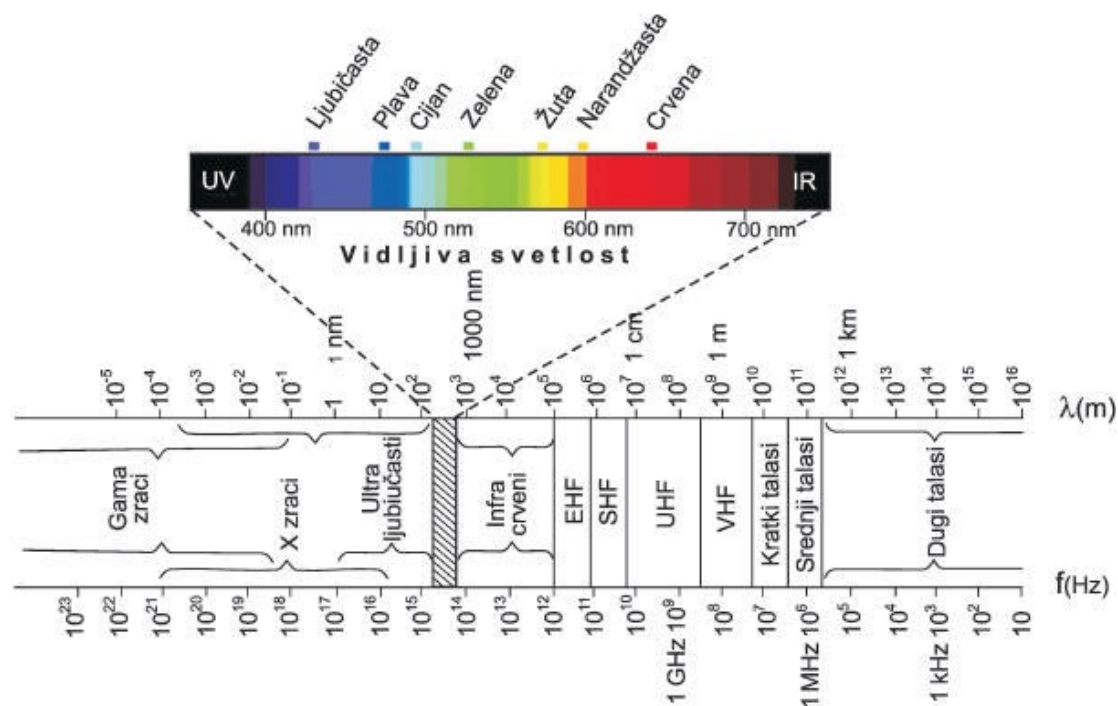


## Osobine svetlosti i čula vida značajni za televiziju

Svetlost je fizička pojava koja se predstavlja vizuelno-psihološki proces. Čovek raspoznaje objekte u okolini samo na osnovu razlike u količini svetlosti koja se s njih emituje ili reflektuje, kao i spektralne karakteristike svetlosti koja određuje njenu boju. Boja predmeta koju vidimo predstavlja, u stvari, vizuelni fenomen stvoren u našem oku delovanjem izračene elektromagnetne energije. Prirodni izvor te energije je Sunce, a veštački izvori mogu biti metali grejani do tačke isijavanja, električni lukovi, hemijske supstance koje zrače, kao što je i fosfor na zastoru televizijskih katodnih cevi.



Sl. Spektar elektromagnetskih talasa

Vidne mogućnosti ljudskog oka su veoma ograničene. Ono može da vidi samo hiljaditi deo jednog procenta od ukupnih elektromagnetskih radijacija koje emituje Sunce, kao što je na slici prikazano. Šrafirana površina na slici označava deo ovog spektra elektromagnetskih talasa koje ljudsko oko raspoznaje kao svetlost u boji, od infracrvene IR do ultraljubičastie UV.

U fizičkom smislu, brzina svetlosnih talasa  $v(ni)$ , iznosi **300 000 000 m/s**, a talasna dužina

$\lambda$  (*lambda*) izražava se u **metrima** i izračunava prema poznatoj formuli  $\lambda = v / f$ , gde je  $f$  frekvencija odgovarajućih talasa izražena u hercima (Hz).

Eksperimentalno je, utvrđeno da **ljudski vid ima trihromatsku prirodu** i da u oku postoje tri vrste fotoreceptora za boju, pretežno osetljivih na **crveni R (Red)**, **zeleni G (Green)** i **plavi B (Blue)** opseg talasnih dužina

**Trihromatska priroda opažanja boja** navela je na zaključak da se i pri TV prenosu u boji mogu koristiti svetlosti crvene, zelene i plave boje.

Naš vid omogućuju dve grupe fotoreceptorskih ćelija za viđenje boja, koje se nalaze u retini ili mrežnjači oka. Približno sto deset do sto trideset miliona štapićastih ćelija (rods) adaptirani su tako da omogućuju viđenje ahromatične svetlosti pri slabom i noćnom svetlu. Štapići imaju visoku osetljivost i omogućuju da vidimo i detalje slike sa visokom rezolucijom.

Druga vrsta ćelija je kraća i deblja, sa kupastim završetkom (*cones*), čepići ili čunići.

Približno šest do sedam miliona kupastih ćelija omogućuju viđenje srednje i jake dnevne svetlosti, kontrasta i boje. Postoje specijalizovani tipovi kupastih ćelija, koji su osetljivi posebno na crvenu, zelenu i plavu boju.

Informacije dobijene iz receptorskih ćelija pretvaraju se u oblik koji je pogodan za prenos tih informacija nervnim vlaknima.

Ustanovljeno je da se podaci o slici iz levog dela vidnog polja obrađuju u desnom delu mozga i obratno.

#### PITANJA:

1. Šta je svetlost i kako čovek raspoznaje objekte u okolini?
2. Šta predstavlja boja predmeta?
3. Kolike su vidne mogućnosti ljudskog oka?
4. Kako se označava i u kojim jedinicama se izražava i koliko iznosi-svetlosna brzina, talasna dužina, frekvencija talasa
5. Koliko fotoreceptora postoji u ljudskom oku i koji su?
6. Kako ljudski vid funkcioniše?
7. Štapićaste ćelije?
8. Kupaste ćelije?
9. Kako se prenose informacije dobijene iz receptorskih ćelija?
10. Kako se podacio slici obrađuju u mozgu?