ih bar 135 koji imaju rođendan isti dan (uz izuzetak onih koji su rođeni 29. veljače, njih će biti svega 34).
- ako uzmemo u obzir da na svijetu živi 6 milijardi ljudi i da svaki sanja svaku noć, među tih 6 milijardi snova, nekoliko milijuna će sanjati zrakoplovnu nesreću i velika je vjerojatnost da će se baš nekome od njih dogoditi da čuju za takvu nesreću drugi dan. Čak štoviše, statističari su izračunali da 1.500.000 ljudi dnevno sanja neki događaj koji mu se drugi dan dogodi. U toliko snova i toliko događaja koji se zbivaju svake sekunde, osjećaj vidovnjaštva gotovo je nemoguće izbjeći u bilo čijem životu.

## 5. Efekt subjektivne validacije ili tipično proricanje iz dlana, kave i sl.

O čemu se radi? Psiholog Forer otkrio je da su ljudi skloni prihvatiti općenite opise svoje ličnosti koji im se čine prihvatljivima, ne razmišljajući uopće da se ti isti opisi mogu odnositi i na druge ljude.

- Imate potrebu da vam se ljudi dive, a istovremeno ste kritični prema samima sebi
- Imate velike kapacitete koje niste pretvorili u svoje prednosti
- Izgledate disciplinirani i kontrolirani izvana, a zapravo ste nesigurni i puni briga iznutra
- S vremena na vrijeme sumnjate u ispravnost svojih odluka
- Neke od vaših želja su nerealne
- Ljudi koji su vam bliski ponekad vas iskoriste
- Imate mogućnost da razumijete druge i s njima suosjećate
- Vaš osjećaj pravde je vrlo strog

Forer je ovakve rečenice dao svojim studentima da ih procjene na skali od 1 - 5; 1 = ne odnosi se na mene; 5 = u potpunosti se odnosi na mene.

Rezultat je bio 4,26 (1948.) Ovaj je test ponovljen tisuće puta na različitim skupinama ljudi i uvijek ispadne oko 4,2.

Što to govori? Ovaj efekt objašnjava zašto toliko puno ljudi vjeruje u astrologiju, gatanja i sl. Međutim, ljudi koji gataju upotrebljavaju i neke druge tehnike tj. "love detalje": npr. pitanje "imam jaki osjećaj da se nešto dogodilo u siječnju". Ako ispitanik odgovori pozitivno O.K., a ako odgovori negativno, idemo dalje "Možda ste namjerno zaboravili što se dogodilo u siječnju, možda nešto strašno, neka bol, noge?, ruke?, srce? itd. sve dok se siroti ispitanik ne sjeti što mu se dogodilo u siječnju. A kome nije? Ako u sve to ubrojimo još i selektivno pamćenje, tj. da ćemo zapamtiti samo ono što je pogodoeno, onda smo shvatili umjetnost gatanja.

**6. Samozavaravanje** jest još jedna lijepa osobina čovjeka koja nas može natjerati da povjerujemo u paranormalne pojave ili u to da netko vidi "kroz nas".

Samozavaravanje je proces u toku kojega prihvaćamo lažne i neistinite stvari kao istinite. Svi smo skloni samozavaravanju. Npr. teško nam je otkriti da nas voljena osoba vara, jer vjerujemo da to nije istina, koji put čak i kad je istina očigledna.

Samozavaravanje nastaje kad: (zamislite ljubomornu osobu)

- slučajne događaje interpretiramo kao da su namjerni
- zanemarimo cijelu silu detalja koji nam ne odgovaraju, a posvetimo pažnju ili čak tražimo samo one koji nam pašu
- stvaramo zaključke na osnovu nejasnih činjenica

Samozavaravanje nije osobina glupih ljudi. Svjedoci smo koliko inteligentnih ljudi svakodnevno postaju žrtvama raznih varalica, osobito prodavača različitih proizvoda.

**7. Potpora javnosti** je još jedna važna stvar u pojavi i širenju paranormalnih pojava. Često sredstva javnog informiranja pripomažu vjerovanju o ovakvim pojavama, jer potpuno nekritički informiraju o njima.

- dolazak vanzemaljskih bića ili otimanje ljudi
- život poslije života
- boravak jogija u sanducima
- operacije bez rezanja tkiva

Koliko su mediji djelotvorni nabolje govore različiti rasistički pokreti kao npr. u II. svjetskom ratu ljudi su vjerovali da Židovi otimaju novac i krađu djecu

Orson Wells

**A što znanost kaže o ekstrasenzornoj percepciji?**

Dvojica psihologa su 1976. proveli istraživanju e kojemu su dali kompjuteru da slučajno generira 100 brojeva od 1-5.

1.500 takvih lista dali su studentima koji su trebali pogađati brojeve zapečaćene u omotnici. Po zakonu slučaja, budući da se radilo o 5 brojeva 20 pogodaka od 100 bi se smatralo slučajnim.

