



# A LÁTÁS ÉS A HALLÁS

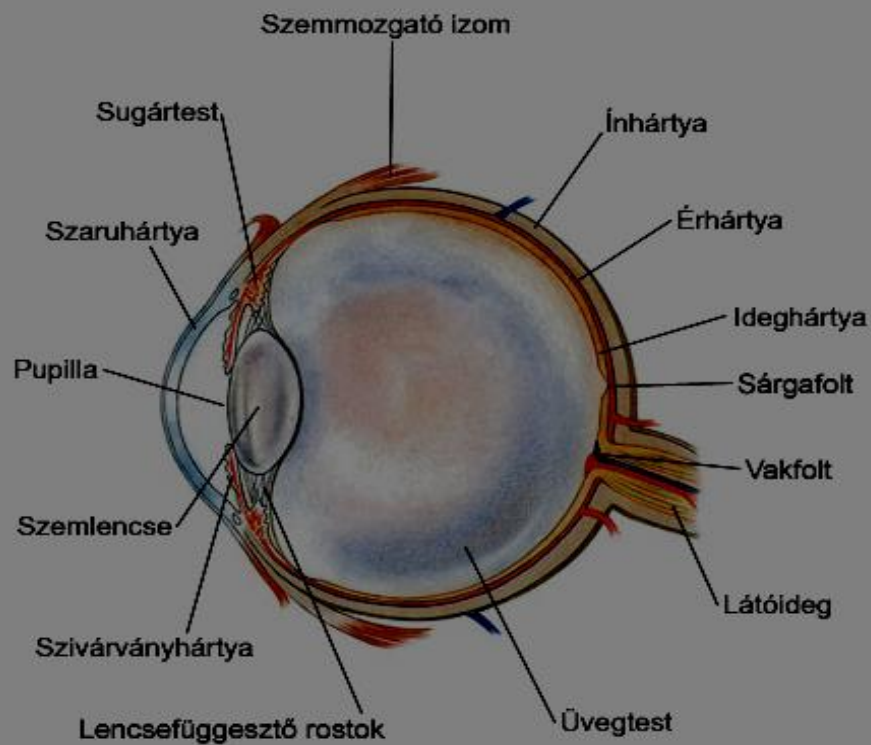
Zsidó Brigitta



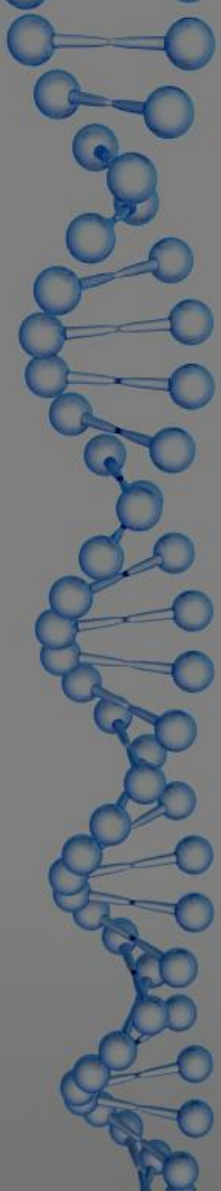
# Látás

• A látás a vizuális információ feldolgozása, amelynek fő célja a tárgyak azonosítása, és azok közvetlenül nem észlelhető tulajdonságainak felismerése, illetve a cselekvés vezérlése.

# Szem felépítése







- Előlről hátrafelé haladva a szaruhártya alatt találjuk a szivárványhártyát, melynek közepén van egy nyílás, a pupilla, ez szabályozza a szembe jutó fény mennyiségét.
- A pupilla mögött helyezkedik el a szemlencse, mögötte van az üvegtest.
- Az ínhártyán kívülről hat szemizom tapad, ezek mozgatják a szemet. A szemgolyó védelmét előlről az alsó és felső szemhéjak látják el.



# A szemizmok

- A hat szemizomból négy úgynevezett egyenes és kettő pedig ferde szemizom.
- A szaruhártya mögött tapadnak az ínhártyán, a felső ferde szemizom a szemgolyó külső-felső-hátsó részén, az alsó ferde szemizom a szemgolyó külső-alsó-hátsó részén tapad.
- A szemlencse a hátsó csarnokban a szivárványhártya mögött és az üvegtest előtt helyezkedik el
- A szemlencse áttetsző, rugalmas anyagból áll
- Feladata biztosítani hogy a fénysugarak a retinára fókuszálódjanak.



# Retina

- A retina a szem ideghártyája.
- A retina egy tízrétegű, receptorokat tartalmazó idegszövet.
- A fénynek az összes rétegen át kell hatolnia ahhoz, hogy elérje a receptorokat, a receptorok érzékelik a fényt, a receptorokból az ingerület az úgynevezett bipoláris sejtekbe jut, onnan pedig a ganglionsejtekbe.



