

# **Temeljni čimbenici psihofiziološke sposobnosti za vožnju**

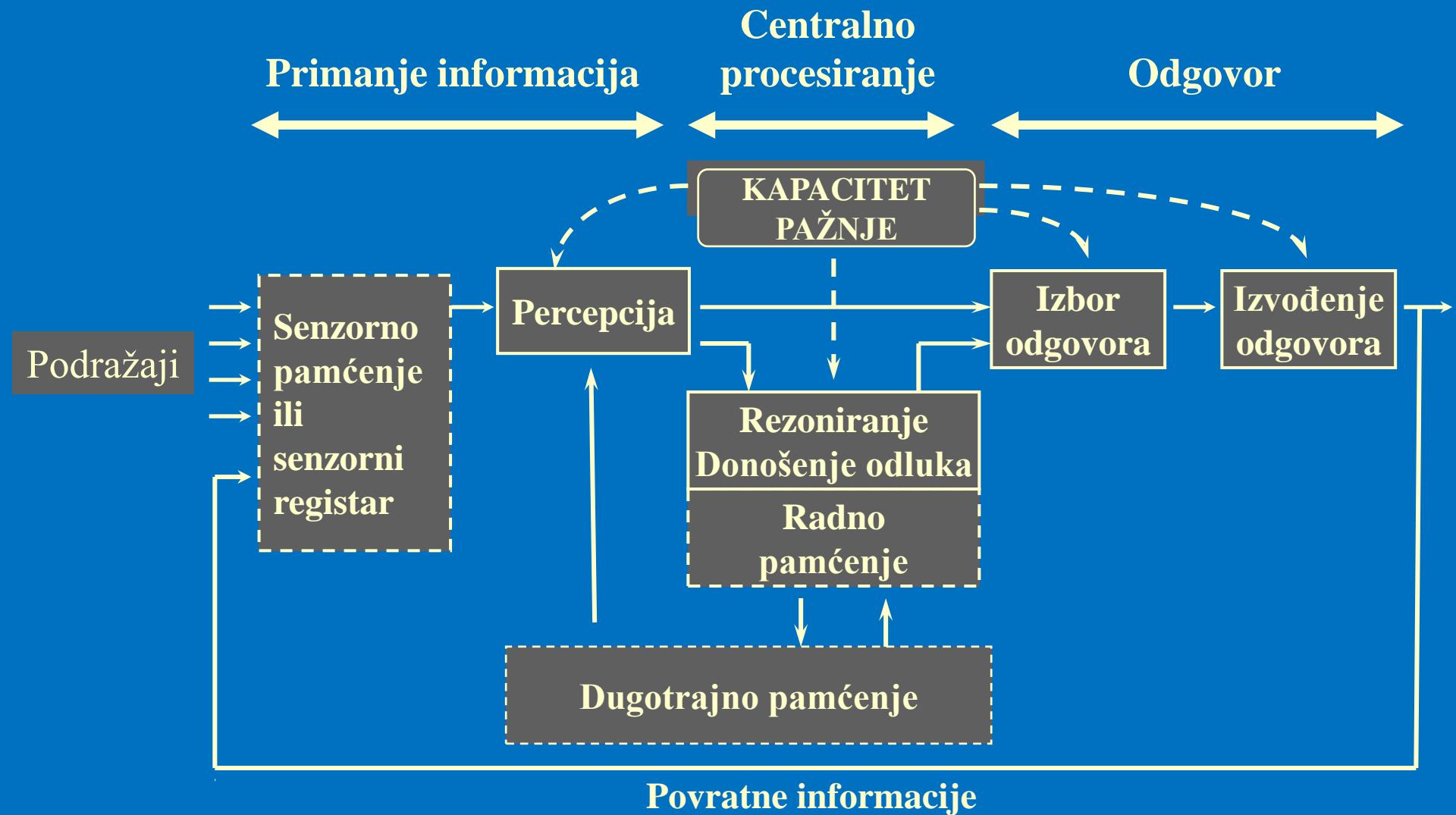
**mr Ljiljana Mikuš, spec.ind.psih.**  
**Zagreb, 10. ožujka 2020.**

