

DE ZINTUIGEN

Zien



Ruiken



Horen



Proeven



Voelen



Waar dienen zintuigen voor

- Het waarnemen van PRIKKELS uit de buitenwereld
- RECEPTOREN (in de huid, oog, oor etc)

De prikkels

- Gaan via de zenuwen en het ruggenmerg
- Naar de HERSENEN
- Waar ze VERWERKT worden
- Met als gevolg.....waarnemen

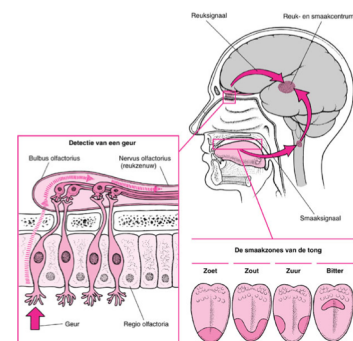
Gevoelszintuig

In huid en slijmvliezen bevinden zich diverse receptoren van gevoelszintuigen

- Tast
- Druk
- Warmte
- Kou
- Pijn

In spieren en pezen proprioceptie (stand van het lichaam/gewrichten)

smaak

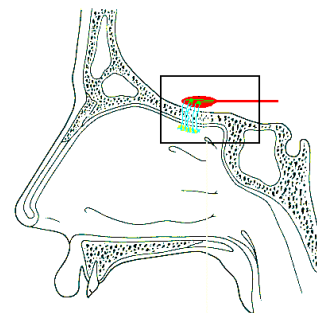


De reuk

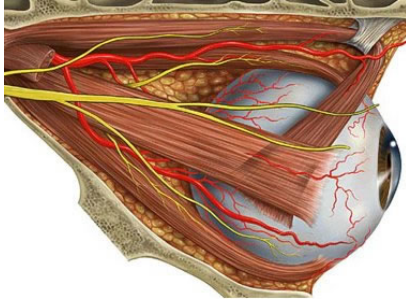
De neus

- Deze wordt in tweeën gedeeld door het neustussenschot (septum)
 - De neusholten worden naar boven toe smaller
 - Bekleed met trilhaarepitheel
- reuksensoren liggen boven in de neus
- N. Olfactorius (reukzenuw)

Reukzintuig

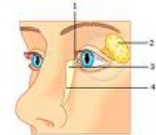


Het oog

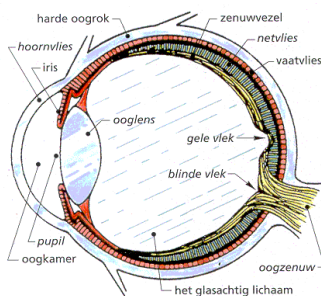


Hulporganen van het oog

- Oogleden
- Traanklieren en traanbuizen
- Oogspieren



Het oog



Het oog

- Doorsnede oogbol +/- 24 mm
- De wand van de oogbol bestaat uit 3 lagen, van buiten naar binnen:
 - Harde oogrok=sclera
 - Vaatvlies=choroïdea
 - Netvlies=retina

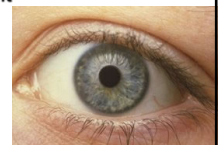
Harde oogrok (sclera)

- Geeft stevigheid aan het oog (dik en stevig bindweefsel, kleur: wit)
- Gaat aan de achterkant over in buitenmantel N. opticus (oogzenuw)
- Aan de voorkant doorzichtig: Het hoornvlies (cornea)
- De oogspieren hechten er aan



Het vaatvlies (choroïdea)

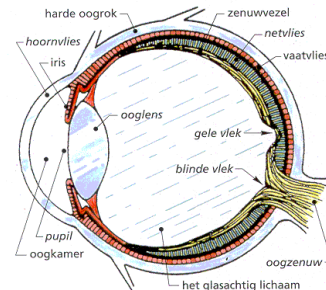
- Dun, zeer goed doorbloed
- Zorgt voor voeding van het oog
- Gaat aan de voorkant over in de iris (regenboogvlies), bevat pigment



DE IRIS

- Iris is ondoordringbaar voor licht
- In midden van het iris bevindt zich een opening de pupil
- Deze wordt door middel van spiertjes nauwer of wijder
- m.dilatator pupillae/m. constrictor pupillae (reflex)