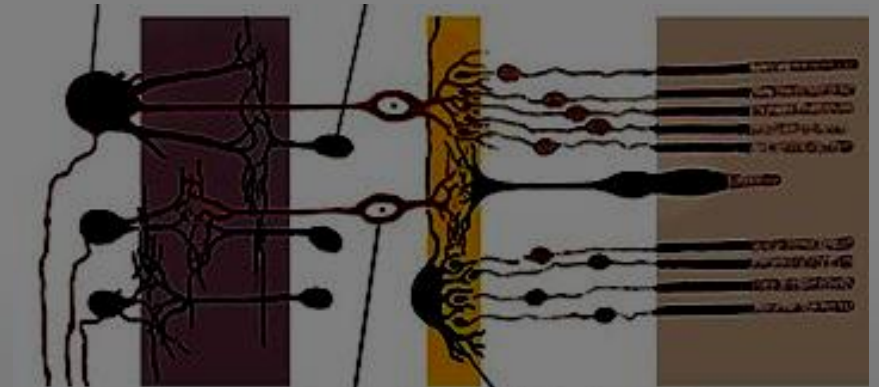
# A pupilla reflex

- A pupilla tágassága határozza meg, hogy milyen mennyiségű fény esik a retinára.
- A retinára eső fény által kiváltott ingerület a látóidegen bejut az agyba, majd részben az ellenoldali idegrostokkal kereszteződve az ingerület az agytörzsbe jut, az ott lévő idegmagok ingerlik a pupillaszűkítő izom motoros idegsejtjét, és a pupilla összeszűkül.



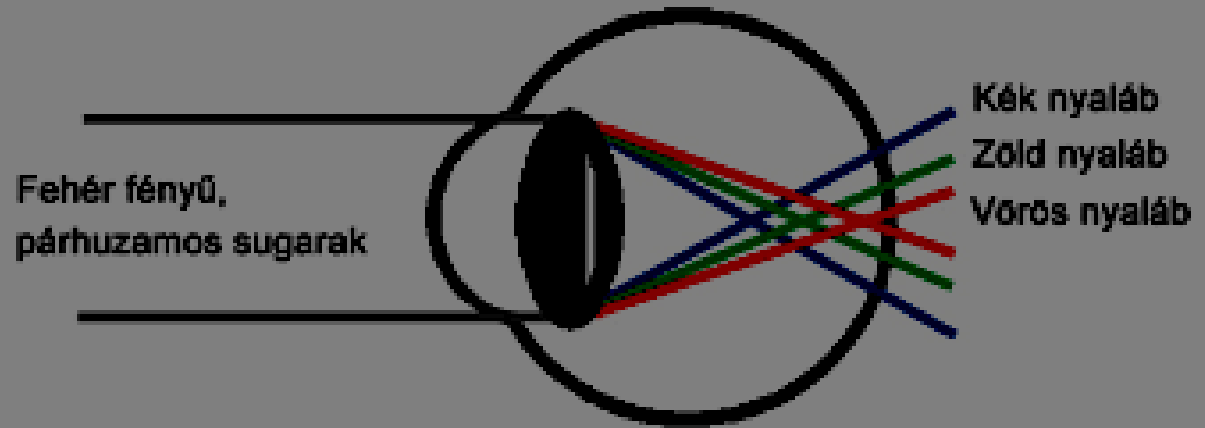
# Fényérzékelő receptorok - pálcikák

- A fényérzékelő receptorok minden esetben fényérzékes pigmentet tartalmaznak.
- A pálcikák az alacsonyabb intenzitású fényre is érzékenyek.
- Az úgynevezett sárgafoltban levő látógödörben csak tömötten egymás mellé rendeződött csapok vannak, ez az éles látás helye.
- A **pálcikák** a sötét és a világos megkülönböztetésére alkalmasak,
  - de a színeket nem különböztetik meg.
- A **csapok** csak jó fényviszonyok mellett működnek, viszont képesek feldolgozni a színeket.



