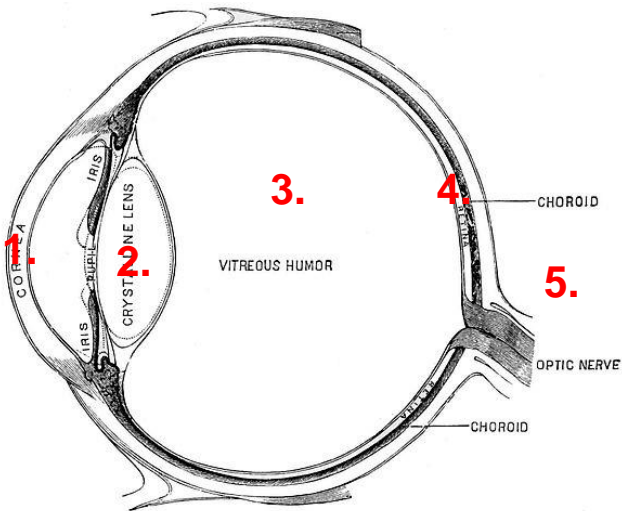


Silmä

- Näkemiseen osallistuvat silmä ja aivot yhdessä.
Kuva muodostuu silmään, mutta näkeminen tapahtuu aivoissa.

Valon kulku silmän läpi ja kuvan muodostuminen



1. Valo tulee silmään *sarveiskalvon* läpi. Sarveiskalvo taittaa valoa.
2. Valo taittuu *linssissä*.
3. Valo kulkee *lasiaisen läpi*.
4. Silmä takaosassa on *verkkokalvo*, johon kuva muodostuu. Kuvasta kulkee tieto aivoille *näköhermoa* (5) pitkin.

Verkkokalvon rakenne

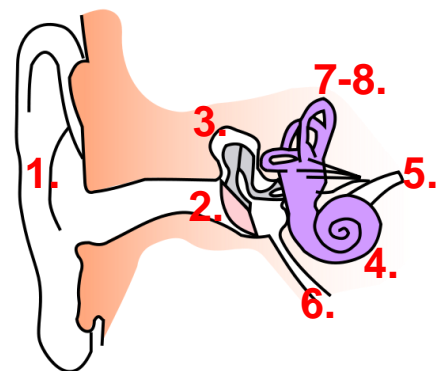
- Verkkokalvolla on kahdenlaisia soluja: tappisoluja ja sauvasoluja.
 - *Tappisolulla* nähdään tarkasti ja värit.
 - *Sauvasolulla* nähdään hämärässä.
- Tarkimmin nähdään verkkokalvon *keskikuopalla*.
- *Sokea täplä* on se kohta verkkokalvoa, josta näköhermo lähtee. Sillä ei nähdä ollenkaan.

Korva

- Korvassa on kuuloaisti ja liike- ja tasapainoaisti. Varsinainen kuuleminen tai liikkeen ymmärtäminen tapahtuu aivoissa.

Äänen kulku korvan läpi

1. *Korvalehti* kerää ääniaaltoja.
2. Ääniaallot menevät korvakäytävää pitkin *tärykalvoon*.
3. Tärykalvosta värähtely siirtyy *kuuloluihin* (vasara, alasin, jalustin).
4. Kuuloluista ääni siirtyy *simpukkaan*. Simpukassa on *kuulosoluja*.
5. Impulssit siirtyvät *kuulohermoa* (5) pitkin aivojen kuuloalueelle.



- *Korvatorvi* (6). Sen tehtävä on huolehtia korvan ilmanpaineesta.
 - Kolme *kaarikäytävää* ja kaksi *rakkulaa* (7,8).
- Ne antavat tietoa pään liikkeistä ja asennoista.

Hermosto

- Hermojen tehtävä on välittää viestejä aivoista vartaloon ja vartalosta aivoihin.
- Aivot ja selkäydin muodostavat *keskushermoston*.
- Muut hermot muodostavat *ääreishermoston*.
- Viestit kulkevat hermoissa sähköisinä *impulsseina* hyvin nopeasti.
- Kahden hermosolun liitoskohtaa sanotaan *synapsiksi*.

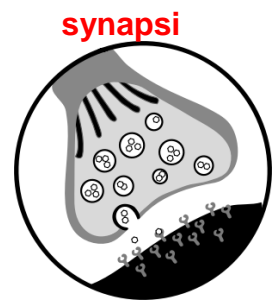
Viesti kulkee synapsin yli *välittäjäaineiden* avulla.

- Jos laitat kätesi kuumalle levyille, nostat sen saman tien pois.

Tieto kuumasta levystä menee kättä pitkin selkäyttimeen.

Se antaa kädelle käskyn nousta pois.

Tällaista automaattista reaktiota kutsutaan *refleksiksi*.



Aivot

- *Isoissa aivoissa* (1) tapahtuu mm. ajatteleminen ja muistaminen.

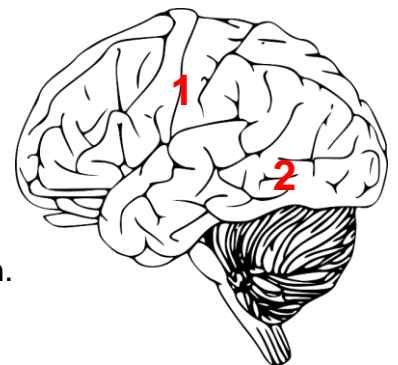
Myös tunteet koetaan aivoissa.

Isoaivoissa syntyvät myös kaikki aistimukset, esim. näkeminen ja kuuleminen.

- *Pikkuaivot* (2) ovat isoaivojen alla. Ne tarkentavat liikkeitä.
- *Väliaivoissa* on mm. nälän- ja lämmönsäätelykeskukset.
- *Ydinjatkeessa* on sydämen ja hengityksen säätelykeskukset.
- *Selkäydin* kulkee selkärangan sisällä.

Sitä pitkin kulkee viestejä aivoista kehoon ja kehosta aivoihin päin.

Selkäytimen vaurioituminen voi aiheuttaa halvaantumisen.



Hormonit

- Elimistössä on kaksi viestijärjestelmää: hermosto ja hormonit.

Hermosto vie viestejä nopeasti.

Hormonit kulkevat hitaasti veren mukana.

- Hormonit syntyvät rauhasissa.

Rauhasia ovat mm. aivolisäke, kilpirauhanen, haima ja kivekset.

- Aivolisäke ohjaa muiden rauhasien toimintaa.

- Yksi **aivolisäkkeen** hormoni on *kasvuhormoni*.

Se ohjaa pituuskasvua.

Jos kasvuhormonia tulee liikaa, ihmisestä tulee jättiläiskasvuinen.

Jos sitä tulee liian vähän, ihminen jää hyvin lyhyeksi.

- **Kilpirauhanen** tuottaa *tyroksiini*-hormonia.

Se vaikuttaa useiden elinten toimintaan.

- **Haima** tuottaa *insuliinia*, joka säätelee veren sokeripitoisuutta.

Jos insuliinin tuotanto lakkaa, ihminen sairastuu diabetekseen.

- **Lisämunaisten ydin** tuottaa *adrenaliinia*.

Se auttaa ihmistä selviytymään jännittävästä tai vaarallisesta tilanteesta.

- **Kivekset ja munasarjat** tuottavat *sukupuolihormoneja*.

Ne tekevät miehestä miehen ja naisesta naisen.