Het oog



VERVOLG

- De pupil ligt voor:
- De LENS
Tussen het hoornvlies en de lens bevindt zich:
- een laagje kamervocht

Het netvlies (retina)

- Binnenste vlies van de oogwand
- Deze wordt doordrongen door de oogzenuw (N. opticus)
- Netvlies bestaat uit 2 lagen:
 - pigmentblad (buitenzijde)
 - zintuigblad (=optisch blad)

Het netvlies (retina)

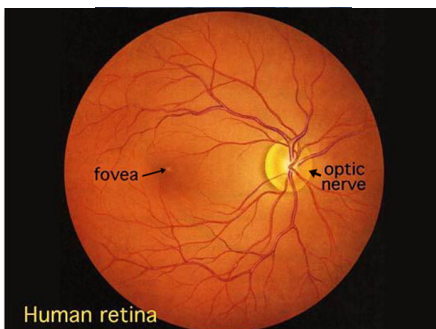
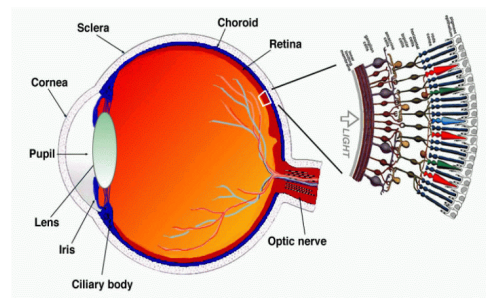
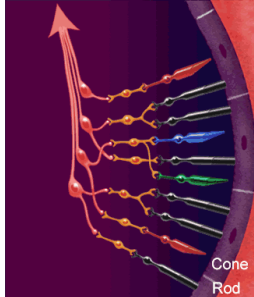


Fig. 1. Human retina as seen through an ophthalmoscope.

Bouw netvlies



Bouw netvlies



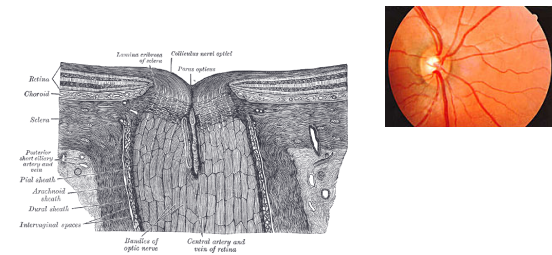
De staafjes en kegeltjes

- Vangen dus de lichtprikkel op
- De staafjes: waarnemen van contrasten (donker/licht) (vooral s' nachts)
- 120 miljoen staafjes, grootste dichtheid aan de randen netvlies, gele vlek bevat geen staafjes
- De Kegeltjes : Kleur
- 5 miljoen, aan buitenranden haast niet, gele vlek uitsluitend kegeltjes (vooral overdag)

De oogzenuw

- Dringt van achter het oog binnen
- Door alle 3 de vliezen heen
- OOK door het netvlies, op deze plek zitten dus geen staafjes en kegeltjes
Geen waarneming mogelijk op deze plek;
- De blinde vlek
Aan nasale zijde (neuskant) in beide ogen

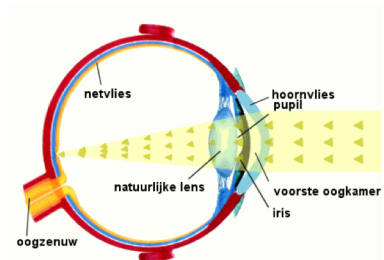
De blinde vlek



De gele vlek

- Ligging recht in optische as op het netvlies
- De grootste concentratie kegeltjes
- Hiermee zie je het scherpst

De gele vlek



Verloop van een lichtprikkel

Achtereenvolgens door:

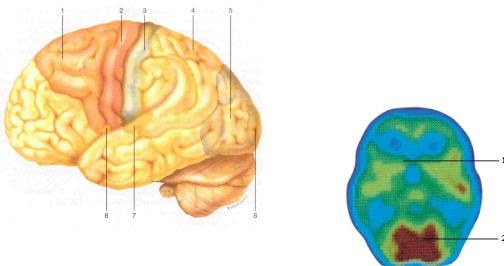
- Het hoornvlies
- Het vocht van de oogkamer
- Via de pupil door de ooglens
- Het glasachtig lichaam
- Het netvlies

