

# Ochiul – instrument optic

Prof. Costin-Ionuț Dobrotă

COLEGIUL NAȚIONAL „DIMITRIE CANTEMIR” ONEȘTI

Noiembrie, 2014

<http://fizicaliceu.wikispaces.com>

# Ochiul – instrument optic

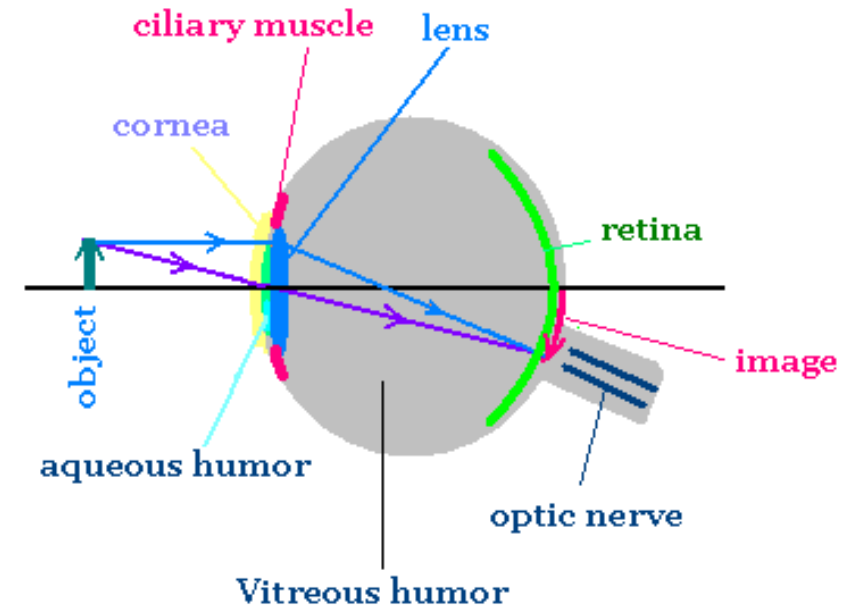
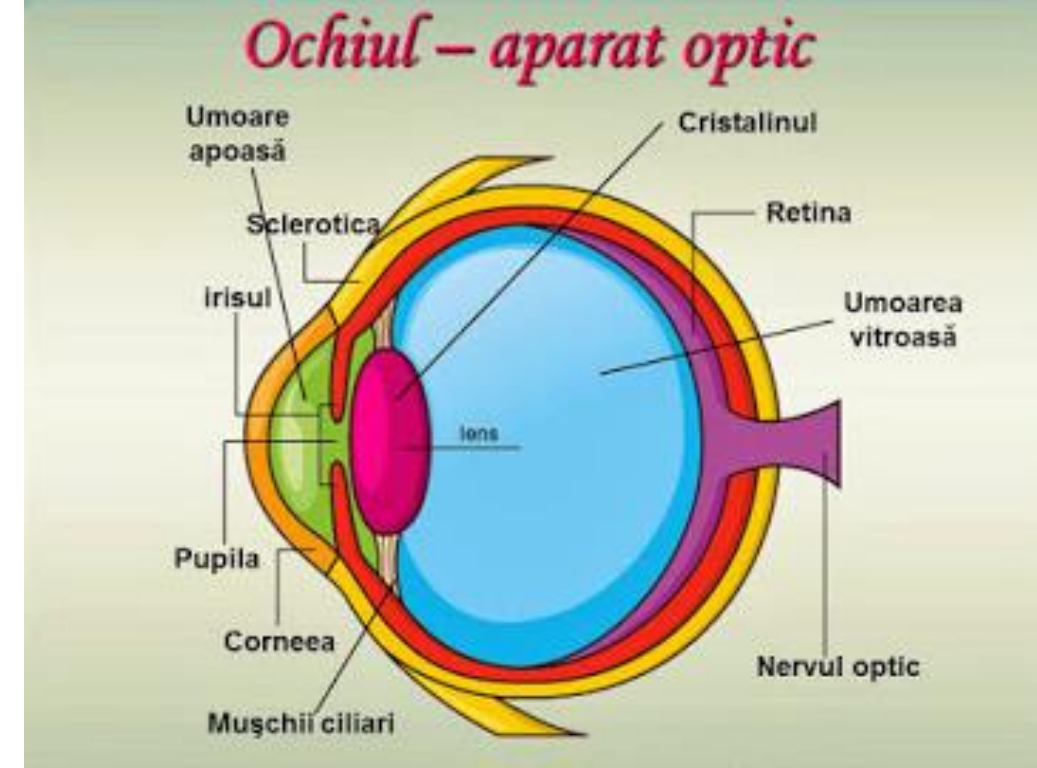
- Elemente componente / structură
- Formarea imaginii în ochi
- Defecte de vedere și corectarea defectelor
- Vederea cromatică