- Uobičajeni zadatak vožnje zahtjeva psihosenzorne i perceptivne sposobnosti, koncentraciju i pozornost te visoku razinu kognitivnog i psihomotoričkog funkcioniranja
- Voziti - znači reagirati na veći broj istovremenih informacija u situacijama koje se stalno mijenjaju
- Ljudski kapaciteti za prijem informacija su ograničeni
- Radno pamćenje: **5 – 9 informacijskih cjelina** koje su povezane fizičkim ili kognitivnim svojstvima

8 4 7 9 = četiri informacijske cjeline  
73 75 74 89 = četiri informacijske cjeline  
FBICIAUSA = tri informacijske cjeline

# Opći model obrade informacija

Wickens, Gordon i Liu 1998





# Psihosenzorne sposobnosti

- uspostavlja se kontakt s okolinom



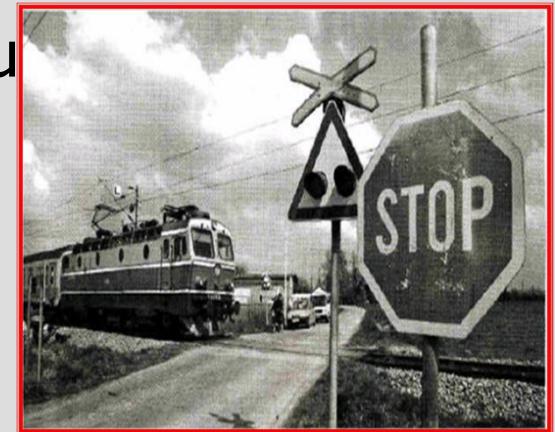
- oštrina vida na blizinu i na daljinu
- osjetljivost oka na svjetlo, adaptacija na tamu
- razlikovanje boja, svjetlina i nijansi boja
- stereoskopski vid – važan za prosudjivanje udaljenosti i zamjećivanje prostornih odnosa
- širina vidnog polja

- Studija povezanosti raznih mjera vizualne učinkovitosti i prometnih nezgoda, na 17.500 vozača u Kaliforniji, u trogodišnjem razdoblju – vrlo slaba povezanost.
- Gresset & Meyer ispitali 30.000 vozača starijih od 70 godina u Kanadi i našli da se oni sa slabijom oštrinom vida ne razlikuju po broju nesreća od skupine s dobrim vidom.
- Ne postoji test ili kombinacija testova koji bi otkrili vozače koji su pod povećanim rizikom od nesreća, a da pri tome ne diskvalificiraju veliki broj potencijalno sigurnih vozača.
- Javno mišljenje i mediji smatraju da je loš vid glavni uzrok mnogih nesreća - povremeno se javljaju pozivi za testiranje vida, posebno kod starijih vozaca.

- **Sluh**
- Apsolutna slušna osjetljivost
- Diferencijalna osjetljivost za visinu zvuka odnosno za intenzitete zvuka
- Inteligibilnost zvučnih signala – sposobnost da se iz zvučnog konteksta razluče određeni vučni signali
- Djeca loše lociraju zvukove i teško prepoznaju iz kojeg smjera dolazi zvuk nekog vozila.



- Ometenu pažnju zbog korištenja mobitelom u prometu nemaju samo vozači, to se događa i biciklistima i pješacima.
- Specifične opasnosti za njih su da neće čuti zvučne signale upozorenja, smanjit će se sposobnost uočavanja opasnih situacija, povećat će se vrijeme potrebno za donošenje odluke i njenu provedbu (zaustaviti se ili prijeći cestu i slično).
- 90 % informacija potrebnih za vožnju su vizualne informacije.