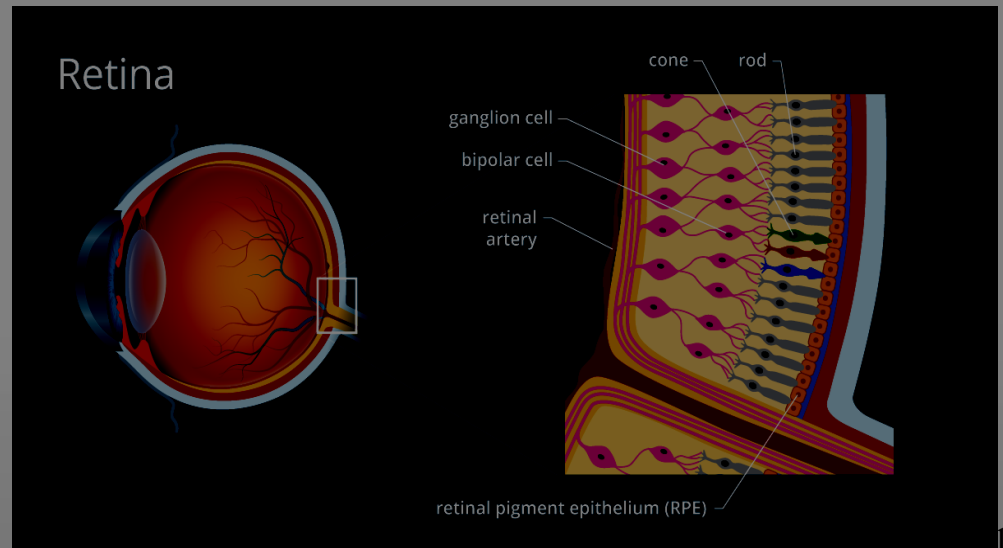
# A színérzékelés a szemben

- Az emberi szemben háromféle színérzékelő receptorsejt van, ezek a csapok.
- A fény ezeket más más mértékben stimulálja.



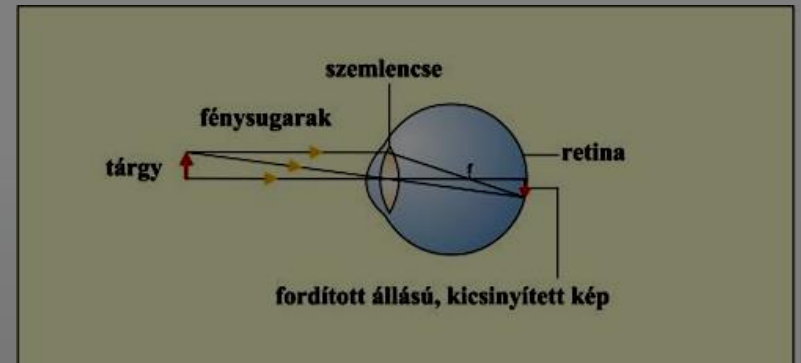
# A látás perifériás folyamata

- A fény áthalad a szaruhártyán, az elülső csarnokon, a szemlencsén, az üvegtesten és végül a retinára érkezik. 4
- A retinán keletkező kép fordított állású.



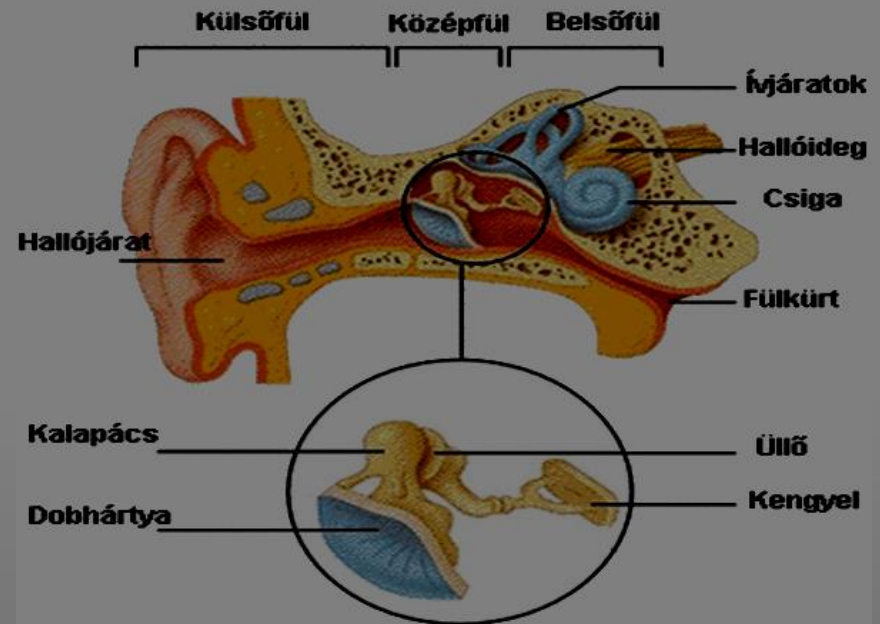
# A látás központi folyamata

- A retinán keletkező kép végül idegpályákon keresztül az agy bal és jobb oldali látókérgébe jut.
- A retinában lévő receptorokra eső fény ingerületet vált ki, a receptorokból az ingerület az úgynevezett bipoláris sejtekbe jut, onnan a ganglionsejtekbe.
- A jobb szem retinájának bal feléből érkező ingerületek a bal szem bal feléből érkező ingerületekkel együtt a bal látókéregbe jutnak.