## Elemente componente: medii transparente

- Corneea,  $n = 1,38$
- Umoarea apoasă,  $n = 1,34$
- Cristalinul – lentilă convergentă, asimetrică, biconvexă,  $n = 1,38$  (în medie)
- Umoarea sticloasă,  $n = 1,34$

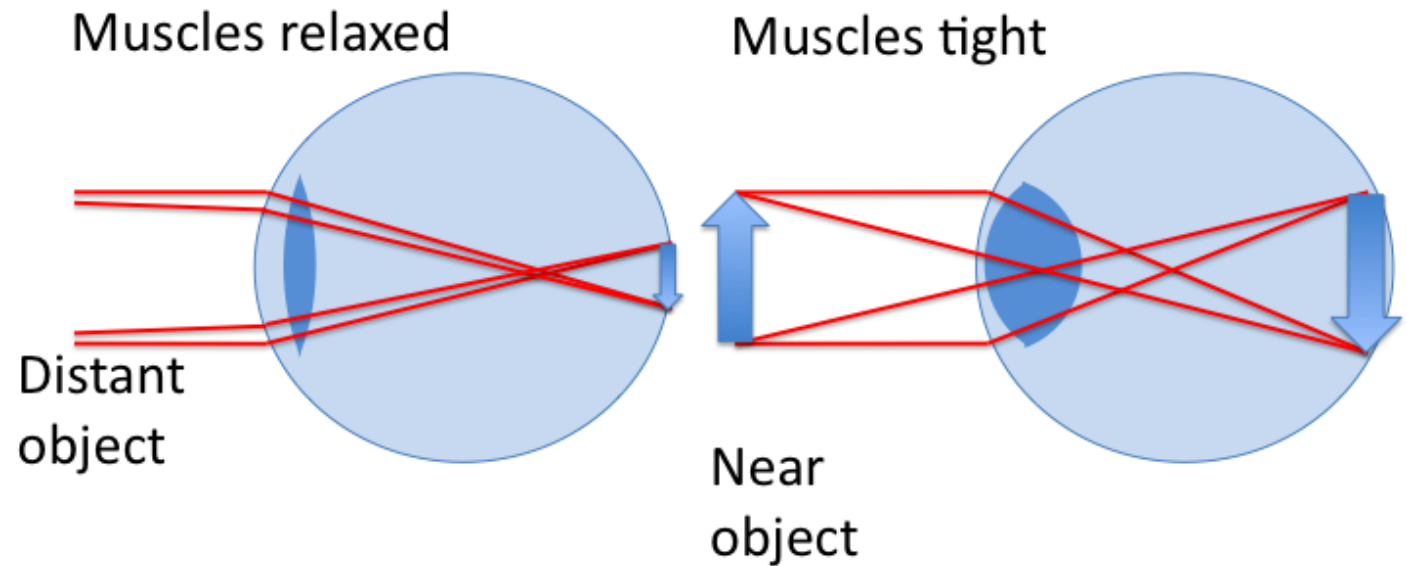
## Imaginea:

- Se formează prin refracții succesive
- Se formează pe retină (care conține fotoreceptori: conuri și bastonașe)
- Este:
  - Reală
  - Micșorată
  - Răsturnată