# Percepcija

- sposobnost brze i točne identifikacije oblika, uočavanje malih razlika u oblicima
- prepoznavanje predmeta i oblika, prosuđivanje udaljenosti, brzine i smjera kretanja
- određivanje pravca i brzine vozila
- određivanje sigurnog razmaka između vozila
- **Evolucijski** - perceptivni sustav nije pratio brzinu kretanja današnjih vozila – to je prije samo 150 godina bilo teško zamislivo.

- Prvi automobil je konstruirao i napravio Karl Benz, 3. srpnja 1886. u Mannheimu.
- 1913. počinje serijska proizvodnja (Henry Ford)
- Prošlo je 120 godina od prvog auta u Zagrebu (1898., 1901.) i prve vozačke dozvole (1910, 1914. Alma pl. Alley), 107 godina od početka serijske proizvodnje auta, 90 godina od pojave semafora.





# Obmane perceptivnih i kognitivnih procesa

- senzorna prilagodba na brzinu
- potcjenjivanje brzine kretanja
- potcjenjivanje fizikalnih sila u sudarima
- precjenjivanje vještine vožnje
- umanjivanje posljedica opasnih situacija i nezgoda



# Psihomotoričke sposobnosti

- brzina i točnost reakcije
- brzo i točno reagiranje na složene podražaje
- spretnost ruku
- preciznost i koordiniranost pokreta

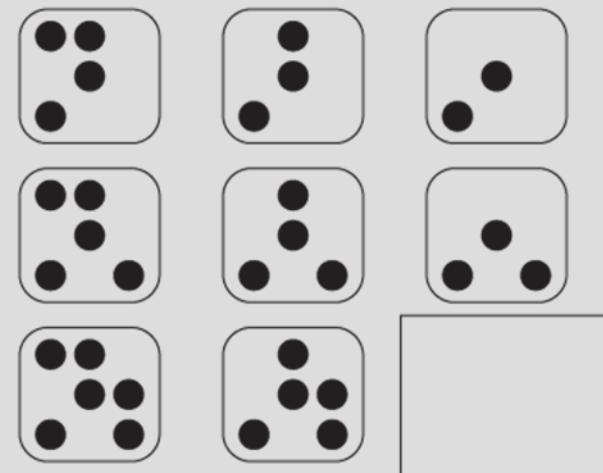


# Kognitivne sposobnosti

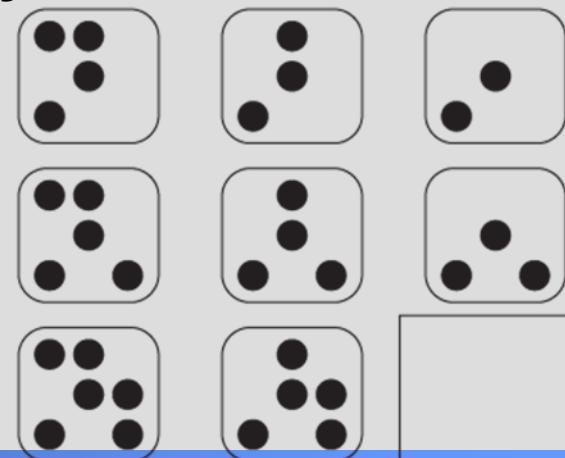
- Opća intelektualna sposobnost (rezoniranje, prosuđivanje, integracija)
- Perceptivna brzina
- Pamćenje

## Misaone sposobnosti bitne za sigurnost prometa

- Uvjerenja, stavovi
- Svijest o opasnostima
- Proces vožnje i okvirne vještine
- Učenje iz iskustva
- Tehnike upravljanja rizikom



- **Kognitivna komponenta vožnje:** procjena, razmišljanje i odlučivanje u vožnji.
- Nakon procjene zahtjeva vožnje, uključujući potencijalne rizike u prometu odnosno predviđanje opasnih prometnih situacija, vozač treba biti u stanju procijeniti i uskladiti zahtjeve vožnje sa svojim sposobnostima i mogućnostima, s razinom svoje vozačke vještine, tijekom cijele vožnje.



