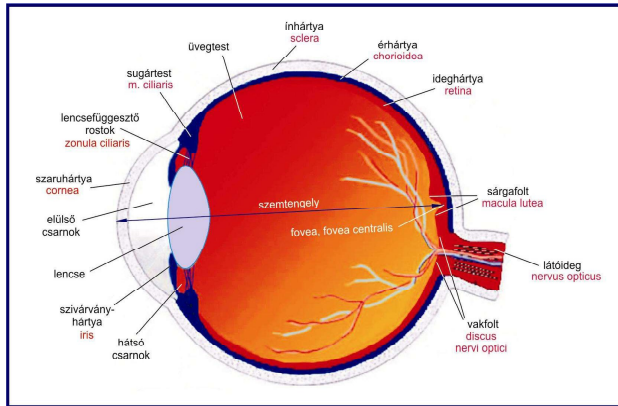


# A SZEM OPTIKÁJA



1

## Az emberi szem törőképsége

$$D = \frac{n - n'}{R}$$

$D$  : törőképség (dpt)

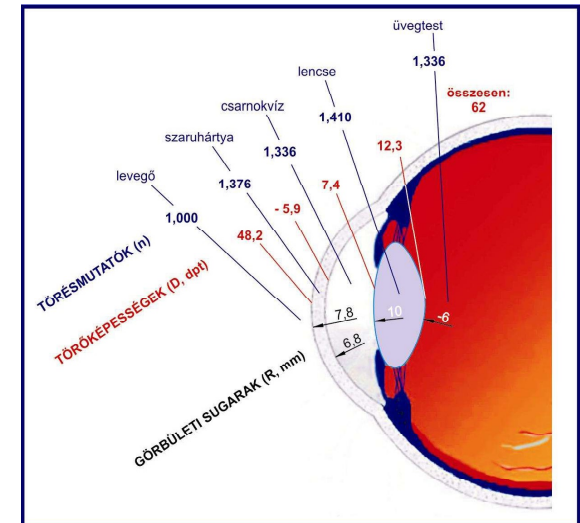
$n'$  : 1. közeg törésmutatója

$n$  : 2. közeg törésmutatója

$R$  : görbületi sugár (m)

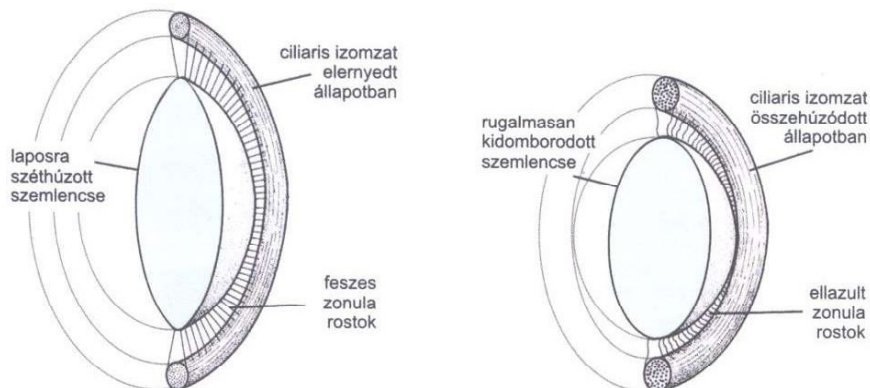
+ konvex

- konkáv



2

## Akkomodáció I.

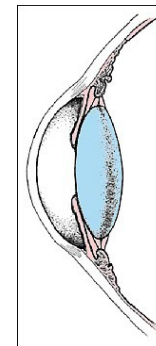


A ciliaris izomzat elernyed állapotban.  
A lencse lapos, akkomodálatlan.