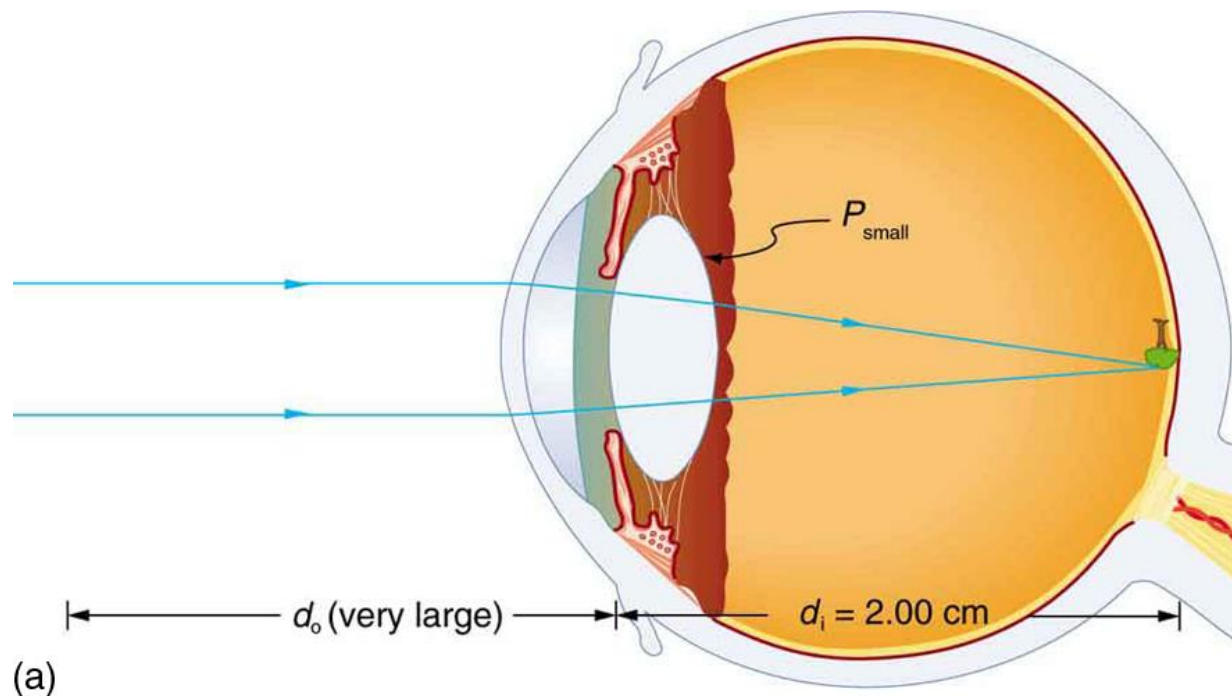


## Cristalinul: acomodarea

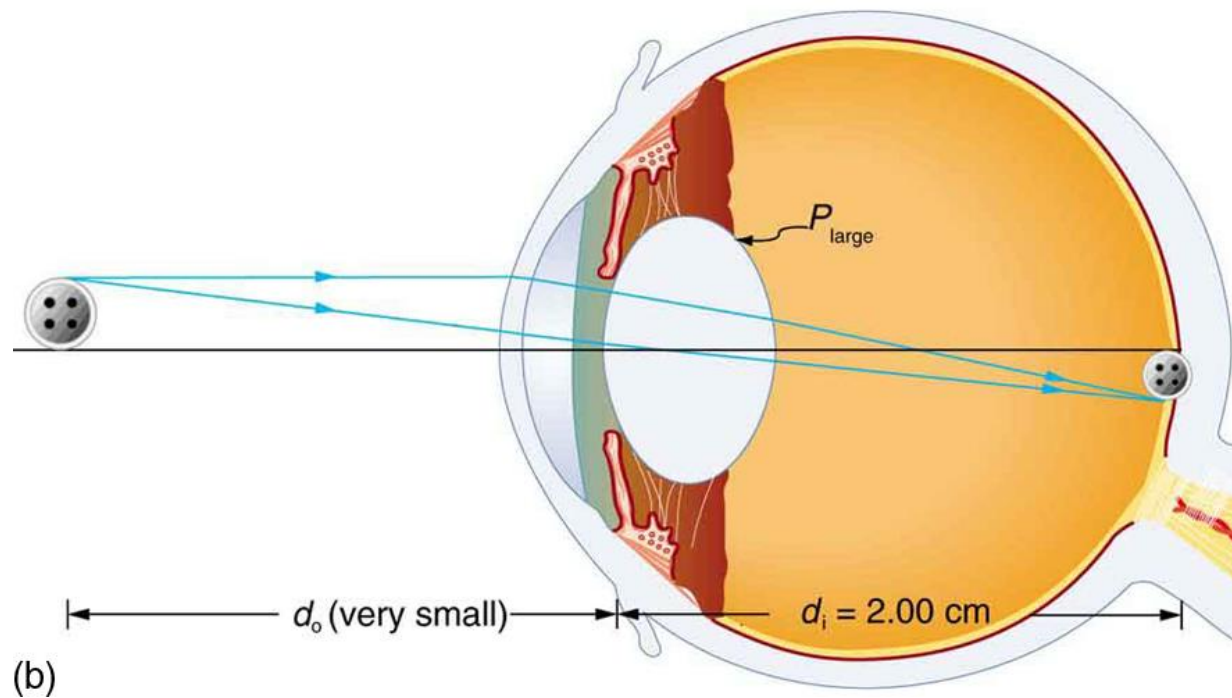
- **Acomodarea**: proprietatea cristalinului de a-și modifica