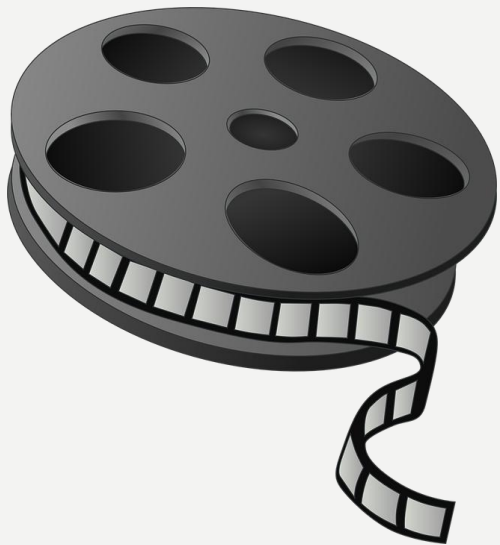
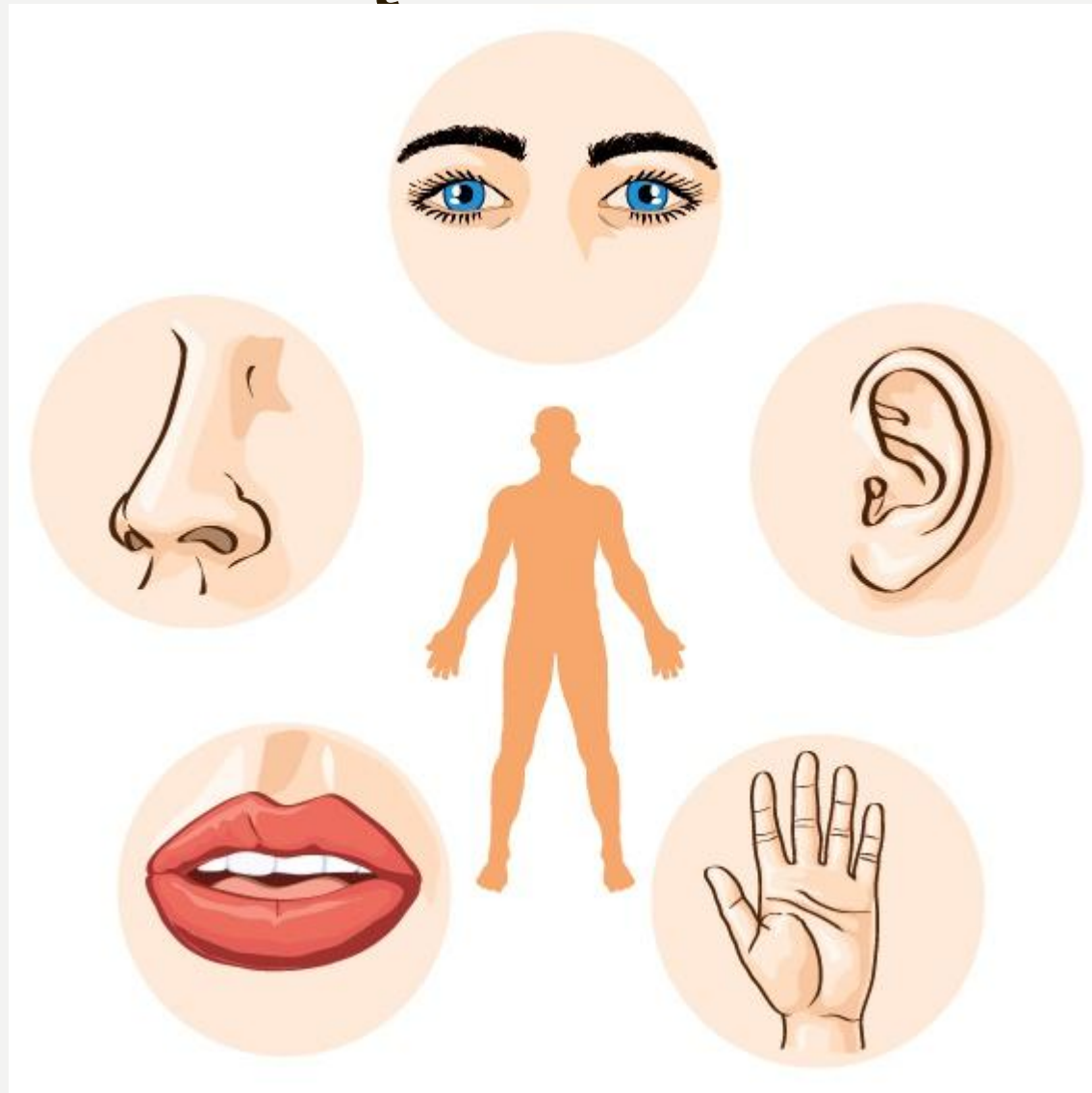