Uvjerjenja – stvari za koje smatramo da su istinite i kojima vjerujemo,  
obično temeljem iskustva

Stil vožnje i standard  
sigurnosti počinje od uvjerenja

Stavovi – tendencija da se reagira  
pozitivno ili negativno

Ponašanje

# Novi zadaci učenja sigurne vožnje



# Stavovi

- Rezultati jednog psihologiskog istraživanja koje je još 1973. godine proveo prof. dr sc Boris Petz: željelo se objasniti zbog čega u javnosti postoji značajno različiti stav prema zaraznim bolestima i prometnim nesrećama: ispitanicima je postavljeno pitanje o tome što bi učinili da su došli u grad u kojem trebaju ostati šest mjeseci, a doznali su da u tom gradu dnevno umire od jedne zarazne bolesti 10 ljudi. Većina ljudi, njih 64 % izjavila je da bi napustili taj grad. Međutim, kada su isti ljudi upitani što bi učinili da saznaju kako u tom gradu dnevno u prometnim nesrećama strada isti broj ljudi, samo 7 % je odgovorilo da bi napustili grad.

- Istraživanjem je potvrđena već poznata činjenica da u slučaju prometnih nesreća većina ljudi ne osjeća potrebu da napusti mjesto u kojemu se nesreće događaju, dok u slučaju zarazne bolesti većina želi napustiti mjesto zaraze.
- Objašnjenje: ljudi smatraju da vlastitim ponašanjem mogu utjecati na događanje prometnih nesreća, dok na zarazne bolesti to ne mogu ili mogu u znatno manjoj mjeri. Prometne nesreće prihvatili smo kao neizbjegjan dio života.

- Štitimo se samopouzdanjem i povjerenjem u sebe, jer mi pazimo, pridržavamo se propisa, ne pijemo i ne vozimo brzo, dakle, možemo kontrolirati prometnu situaciju.
- Potrebno je osvijestiti subjektivnost takve procjene (mogućnost precjenjivanja vlastite vozačke vještine, mogućnost obmane perceptivnih i kognitivnih procesa, psihosenzornu prilagodbu na brzinu, podcjenjivanje brzine kretanja vozila kao i druge psihološke procese)

# Pet temeljnih osobina ličnosti

Savjesnost



Temeljitost, ustrajnost

Ugodnost



Kooperativnost, srdačnost

Emocionalna stabilnost



Kontrola, impulzivnost

Mentalna otvorenost



Otvorenost prema iskustvu

Ekstraverzija



Aktivnost, dominacija

- Ljudi se razlikuju po tome koju razinu rizika su spremni prihvatići, ne samo u vožnji nego i u drugim životnim situacijama.
- Analiza strukture **povezanosti osobina ličnosti i ponašanja u vožnji** pokazuje da impulzivnost i agresivnost kao trajne i relativno stabilne osobine ličnosti utječu i na ponašanje u vožnji – visoko agresivne i impulzivne osobe oblikuju stil vožnje kojim dominira traženje uzbudjenja u vožnji, nestrpljivost, razdražljivost, ljutnja, takmičarsko ponašanje, sklonost rizičnim postupcima, ignoriranje tuđih potreba...

- U populaciji postoji određeni postotak ljudi na koje niti najstrože novčane i zatvorske kazne nemaju nikakav utjecaj. Može se raditi o ljudima čija je struktura ličnosti takva da dominiraju agresivnost i impulzivnost, o osobama koje ne poštuju društvena niti bilo kakva druga pravila zbog: nepostojanja empatije (brige i suosjećanja za druge ljudi), intelektualne onesposobljenosti, ovisnosti o alkoholu i/ili drogama, zatim psihosocijalno nezrelim osobama, psihopatski strukturirane ličnosti...

