

3. Silmän rakenne ja toiminta

Ihmisellä on kaksi ns. kamerasilmää. Näköaistimus syntyy kun pupillin eli mustuaisen kautta silmään tullut valo heijastuu linssin kautta verkkokalvolle ylösalaisin olevaksi kuvaksi. Silmän aistinsolut välittävät kuvan näköhermon kautta aivojen kuorikerroksen näköalueelle, jossa kuva käännetään oikeinpäin ja näköaistimus syntyy.

Silmä on hyvin suojassa silmäkuopissa ja silmäripset suojaavat silmää epäpuhtauksilta. Silmämunaa ympäröi valkea kovakalvo, joka on silmän etuosassa läpinäkyvää sarveiskalvoa. Silmän sisäosa on kokonaan läpinäkyvän hyytelömäisen aineen, lasiaisen, peitossa. Silmä saa tarvitsemansa ravinteet lasiaisen läpinäkyvien nesteiden avulla.

Silmä säätelee sinne tulevaa valoa mukauttamalla iiristä eli värikalvoa. Kun on pimeää, pupilli eli mustuainen laajenee ja valoa pääsee silmään lisää. Valoisalla pupilli taas pienenee. Näin silmä näkee aina parhaiten.

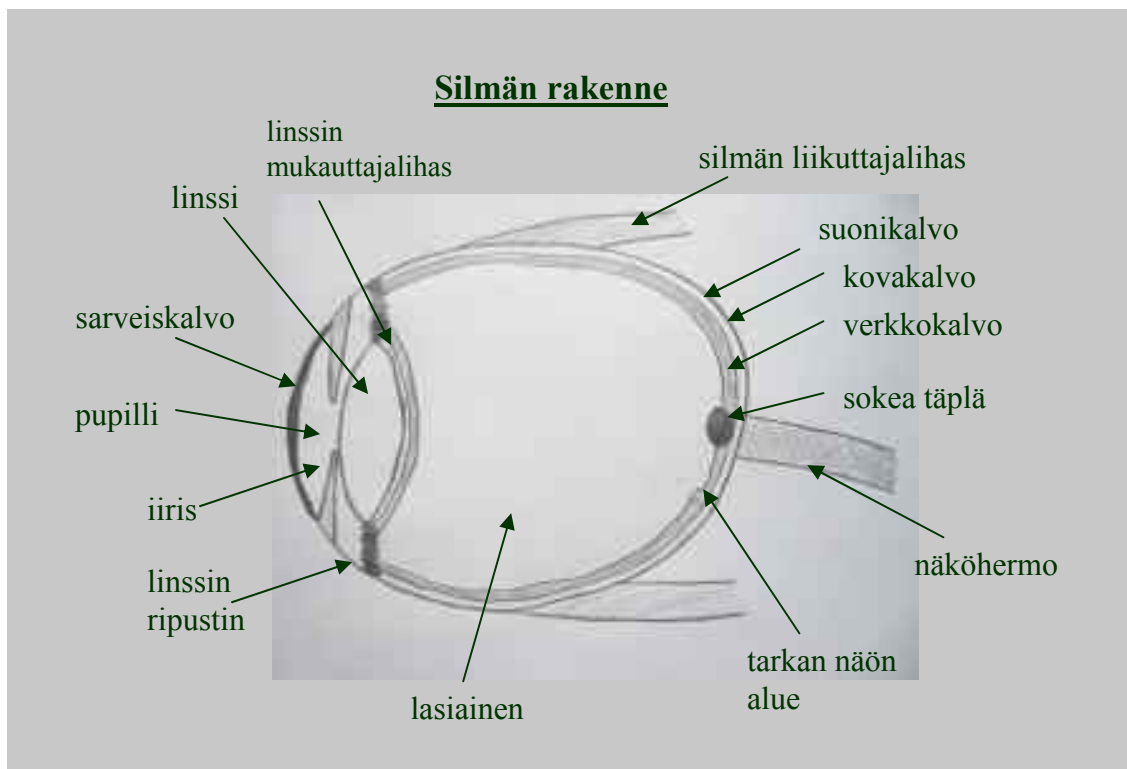
Kun ihminen haluaa nähdä kauas, linssin mukauttajalihakset tekevät linssistä eli mykiöstä koveran. Kun taas halutaan nähdä lähelle, muuttuu linssi kuperaksi ja heijastaa valon verkkokalvolle hieman eri tavalla kuin kovera linssi.

Silmään tullut valo heijastuu siis kuvana verkkokalvolle. Verkkokalvolla on kahdenlaisia näköaistinsoluja. On sauvasoluja ja tappisoluja. Sauvasolujen avulla näemme pimeässä ja aistimme valon voimakkuutta harmaan eri sävyinä sauvasolujen tuottaman näköpurppuran avulla.

Tappisolut taas ovat erikoistuneet värien ja yksityiskohtien havaitsemiseen. Jokainen tappisolu havaitsee omaa väriänsä. On punaista, sinistä ja vihreää valoa havaitsevia tappisoluja. Verkkokalvolla on kuoppa, jossa on vain tappisoluja. Silmä pyrkii aina tarkentamaan näön tähän kuoppaan, jossa näkömme on tarkin.

Verkkokalvolla on myös ns. sokea täplä, jossa ei ole lainkaan aistinsoluja, koska siitä kohdasta lähtee silmän näköhermo. Sokeasta täplästä ei kuitenkaan ole haittaa, koska kummankin silmän muodostama kuva on aina hieman erilainen. Kahden silmän avulla pystymme myös hahmottamaan hyvin etäisyyksiä.

Näkösolut siis välittävät tietonsa näköhermon kautta aivoille, jossa näköaistimus tapahtuu. Aivot parantelevat verkkokalvolle heijastunutta kuvaa. Ne kääntävät sen oikein päin ja korjailevat vääristymiä.



Arvosana: 6 / 6