distanța focală (convergența) pentru a forma imagini clare, pe retină, ale obiectelor situate la diferite distanțe. Sub acțiunea mușchilor ciliari se modifică raza de curbură și implicit convergența cristalinului.



Punctum remotum: la infinit



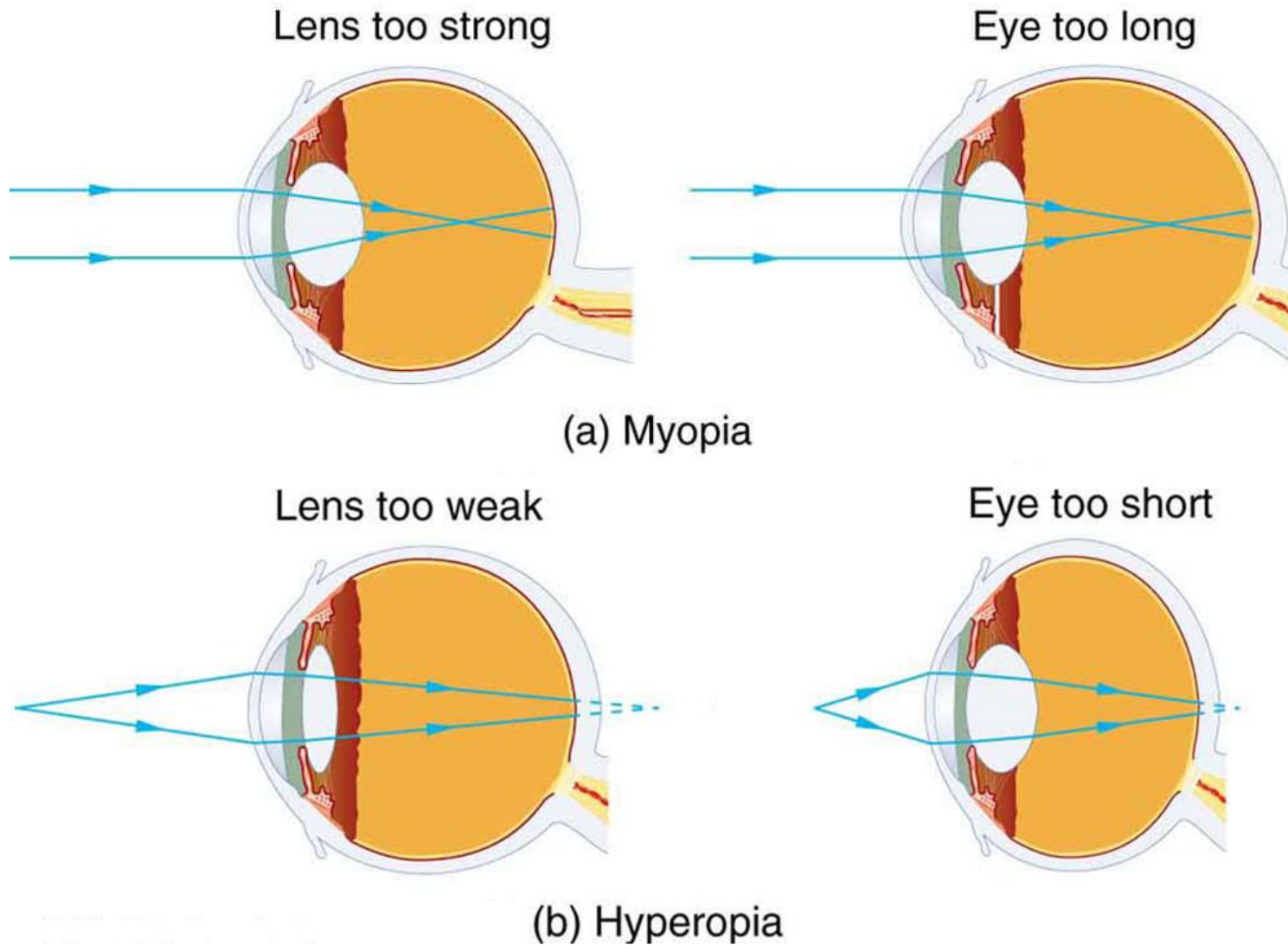
Punctum proximum: la 25 cm  
(distanța optimă de citire)