- **Subjektivni osjećaj kontroliranja situacije** – nerealno očekivanje vozača da može odrediti prirodu i težinu prometne situacije i uspješno je svladati;
- Odluke i ponašanja vozača temelje se na **očekivanju** koje je u skladu s uobičajenom prometnom situacijom, zanemaruju se događaji koji se rijetko pojavljuju;

# Emocionalni čimbenici

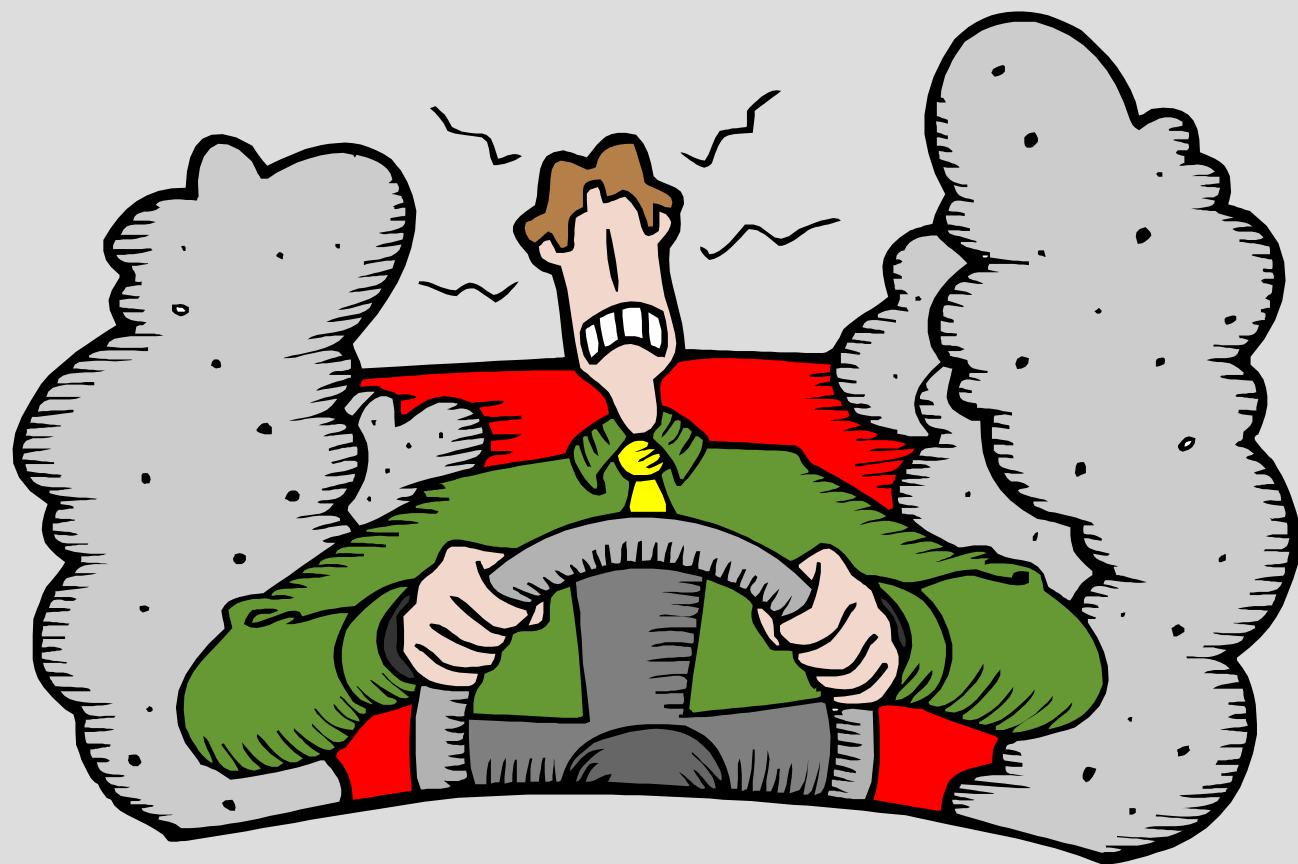
- impulzivnost
- anksioznost i strah
- zabrinutost i depresija