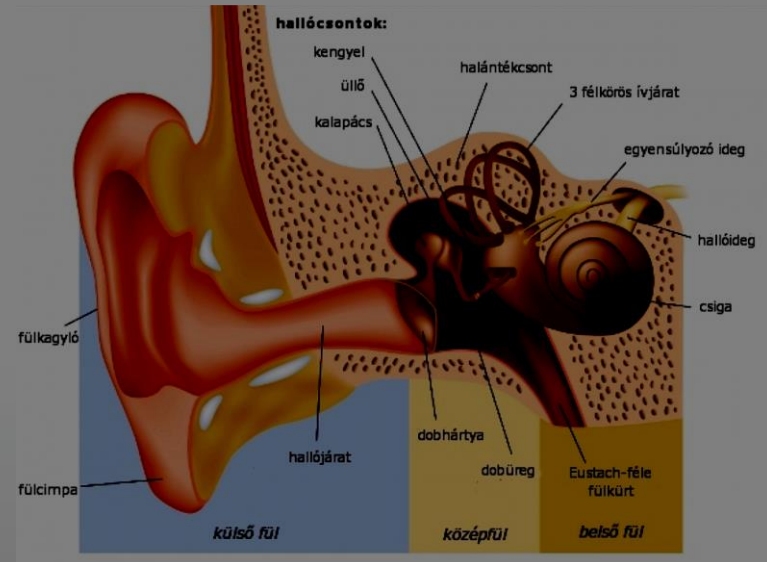
# A fül

- 3 részre osztható: külsőfül
- középfül
- belsőfül



# A fül felépítése

- A dobhártyára belülről egy hallócsontocska (kalapács) tapad.
- Ehez kapcsolódik az üllő ami a kengyelhez kapcsolódik.
- A kengyel egy úgynevezett ovális ablakon rögzül.





# A külső fül

- 2 részre osztjuk: fülkagyló
  - külső hallójárat
- A hanghullámokat a külső fül a külső hallójáratba tereli, amelynek belső végét a dobhártya zárja le.



# A hallás perifériás folyamata

- Találunk két kis izmot is a dobüregben, egyikük a kalapácshoz, másikuk a kengyelhez tapad, feladatuk, hogy védjék a belső fület a túl erős hangingerektől.
- A dobhártya rezgései a hallócsontok segítségével az ovális ablakon keresztül a csigában keringő folyadékra tevődnek át.





# A hallás központi folyamata

- A dobhártyáról érkező rezgések a kalapács és az üllő segítségével a kengyelre jutnak.
- A kengyel a csiga felső járatával van közvetlen kapcsolatban, elmozdulása nyomáshullámot kelt, ami végigterjed a járatban lévő folyadékban, és a két járat közti lemezt elmozdítja, így a lemezben a nyomás úgynevezett haladó hullámokat kelt.
- A mély hangok a lemezen végigfutnak, a magas hullámok csak bizonyos távolságig jutnak el.

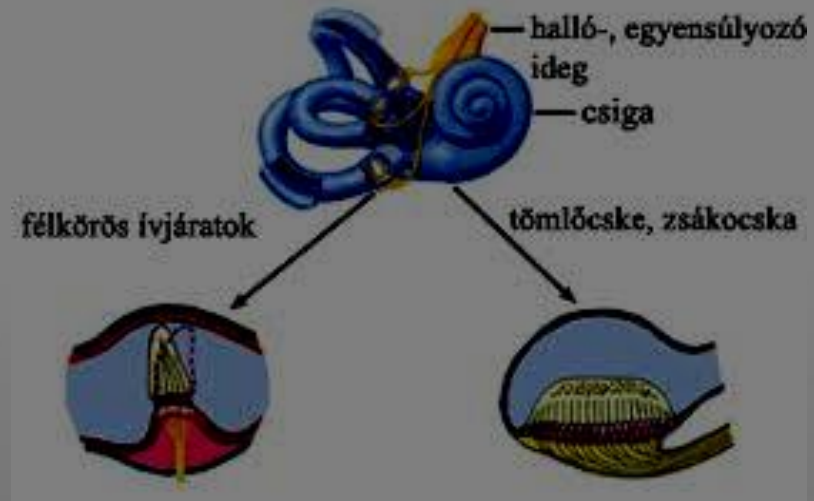


# A hallószerv

• A hallás érzékszerve a belsőfülben elhelyezkedő csiga. A csiga hossz tengelyében lévő járatban találjuk a hallóideget.

# Az egyenúlyérzékelés

- A testhelyzet érzékelése több szerv összehangolt működésén alapul.
- Egy speciális érzékszervünk is van az egyensúly érzékelésére a belső fülben.





*Köszönöm a figyelmet*