**Oko, chyby oka, korekcie, prístroje**

**Oko**

* spojná optická sústava, ktorá na citlivej matnici – sietnici utvára skutočné, zmenšené prevrátené obrazy predmetov

**Oko – zaostrovanie**

* akomodácia oka – kruhový ciliárny sval sťahuje šošovku čím sa mení jej zakrivenie a tým aj optická mohutnosť
* priblížením predmetu – t.j. zmenšením a sa pri nezmenenom *a/* mení optická mohutnosť šošovky

**Chyby oka**

* ďaleký bod je v konečnej vzdialenosti
* zmenšenie optickej mohutnosti - vhodnou rozptylkou
* blízky bod je v značnej vzdialenosti od oka (50 – 100 cm)
* zväčšenie optickej mohutnosti - vhodnou spojkou

**Osvetlenie obrazu na sietnici – adaptáciou dúhovky**

* denné svetlo – d = 2mm
* v tme – d = 6mm
* žltá škvrna – najcitlivejšie miesto sietnice
* tyčinky - orgány citlivé na intenzitu svetla
* čapíky - orgány na rozpoznávanie farieb

**Veľkosť obrazu na sietnici**

* Ak je - t > 1/  oko rozlíši dva predmety (body) - t < 1/  oko vníma dva predmety ako jeden
* Zorný uhol – uhol, ktorý zvierajú svetelné lúče prechádzajúce stredom šošovky a okrajom predmetu

**Oko – korekcie okuliarmi**

**Optická mohutnosť šošovky**

* Označenie má malé písmeno gréckej abecedy, čítame fí a je definovaná ako prevrátená hodnota ohniskovej vzdialenosti
* Jej jednotkou je dioptria D:
* Pre spojky je ϕ ˃ 0 to sú okuliare „plusky“ – na čítanie, pre ďalekozrakého
  + je bežné, že pribúdajúcim vekom ľudia (niekedy to začína už od 40 +) potrebujú práve okuliare na čítanie, tzv. choroba, že sa predlžujú ruky, to znamená že pri čítaní si začnú ľudia text dávať ďalej od očí, lebo ich blízky bod sa dostáva do väčšej vzdialenosti
* Pre rozptylky je ϕ ˂ 0 to sú okuliare „mínusky“ – na diaľku, pre krátkozrakého
* Uvedomte si, čím menšia ohnisková vzdialenosť , a teda ohnisko je blízko pri šošovke, tým väčšia je optická mohutnosť (ľudovo hovoríme „väčšie, silnejšie“ dioptrie – napríklad si predstavte okuliare s hrubými sklami, ktorým sa nepekne hovorí, že sú ako popolníky)

**Lupa**

* Aby lupa vôbec zväčšovala, musí byť použitá spojka s ohniskovou vzdialenosťou f < d . Lupou je možné dosiahnuť maximálne približne 6 násobné zväčšenie. Pri väčších zväčšeniach sa začnú prejavovať optické chyby šošoviek a je nutné použiť sústavu šošoviek

**Ďalekohľad**

* Keplerov (hvezdársky) – prevracia obraz
  + Okulár má funkciu lupy – je nutné, aby obraz vytvorený objektívom bol v ohnisku okuláru. Obraz vytvorený objektívom vzniká v jeho obrazovom ohnisku preto, že pozorovaný predmet je vo veľmi veľkej vzdialenosti (takmer v nekonečne) od objektívu
* Galileov (pozemský, holandský, divadelný)
  + Funguje podobvne ako Keplerov, ale ako okulár je použitá namiesto spojky rozptylka. Obraz je priamy, neskutočný, uhlovo zväčšený (divadelné kukátko)
* Newtonov zrkadlový ďalekohľad
  + Šošovkový objektív je u tohto typu ďalekohľadu nahradený dutým parabolickým zrkadlom vytvárajúcim skutočný obraz, ktorý potom pozorujeme šošovkovým okulárom