- Sposobnost za sigurnu vožnju umanjuje se zbog emotivnog angažmana: zabrinutosti, ekscitiranosti, uplašenosti, ljutnje, depresije.
- Emotivno stanje utječe na bazične sposobnosti za vožnju, odnosno na mentalne funkcije koje moraju biti uključene: percepцију i organizацију memorије, одређivanje циљева, evaluацију, доношење одлука, стратешко планирање, фокус и одржавање пажње, мотивацију, комуникацију и учење.

- **Agresivnost i ljutnja** emocionalna su stanja koja ekstremno utječu na ponašanje vozača i povećavaju rizik za nastanak nesreće.
- Često se govori o **cestovnom bijesu** koji označava ekstremno agresivnu vožnju koja uzrokuje incidente ljutnje usmjereni na druge vozače, vozila ili objekte. Takvo je ponašanje u SAD-u tolikih razmjera da ga se smatra poremećajem.



- **Konfuzija i iritacija** je emocionalno stanje koje može dovesti do gubitka samokontrole i kontrole nad vozilom, povećavajući mogućnost prometnog nasilja i pojavu nesreća
- **Uznemirenost** je afektivno stanje koje dovodi do razine aktivacije koja je neprikladna za sigurnu vožnju. Racionalno donošenje odluka te strateško planiranje i koncentracija su narušeni kad smo nervozni, uznemireni.



# Psihofiziološki čimbenici

- Psihofizičko stanje organizma je promjenljivo u vremenu, javlja se pod određenim okolnostima, razlikuje se od osobe do osobe i nije ga moguće sustavno kontrolirati.
- Na psihofizičku sposobnost za vožnju djeluje i niz drugih čimbenika: umor, pospanost i deprivacija sna, dosada i monotonija u vožnji, konzumacija hrane, kombinacija različitih sredstava, trenutno emocionalno i zdravstveno stanje, zabrinutost, tjeskoba, vremenske promjene
- Posljedice pojedinih čimbenika se zbrajaju, kumuliraju.



- **Meteoropatija** = skup simptoma i reakcija koje se manifestiraju kada dođe do promjene jednog ili više meteoroloških čimbenika.
- Primarna ili osnovna meteoropatija - kod zdravih osoba - promjena raspoloženja, anksioznost, tjelesna slabost, glavobolja, bolovi
- Sekundarna meteoropatija – neke bolesti i simptomi mogu se pogoršati zbog utjecaja vremenskih uvjeta, posebno sparine i visoke vlažnosti (hipertenzija, artroza, srčane i plućne bolesti, žučni i bubrežni kamenci, upalne i/ili degenerativne bolesti mišićno-koštano-zglobnog sustava)



Dosadna i monotona  
vožnja, noćna vožnja

Umor, pospanost,  
deprivacija sna

Posebni motivi

Trenutno  
zdravstveno i  
emocionalno stanje

Alkohol, droga,  
psihoaktivni lijekovi

Rastresenost,  
indisponiranost

Psiho  
fiziološki  
čimbenici

- Istraživanja su pokazala da kod vozača koji **ponavljuju vožnju pod utjecajem alkohola**, bez obzira na sankcije, dominiraju dva tipa ličnosti: prvi tip karakteriziraju visoka depresivnost i ogorčenost uz nisku emocionalnu osjetljivost, a drugi tip karakteriziraju visoka agresivnost, impulzivno traženje uzbudjenja, iritabilnost i hostilnost (neprijateljstvo).