# Defecte de vedere

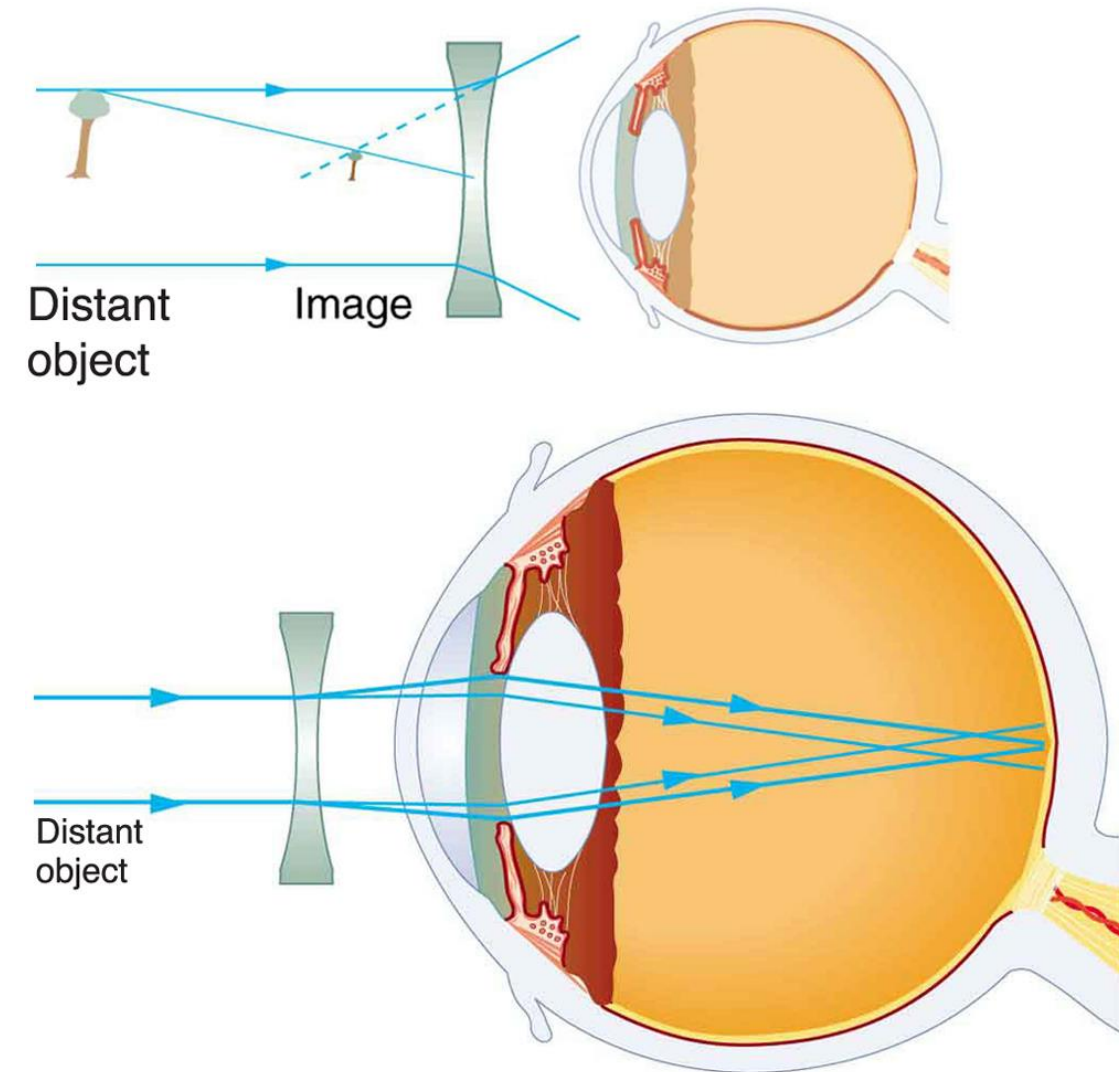
- **Miopia**: imaginea se formează în fața retinei; se corectează cu lentile divergente
- **Hipermetropia**: imaginea se formează în spatele retinei; se corectează cu lentile convergente
- **Prezbitismul**: diminuarea capacității de acomodare a cristalinului. Se datorează oboselii mușchilor ciliari sau diminuării elasticității cristalinului; se corectează cu lentile convergente.