NARZĄD WZROKU

NARZĄDY ZMYŚLÓW



APARAT OCHRONNY GAŁKI OCZNEJ

- ❖ Oczodół, kość jarzmowa czaski- ochrona przed urazami mechanicznymi,
- ❖ Podściółka tłuszczowa w oczodole- amortyzacja wstrząsów,
- ❖ Brwi- zatrzymują pot,
- ❖ Powieki- ochrona przed nadmiarem światła, zanieczyszczeniami, urazami,
- ❖ Rzęsy- zatrzymują zanieczyszczenia stałe,
- ❖ Gruczoł łzowy wytwarza łzy- spłukują zanieczyszczenia, nawilżają gałkę oczoną, zawierają substancje bakteriobójcze,
- ❖ Spojówka- cienka błona, która pokrywa wewnętrzną powierzchnię powieki oraz część przedniej powierzchni gałki ocznej- komórki śluzowe produkujące śluz- stała wilgotność.



BUDOWA OKA

Filmy:

- Budowa gałki ocznej
- Związek budowy oka z jego funkcjami

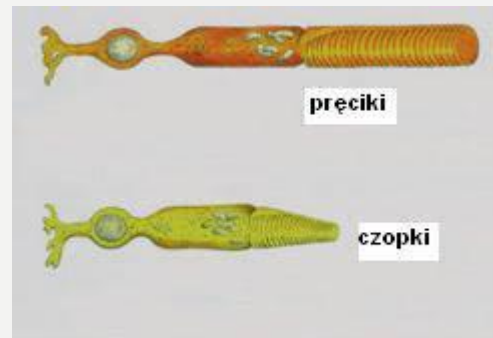
- Multibook Nowa Era



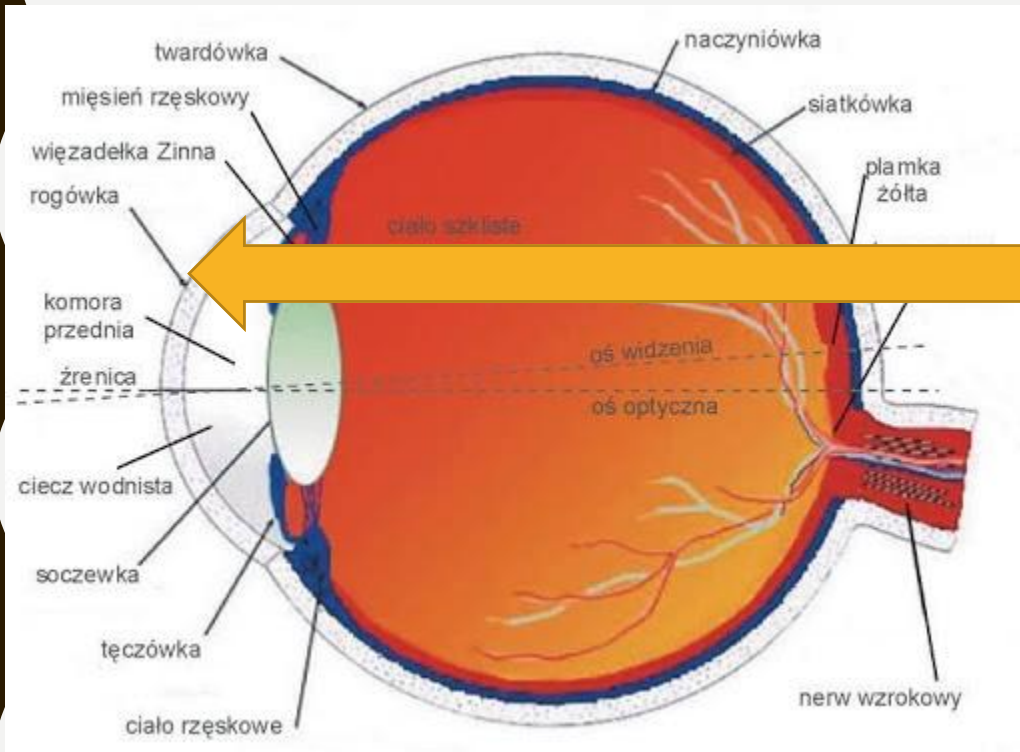
FOTORECEPTORY SIATKÓWKI

Komórki światłoczułe, pochłaniają promienie światła i przekształcają ich energię na informację nerwową, którą przekazują na włókna nerwu wzrokowego.

PRĘCIKI 120 mln	CZOPKI 6,5 mln
Obraz czarno-biały przy małym oświetleniu	Obraz barwny przy dużym natężeniu światła
Kształt i ruch przedmiotów	Rozróżnianie szczegółów
Liczne, długie i wąskie	Grube i krótkie



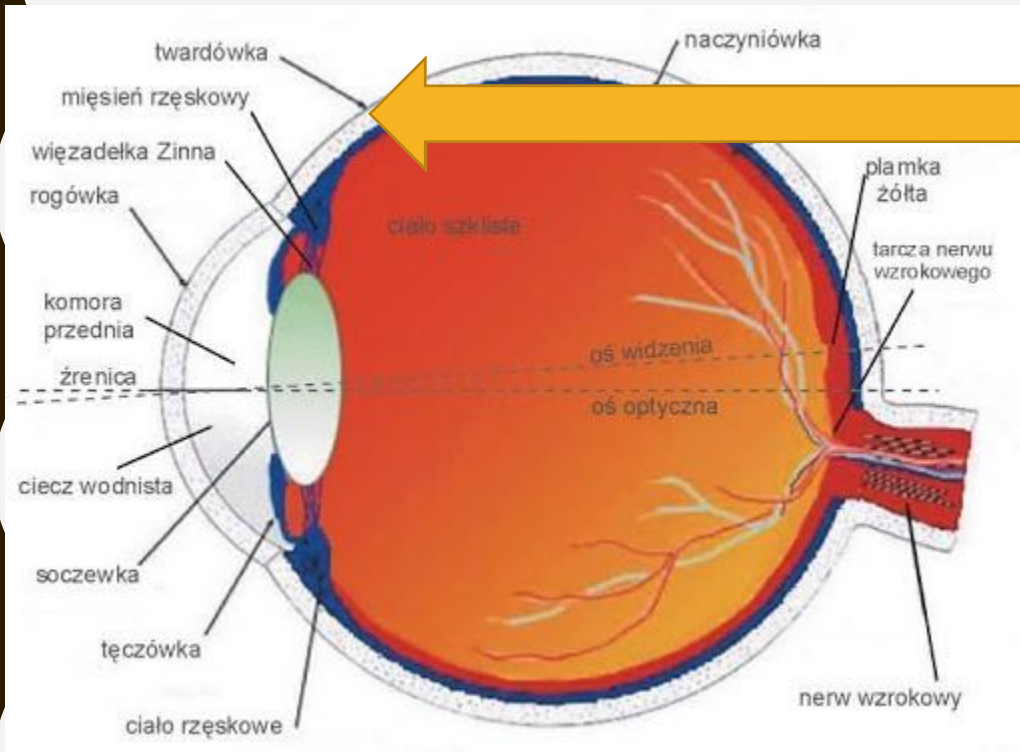
BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



Rogówka

Przezroczysta błona, osłaniająca gałkę oczną od przodu, wstępnie załamuje światło