# Alkohol

- S povećanjem koncentracije alkohola u krvi ne samo da raste broj sudara, nego i posljedice sudara postaju mnogo teže i ozbiljnije.
- U usporedbi s trijeznim vozačima, postotak sudara vozača s 0.8 ‰ je 2.7 puta veći.
- Kada vozač ima 1.5 ‰, vjerojatnost sudara je 22 puta veća nego kod trijeznih vozača.
- S koncentracijom višom od 1.5 ‰ postotak ozbiljnih nesreća je oko 200 puta veći nego kod trijeznih vozača.
- Provjera alkoholiziranosti može reducirati sudare povezane s alkoholom za 20 %.

# Utjecaj alkohola

- Razmjerno količini alkohola u krvi, slabi mogućnost adekvatne percepcije i rasuđivanja, kao i motorne sposobnosti vozača:
  - Do 0,5 ‰ – bez vanjskih znakova pijanstva
  - Pripito stanje (0,5 – 1,5)
  - Pijano stanje (1,5 – 2,5)
  - Teško pijano stanje (2,5 – 3,5)
  - Alkoholna koma (3,5 – 4,0)

# 0,5 %o alkohola u krvi

- Fine promjene mišićne koordininacije
- Lagano produženje vremena reakcije
- Blago smanjenje sposobnosti za vožnju i za obavljanje preciznih djelatnosti
- Pričljivost, poboljšano raspoloženje, povećano samopouzdanje i smanjenje osjećaja odgovornosti, slabija pažnja i slabija preciznost koordinacije pokreta



# Pripito stanje (0,5 – 1,5 %o)

- Crvenilo lica, vegetativna i psihomotorna uzbudjenost, raste krvni tlak, zjenice se šire
- Poremećena koncentracija, poremećena percepcija (suženje vidnog polja) i spoznajne funkcije, rasuđivanje
- Oslabljena koordinacija pokreta
- Snalaženje u složenim prometnim situacijama je otežano
- Počinje se gubiti kontinuitet misli, jačaju subjektivne procjene
- Gubljenje samokontrole, jačanje sugestibilnosti i emocionalne labilnosti, razdražljivost
- Mogući alkoholni nistagmus u trajanju od 1-15 sekundi, slabljenje sposobnosti prilagodbe na svjetlost i tamu
- Vid slabi za oko 30 posto, sluh za oko 40 posto
- Smanjena kritičnost uz povećano samopouzdanje



# Pijano stanje (1,5 – 2,5 %o)

- Smanjenje kritičnosti, izrazito produženje vremena reakcije, agresivno ponašanje
- Smanjena sposobnost rasuđivanja, poremećena koncentracija, narušene motorne funkcije, od brzine reakcije do koordinirane motorne reakcije, bitno poremećena percepcija (dvoslike)
- Moguć gubitak ravnoteže, vrtoglavica, pad tlaka i pospanost, povraćanje
- Vozač nije sposoban adekvatno koordinirati pokrete koji su potrebni tijekom vožnje
- U značajnoj mjeri je poremećena vremenska i prostorna orientacija
- Nedovoljna samokritičnost rezultira neodgovornošću i slabljenjem samokontrole



# Teško pijano stanje

- Nemogućnost usmjeravanja tijeka misli, bitno oslabljeno zapažanje, koncentracija i pažnja
- Javljuju se mučnina, povraćanje, duboki san teško disanje
- Psihomotorna uzetost, ataksija pri hodu, dvostrukе slike, neraspoznavanje boja i znakova, zvukovi se ne čuju ili se pogrešno razumiju, osjetilne funkcije se doživljavaju kao u snu
- Sve češći i duži prekidi svijesti do kome – gubitak moždanih funkcija, prestanak disanja