Verloop van een lichtprikkel

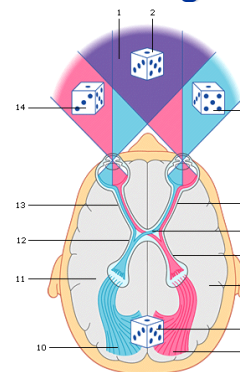
Daar vindt prikkeling plaats van:

- De staafjes en de kegeltjes
- Via oogzenuw
- Naar de optische schors in de hersenen
- Het beeld wordt waargenomen

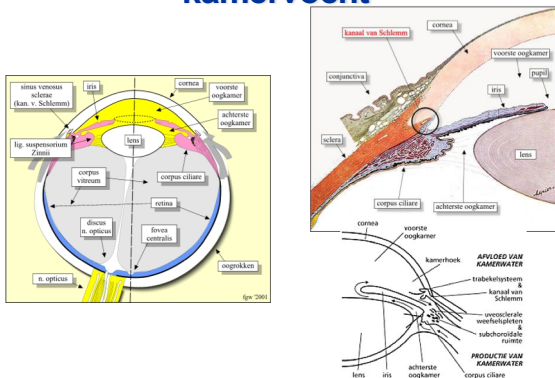
Optische schors



Samenwerking beide ogen



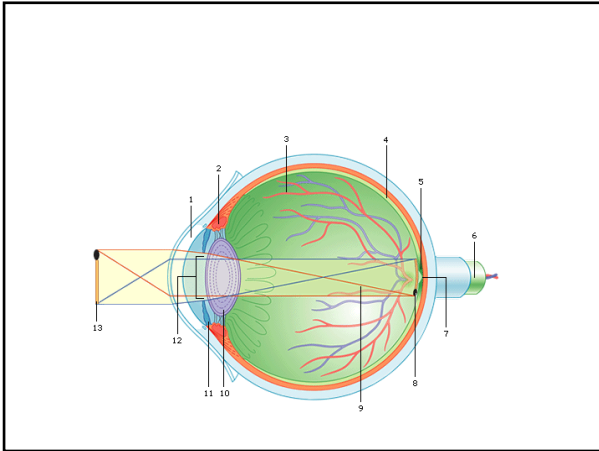
kamervocht



De ooglens

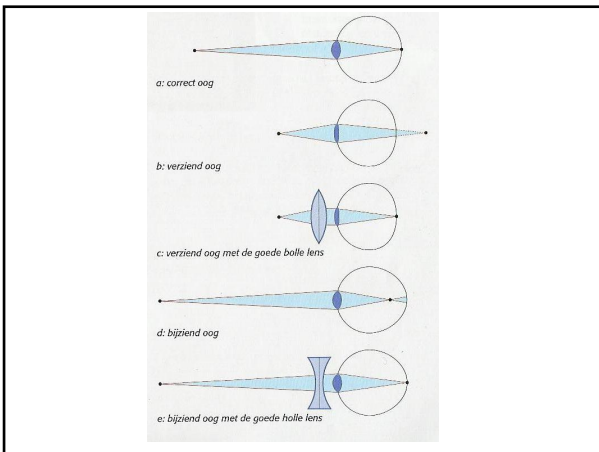
Deze lens is:

- Bol
- Deze kan ACCOMODEREN (boller en platter worden)



Accomoderen

- Bij VER kijken wordt de lens: Platter (door oogboldruk)
- Bij DICHTBIJ kijken wordt de lens: Boller (door spiertjes)
- Accomodatiebreedte:
 Vertepunt: >6 meter hoeft oog niet te accomoderen
 Nabijheidspunt: 10-15 cm als lens bij ouder worden minder elastisch wordt komt nabijheidspunt verder weg te liggen



oogafwijkingen

- Presbyopie: oudziendheid
- Myopie: bijziendheid (dichtbij zicht goed)
 Stralen snijden elkaar voor de retina, divergerende lens nodig (-)
- Hyperopie: verziendheid (veraf zicht goed)
 Stralen snijden elkaar achter retina, convergerende bril nodig (+)