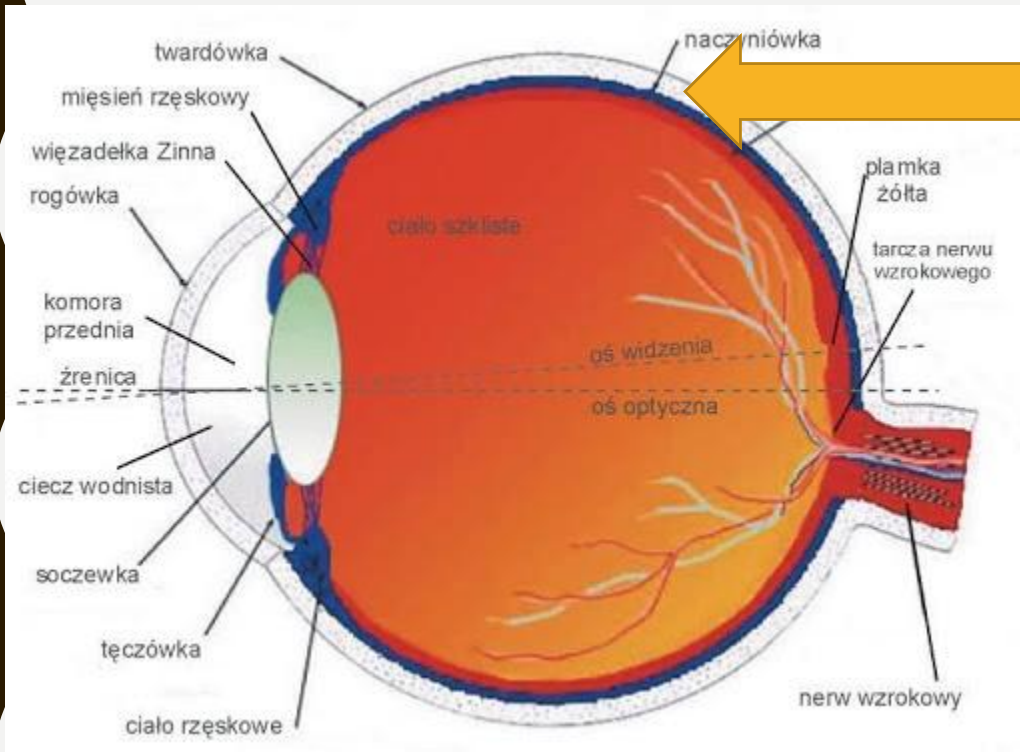
BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



Twardówka

Nieprzeźroczysta błona, osłaniająca tylną część gałki ocznej, funkcja ochronna.

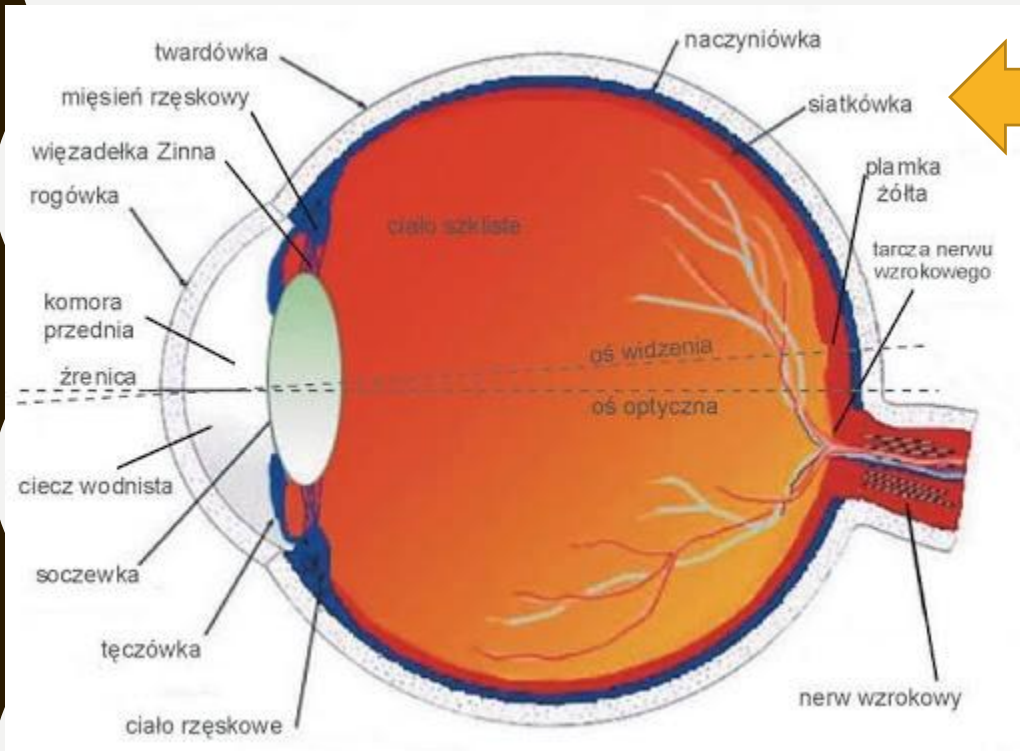
BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



