

Jak wygląda oko każdy widzi...

Moje badanie na temat czułości ludzkiego oka na zmianę saturacji i jasności rozróżnianych kolorów.

Przeprowadziłam badania, których celem było ustalenie, czy ludzkie oko jest bardziej czułe na zmianę saturacji, czy jasności. Badani byli proszeni o określenie czy na obrazku widzą jeden czy dwa kolory - badane było rozróżnianie barw różniących się saturacją o 2,4 i 6 p.p. oraz różniących się jasnością o te same progi procentowe. Grupa badawcza składała się z 56 osób w różnym wieku. Rozróżnianie kolorów było oparte na modelu opisowym HSL.

- Procent badanych, który poprawnie rozróżnił zmianę saturacji o:

2%

4%

6%

60,7%

97,6%

98,2%

- Procent badanych, który poprawnie rozróżnił zmianę jasności o:

2%

4%

6%

98,2%

100%

100%

Na podstawie wyników badań można jednoznacznie stwierdzić, że zmiana saturacji o pewną wartość jest w **mniejszym stopniu zauważalna** dla człowieka, niż zmiana jasności o tę samą wartość procentową.

Wzrok - percepcja wzrokowa

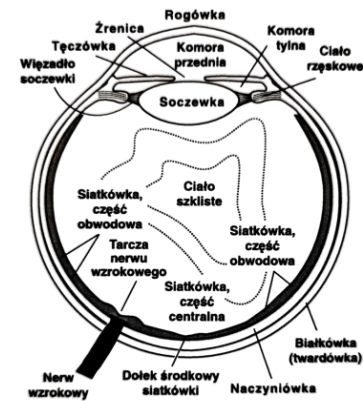
Widzenie to proces konstruowania, na podstawie dwuwymiarowego obrazu na siatkówce, **trójwymiarowego wrażenia wzrokowego**, dzięki któremu mózg może zidentyfikować, co i gdzie znajduje się w otoczeniu.

U człowieka widzenie umożliwiające jest dzięki pracy narządu wzroku - oka, głównie dzięki obecności siatkówki [1].

Właściwości wzroku

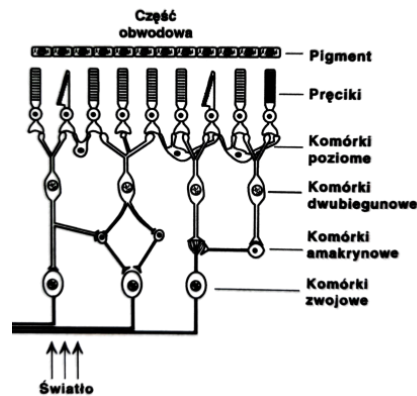
- ludzkie oko reaguje na światło w przedziale długości fal od 400 do 700 nm;
- ostrość wzroku jest największa w **dołku środkowym**;
- percepcja głębi jest możliwa dzięki m.in. **paralaksie** (np. "śledzący" księżyc), przesłanianiu się obiektów oraz dwuocznemu przesunięciu siatkówkowemu [2].

Budowa oka



rysunek 1. - [1]

Siatkówka - narząd recepcyjny wrażliwy na bodźce świetlne.

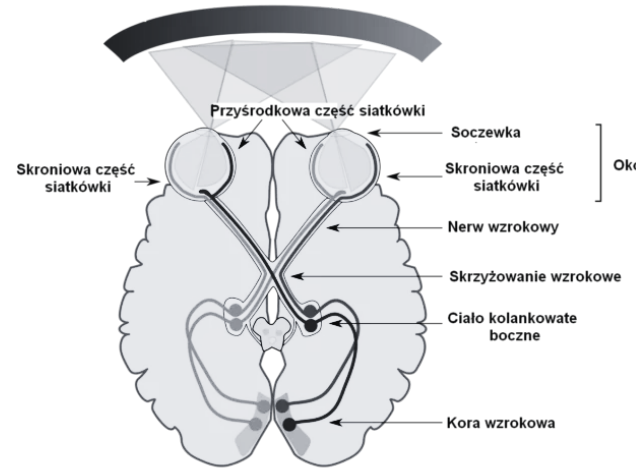


rysunek 2. - [1]

Zewnętrzna część (niepobudliwa) jest zbudowana z sześciennych komórek zawierających melaninę. Pełnią funkcję przeciwodblaskową wewnątrz gałki ocznej.