Među 1.500 studenata našli su njih 25 koji su imali pogotke više od slučaja. Međutim, to više od slučaja je bilo oko 21 %. To je svakako impresivno, samo što to znači? Da su samo jedan pokušaj imali ispravan više od drugih, ali i dalje ostaje činjenica da su imali 79

netočnih odgovora. Kakvo je to pogađanje? Biste li njima platili da vam pogode brojeve na lotu?

Slično tome, jedan poznati predviđač budućnosti u Americi je u periodu 1978-1985. predvidio dva od 486 događaja koje je predviđao. I što se dogodilo? Svi su zapamtili samo ta dva događaja. To se i nama događa svakodnevno kad čitamo horoskope. Ja pročitam svaki dan horoskop u pet novina koje primamo na institutu i bar jednom tjedno mi piše u horoskopu baš ono što mi se događa i onda baš to pročitam naglas svima i svi smo oduševljeni kako je to dobar horoskop. A što s onih ostalih četiri za taj dan i svih ostalih dvadesetak za cijeli tjedan? Zaboravimo.

Ili recimo kada je oteto Linbergovo dijete, prije 60 godina, dvojica su psihologa provela testiranje (1937.) i molili ljude da in jave što su sanjali da provjere da li je moguće da je netko u snu vidio što se zbiva s djetetom. Od 1.300 ljudi koji su se odazvali samo ih je 5 % ili njih 65 sanjalo mrtvo dijete, a što mislite koliko ih je sanjalo dijete da leži mrtvo ispod drveta? Samo njih 4. Iako taj broj statistički ne znači ništa, jer je manji od slučaja, nitko više nije mogao uvjeriti tu četvoricu sanjača da su imali neku viziju.

Svaki dan svatko od nas ima bar nekoliko "vizija" i velika je vjerojatnost ako pomnožite broj dana koliko živite s brojem dnevnih "vizija" da će se slučajno koja od njih i dogoditi. Recimo, ako svaki put kad sjednete u automobil, pomislite da ćete doživjeti nesreću, a velika je vjerojatnost da ćete kad-tad i doživjeti, onda će vam se činiti da ste to unaprijed znali.

A sad natrag znanosti. **Nakon desetaka tisuća eksperimenata nikada nije ponovljen neki fenomen ESP-a niti je utvrđen ijedan čovjek koji je uspio demonstrirati takve sposobnosti.** Jedan je mađioničar James Randi ponudio je prije dvadeset godina 10.000 dolara bilo kome tko uspije demonstrirati neki ESP fenomen, a na kraju je to došlo i do 250.000 \$, bilo je objavljeno u svim medijima, obavljeno je na tisuće pokusa pred nezavisnim sucima (ne uvijek pred istim) i nisu uspjeli naći nikoga tko je uspio reproducirati neku sposobnost, a to znači bar dva puta za redom. Nitko.

U nedostatku takvih dokaza, Udruženje parapsihologa u novije vrijeme gubi svoje članstvo. U Americi se zatvaraju parapsihološki laboratoriji, a to je počelo još 80-ih godina, dok međutim, u nekim dijelovima svijeta su u porastu.

Međutim, kao ni za bilo što u životu, ni za ESP fenomene nije zdravo biti **unaprijed skeptičan**.

Mi ne tvrdimo da oni ne postoje, ali dok ih netko ne **dokaže, ne možemo tvrditi** ni da postoje. To je osnova znanstvenog mišljenja. Da bi nešto postojalo mora se dokazati. U znanosti se **ne vjeruje, nego se zna ili eventualno misli**, ali onda se to što se misli mora i **dokazati**.

Za neke stvari **vjerujemo da postoje**, - a to je nečija ljubav, postojanje boga ili postojanje života nakon smrti - ali to ne spada u znanstveni sustav mišljenja - to su vjerovanja, to ne podliježe provjeri.

A zašto toliko ljudi vjeruje u ESP fenomene. Jednostavno zato što ljudi vole u nešto vjerovati, nešto magično, nešto neshvatljivo, to je sigurno vrlo zanimljivo, ali **kao**

**znanstvenici mi se moramo prema tome postaviti kritički, ne unaprijed kritizirati i odbijati neobjašnjive pojave, ali ih sasvim sigurno moramo provjeriti prije nego što u njih počnemo vjerovati. U suprotnom, razvijamo religijski tip mišljenja, a ne znanstveni. Osim toga, baš područje percepcije ima tulkio neistraženih dijelova npr. kako se osjeti spajaju s pamćenjem i tvore sliku nečega, tako da mislim da dok to ne riješimo bilo bi malo neobično da počnemo rješavati pitanje A kako nastaje percepcija bez osjeta.**

Kada ste naučili ovo poglavlje trebate znati:

- 1) Objasniti što je ekstrazenzorna percepcija, navesti vrste
- 2) Opisati glavne razloge zbog kojih se sumnja u postojanje ekstrazenzorne percepcije

**Nadam se da je bilo zabavno!  
Sretno na ispitu!**