Naczyniówka

posiada naczynia krwionośne,
odpowiedzialne za natlenienie i
odżywienie gałki ocznej

BUDOWA GAŁKI OCZNEJ

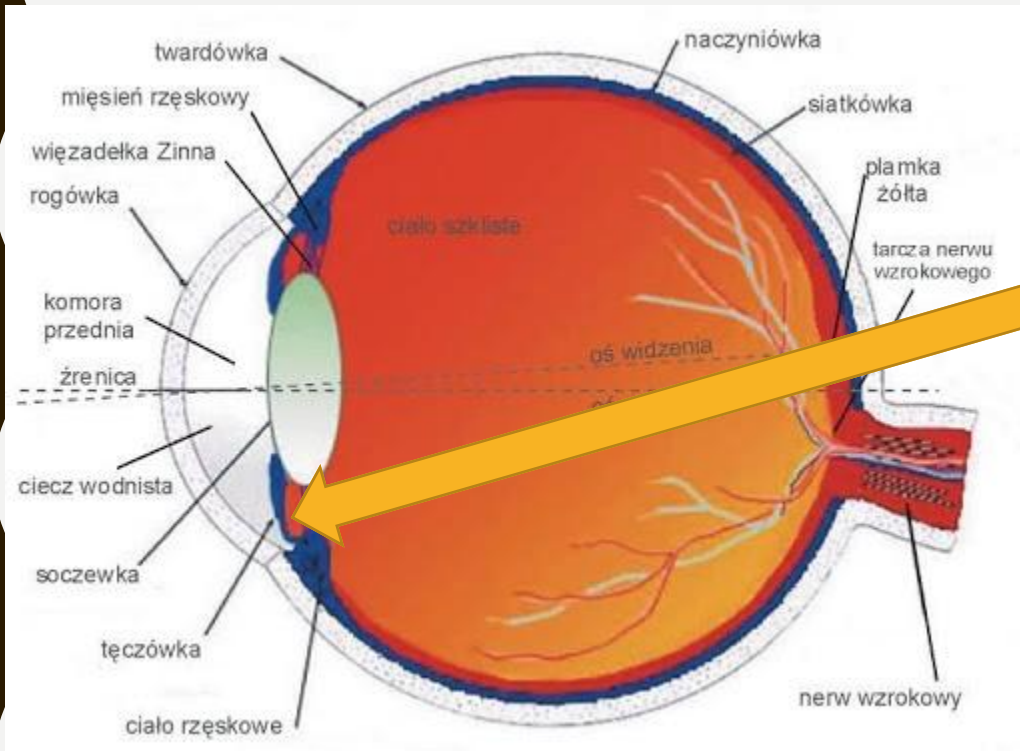


Siatkówka

Błona wewnętrzna, stanowi warstwę światłoczułą, jej komórki pochłaniają promienie światła (fotoreceptory), stąd na niej powstaje **obraz odwrócony i pomniejszony**.

Informacja o odebranych bodźcach świetlnych zostaje przekazana na nerw wzrokowy, który przekazuje ją do ośrodków wzroku w korze mózgowej, gdzie obraz zostaje zarejestrowany.

BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



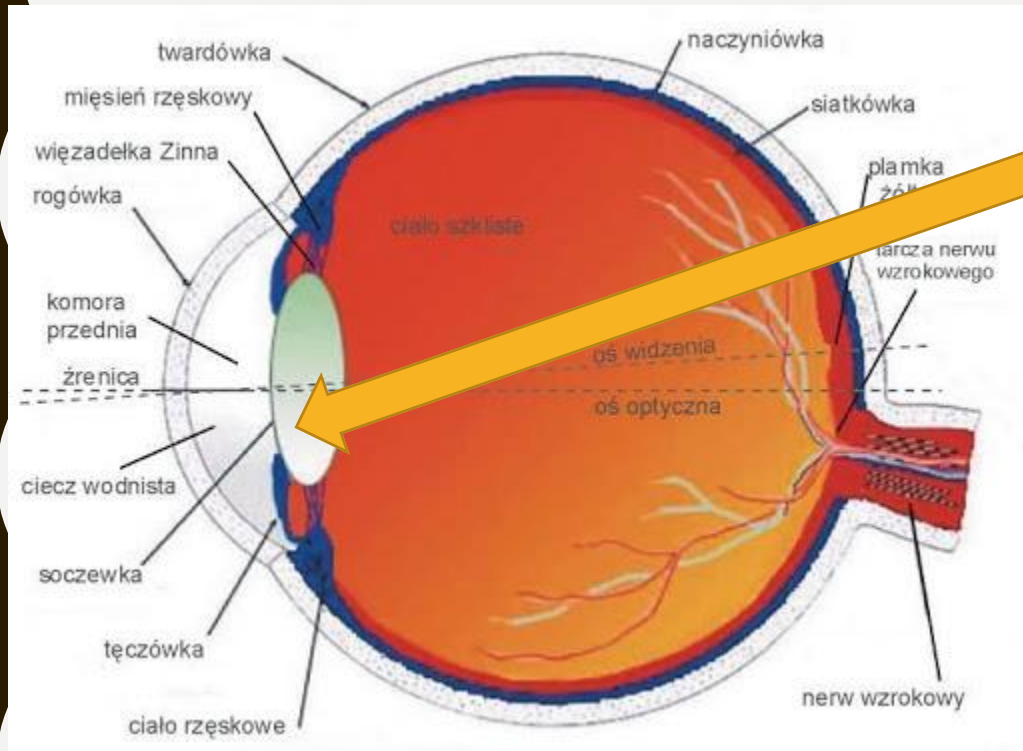
Tęczówka

Posiada odpowiednią barwę, działa jak przesłona, gdyż zwiększa lub zmniejsza wielkość źrenicy- otworu przez który światło [pada do wnętrza gałki ocznej.

Źrenica

Odpowiada za **adaptację oka**, czyli ilość światła wpadającego do wnętrza gałki ocznej.

BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



Soczewka

Element optyczny, załamuje promienie światła co umożliwia ich skupienie na siatkówce.

Opowiada za **akomodację oka** czyli ustawienie obrazu na ostrość.