Wewnętrzna część (pobudliwa) zbudowana jest z 3 warstw komórek:

- warstwy czopków i pręcików
- warstwy komórek dwubiegunowych
- warstwy komórek zwojowych

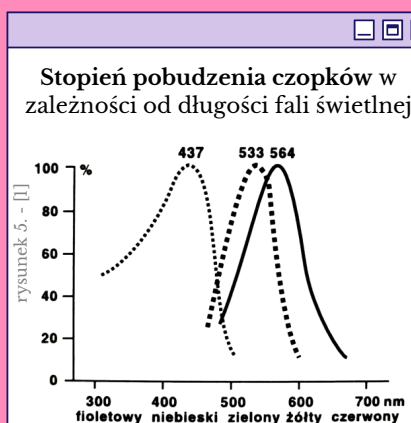


rysunek 3. - [3]

Droga wzrokowa biegnąca od oka do kory wzrokowej jest częściowo skrzyżowana, to znaczy, że około połowa informacji odbieranych przez dane oko jest przetwarzana w tej, a reszta w przeciwnej półkuli mózgu. Dodatkowo, dzięki skrzyżowaniu odruch źrenic na światło oraz odruchy na zbieżność i akomodację są **konsensualne** - efekt jest widoczny po obydwu stronach [1, 2].



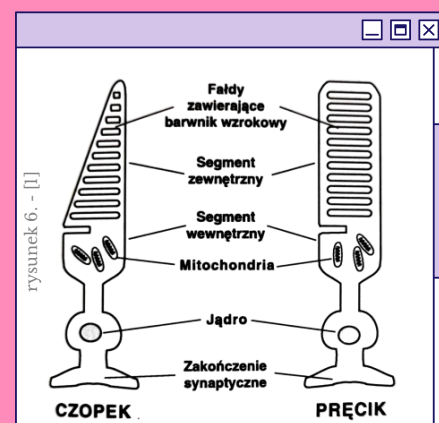
W fałdach błony komórkowej pręcików i czopków syntezowane są i magazynowane barwniki wzrokowe - **rodopsyna** i **fotopsyna**. Obecnie uważa się, że istnieją trzy rodzaje czopków o największej wrażliwości na fale o długości około: 450nm ("niebieskie"), 540nm ("zielone"), 580nm ("czerwone") [1].



rysunek 5. - [1]

Hiperpolaryzacja pręcika pod wpływem światła

rysunek 4. - [1]

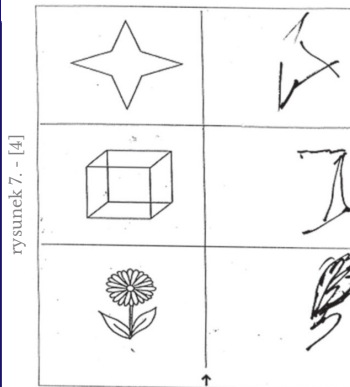


rysunek 6. - [1]



Choroby i zaburzenia wzroku

- hemianopsja** - niedowidzenie połowiczne;
- achromatopsja korowa** - utrata percepcji barw spowodowana uszkodzeniem dolnej części płata potylicznego mózgu;
- zespół Bálinta** - niezauważanie więcej niż jednego przedmioty w polu widzenia spowodowana uszkodzeniem tylnych części płatów ciemieniowych mózgu;
- pomijanie boczne** - niedostrzeganie przedmioty znajdującego się po stronie przeciwnej względem uszkodzenia



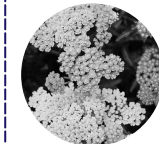
rysunek 7. - [4]



Prawidłowy obraz



Obraz widziany przy hemianopsji



Obraz widziany przy achromatopsji korowej

Test kopiowania u pacjenta z pomijaniem bocznym

Marta Koźmińczuk

IV Liceum Ogólnokształcące im. Henryka Sienkiewicza w Częstochowie

Bibliografia:

- "Biologiczne mechanizmy zachowania się zwierząt i ludzi" Bogdan Sadowski
- "Krótkie wykłady - neurobiologia" A. Longstaff
- rysunek: Miquel Perello Nieto, Aalto University School of Science
- "Charakterystyka zespołu zaniedbywania połowiczego; specyfika opieki pielęgniarskiej" Aniela Wojtan, Stanisław Wojtan