# Cauzele miopiei și hipermetropiei

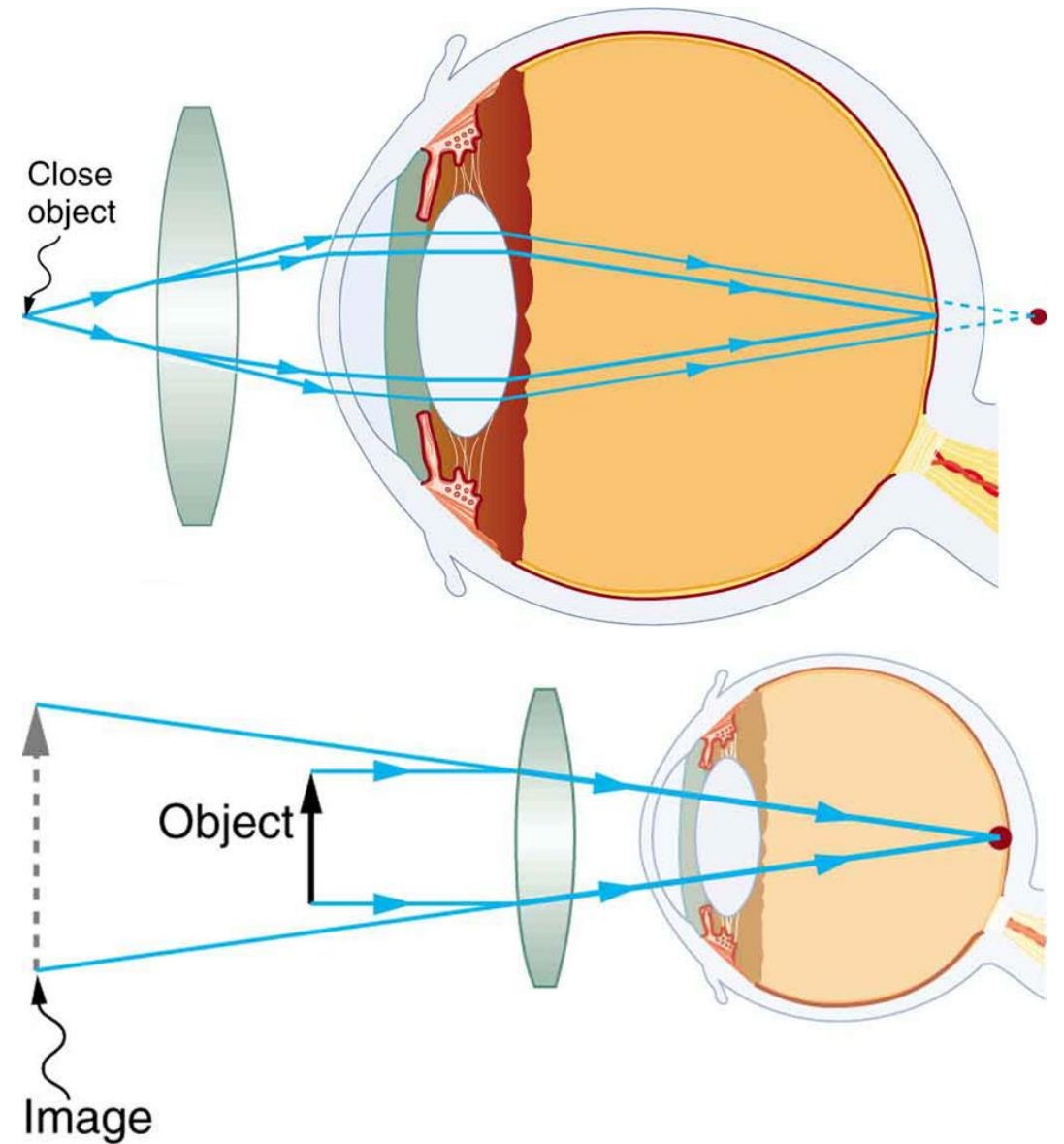




## Corecția miopiei: lentile divergente



## Corecția hipermetropiei: lentile convergente

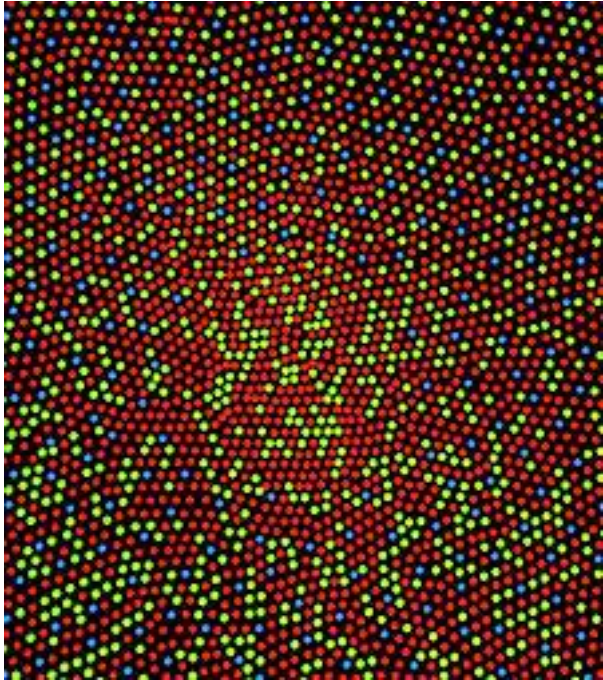




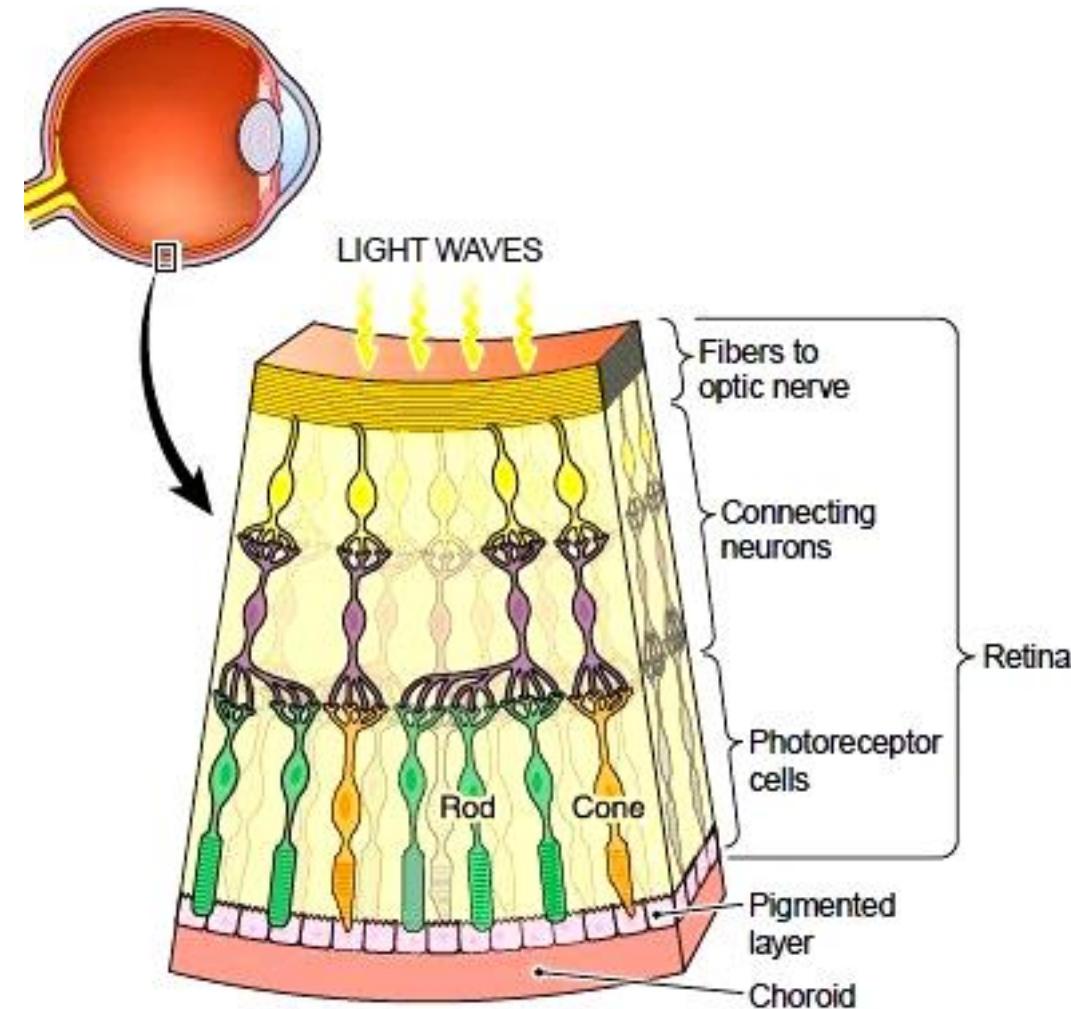
# Vederea cromatică

## ***Retina conține celule fotoreceptoare:***

- Bastonașe (sensibile la lumină): 75-150 milioane
- Conuri (sensibile la culori): 6-7 milioane
  - „red” – 64%
  - ”green” – 32%
  - ”blue” – 2%



Distribuția conurilor în suprafața retinei



# Teme suplimentare

## ***Alte defecte de vedere / afecțiuni ale ochiului:***

- Astigmatismul
- Cataracta (remediere chirurgicală)
- Glaucomul
- Daltonism
- Strabism

## ***Interpretarea expresiilor:***

- „Sunt cu ochii pe tine!”
- „A face ochi dulci”
- „A face cu ochiul”
- „A da ochii peste cap”