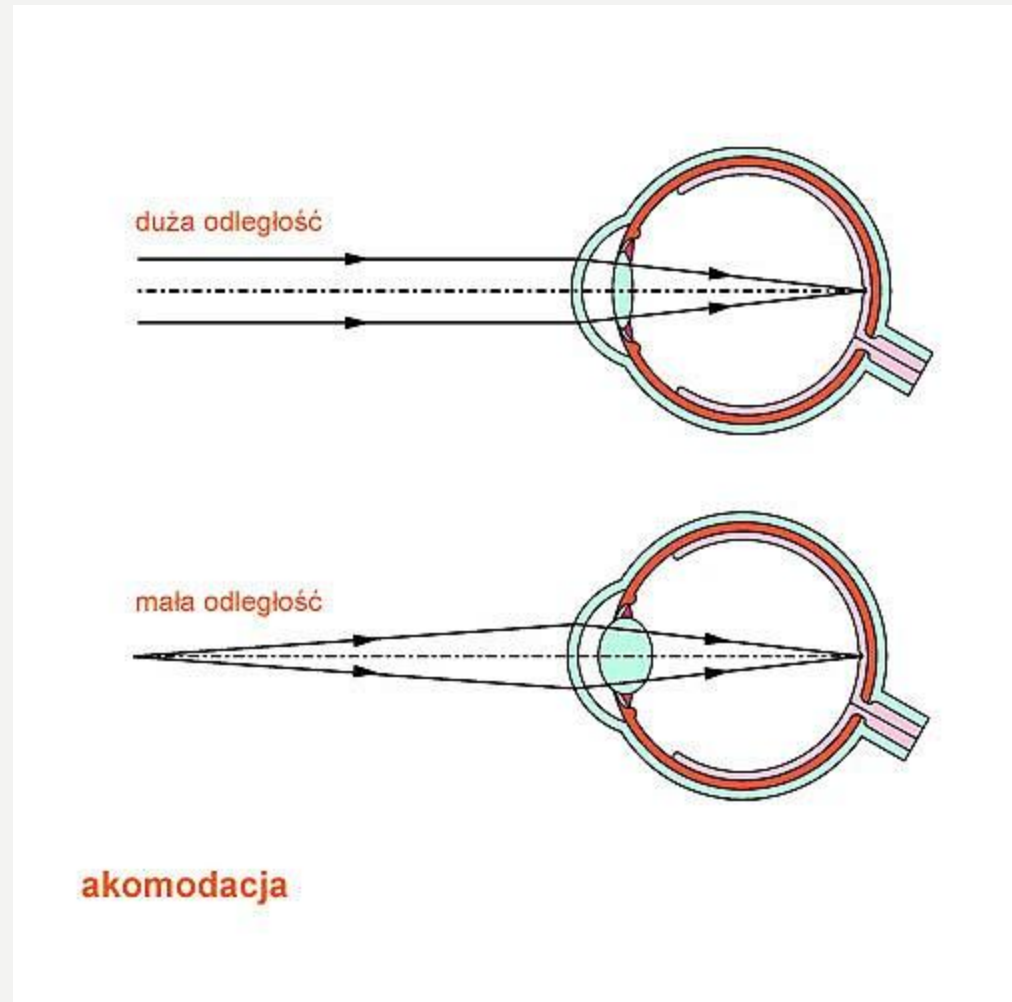
Soczewka zmienia kształt – średnicę dzięki czemu obrazy bliskie i dalekie są widziane z jednakową ostrością.