# Alkoholno patološko pijano stanje

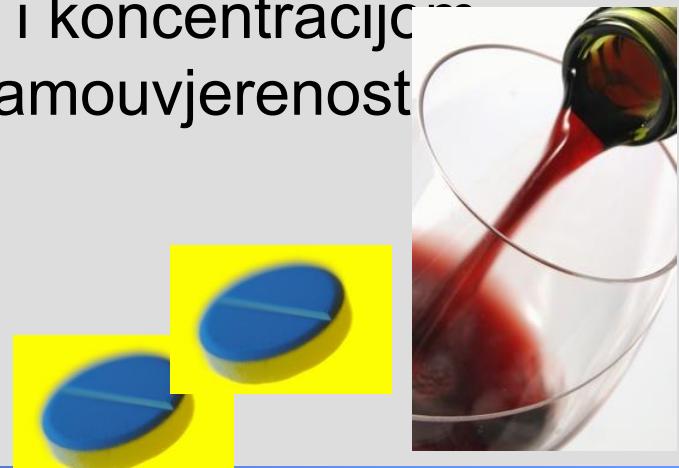
- Preduvjeti: prethodno oštećenje mozga, umor, iscrpljenost, nagla promjena temperature (ugrijana prostorija – hladni zrak ili hladna prostorija – sunce, ljetna vrućina)
- Nastaje uzimanjem male količine alkohola – kod zdravog čovjeka ne bi smjelo patološki djelovati
- Suženje svijesti (sumračno stanje) uz veliku bezrazložnu agresivnost i naknadnu amneziju za djelovanje – bitni psihopatološki simptomi.



- Faza društvene potrošnje – ponovljena konzumacija povećava toleranciju organizma na alkohol
- Alkoholizam – sve više se pije da se postigne očekivani učinak ili da se izbjegne apstinencijska kriza
- Faza nepovratnih oštećenja – već i mala količina alkohola dovodi do opijenosti
  - Produljeno vrijeme reakcije, netočne reakcije
  - Slabljene vida i sluha
  - Loša koordinacija pokreta
  - Loša procjena, smanjena kritičnost
  - Neodgovorno ponašanje

# Psihoaktivna sredstva

- Jedna petina lijekova negativno utječe na tjelesne i psihičke sposobnosti vozača, a djelovanje ovisi o osobinama pojedinca (dob, spol, tjelesna masa) i osobinama lijeka (doza, oblik, vrijeme uzimanja, kombinacija s drugim lijekovima, hranom, alkoholom...)
- Istodobna kombinacija alkohola i lijekova: može izazvati pospanost, vrtoglavicu, slabu koordinaciju pokreta, probleme s pamćenjem i koncentracijom, otežano disanje, neopravdanu samouvjerenost, agresivnost, slabije refleks.



# Ovisnost o drogama

- **Promjene u ponašanju** su kod većeg broja ovisnika česta i bezrazložna ljutnja, česte promjene raspoloženja, nasilničko ponašanje, razdražljivost, tajnovitost, smanjena motivacija, nedostatak energije i samodiscipline, niska razina samopouzdanja, teškoće u pamćenju i koncentraciji, gubitak interesa
- **Tjelesne posljedice** ovisnosti su slaba koordinacija pokreta, nepovezan i nejasan govor, nezdrav izgled, poremećaj ritma spavanja i prehrane, izrazito proširene ili sužene zjenice, pojačan umor ili hiperaktivnost, loše opće zdravstveno stanje.

# Zaključak

- Utjecati na oblikovanje pozitivnih stavova u odnosu na prometne propise i pravila, uvažavanje drugih vozača i sudionika u prometu, oblikovati nedvosmisleno negativan stav prema vožnji pod utjecajem alkohola, umora, droga, psihoaktivnih lijekova, naučiti buduće vozače da procijene svoje psihofizičko stanje odnosno trenutnu sposobnost za vožnju, učenje defenzivne i EKO vožnje - tolerancije i ljubaznosti u odnosu na "ranjive" skupine sudionika u prometu: pješaci, djeca, biciklisti, starije i osobe s invaliditetom, podizanje svjesnosti o opasnostima u prometu, osvijestiti i razumjeti temeljne procese funkciranja: od percepcije situacije do donošenja odluke ili reakcije u prometnoj situaciji, te poznavanje granica svojih mogućnosti.