Obraz daleki

Spłaszczona
Światło słabo załamywane

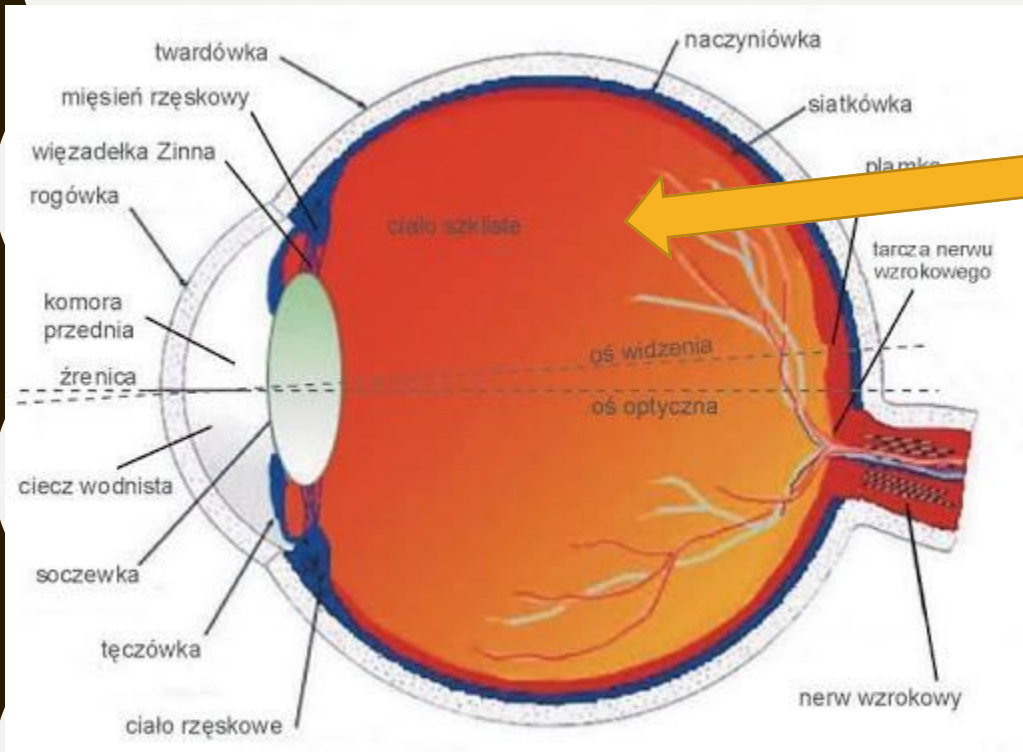
Obraz bliski

Wypukła
Światło mocno załamywane



Film Model działania soczewki Multibook Nowa Era

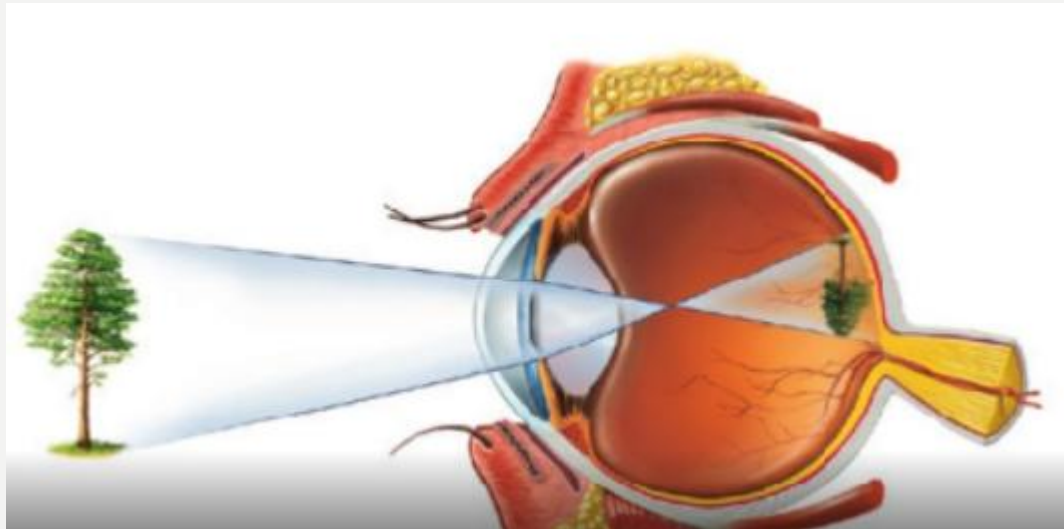
BUDOWA GAŁKI OCZNEJ



Ciało szkliste

Nadaj kształt i sprężystość gałce ocznej

JAK POWSTAJE OBRAZ



Filmy:

Jak powstaje obraz?

Powstawanie obrazu

Multibook Nowa Era

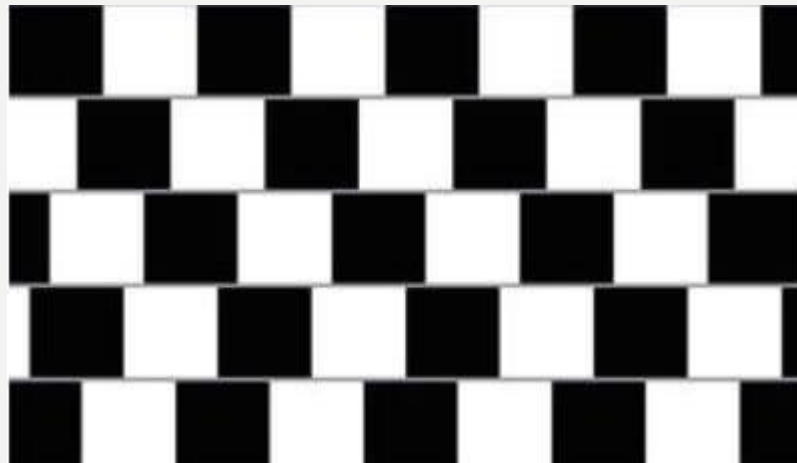


PRZEJŚCIE ŚWIATŁA PRZEZ OKO LUDZKIE



ILUZJE OPTYCZNE

<https://www.youtube.com/watch?v=hUrkd0kR3Nw>



BIBLOGRAFIA

- „Puls życia klasa 7”, Nowa Era, Małgorzata Jefimow,
- Zdjęcia- źródło Google,
- „Fizjologia człowieka. Konturek”, Edra Urban & Partner, Tomasz Brzozowski