A ciliaris izomzat összehúzódott állapotban.  
A lencse domború, közelre akkomodált

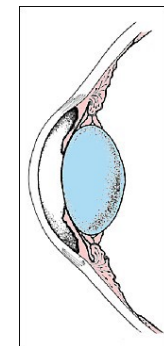
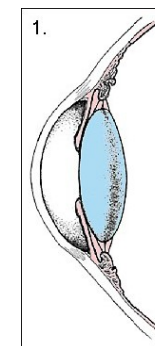
3

## Akkomodáció II.



Távra nézés  
(még éppen éles)

távolpont:  $t_r$

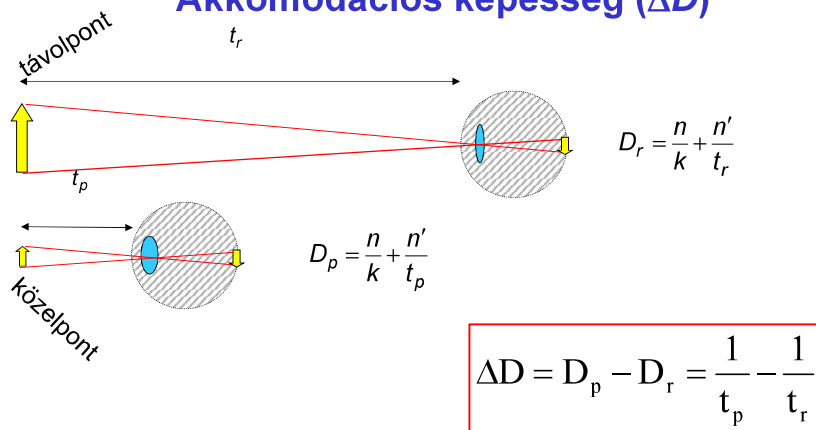


Közelre nézés  
(még éppen éles)

központ:  $t_p$

4

## Akkomodációs képesség ( $\Delta D$ )

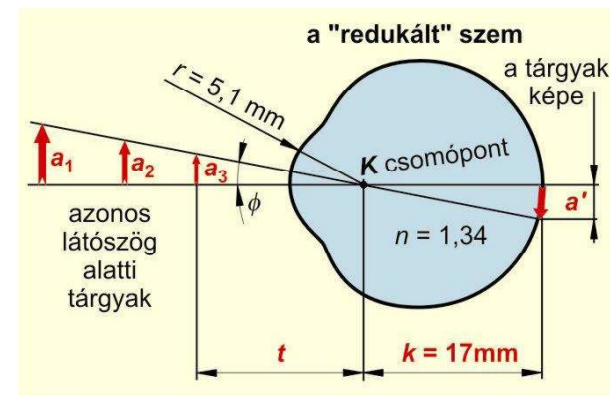


pl.  $\left. \begin{array}{l} t_r = \infty \\ t_p = 0,07 \text{ m} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta D = 14 \text{ dpt}$

5

## Képképzés

Modell:  
redukált szem

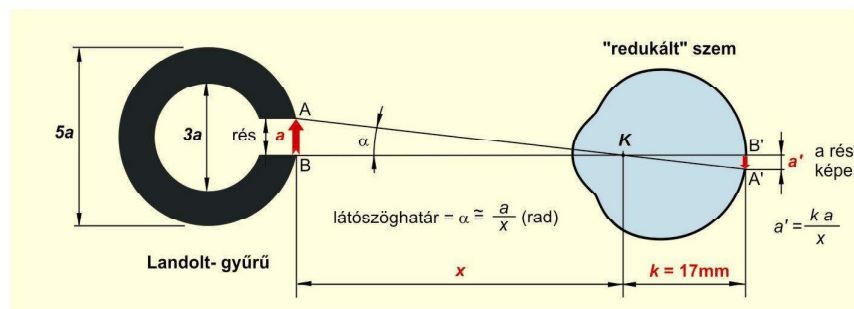


A kép:

- valódi
- kicsinyített
- fordított állású

6

## Látásélesség (felbontóképesség)



Látószöghatár:

$$\alpha \approx \frac{a}{x} \text{ (rad)}$$

$$\alpha' = \frac{a}{x} \text{ (rad)} \cdot \frac{360^\circ}{2\pi \text{ (rad)}} \cdot 60 \left( \frac{'}{^\circ} \right)$$

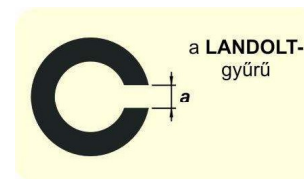
Látásélesség:

$$\text{visus} = \frac{1'}{\alpha'} \cdot 100 \%$$

Az egészséges szem látószöghatára átlagosan  $1'$ , tehát látásélessége 100 %.

7

## Látásélesség mérése



$a = 0,5 \text{ mm}$

o o o o o o o o

$a = 0,4 \text{ mm}$

o o o o o o o o

$a = 0,3 \text{ mm}$

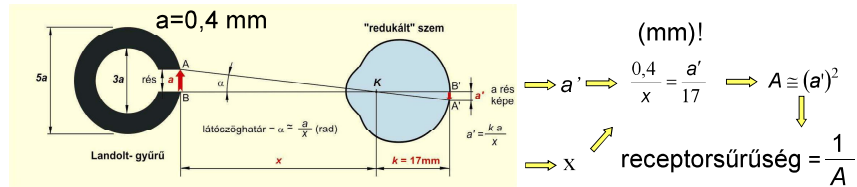
o o o o o o o o

$a = 0,2 \text{ mm}$

o o o o o o o o

8

## A kép nagysága a retinán



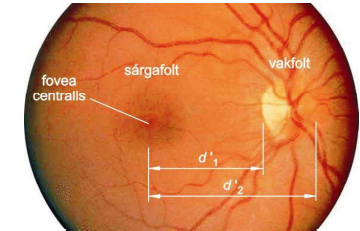
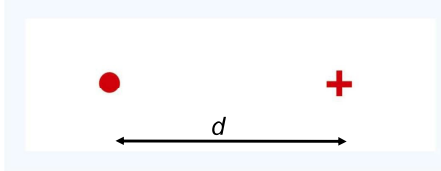
a rész képnagysága a retinán:

$$a' = \frac{17a}{x}$$

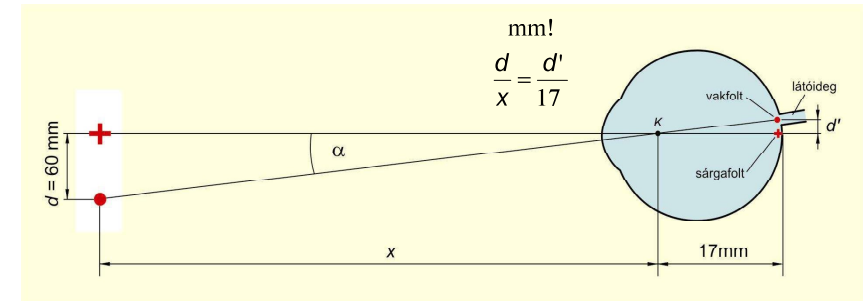
9

## Vakfolt

bal szemmel kell a keresztet nézni:

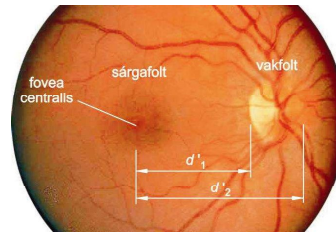


A kinyomtatott ábrán:  $d = 60 \text{ mm}$



10

**Vakfolt horizontális  
átmérőjének és a fovea  
centralistól való  
távolságának egyéni  
meghatározása**



$$x_1 \rightarrow d'_1 = 17 \cdot \frac{60}{x_1} (\text{mm})$$

$$x_2 \rightarrow d'_2$$

$$d = |d'_2 - d'_1|$$

## Jegyzőkönyv

- akkomodációs képesség
- látószöghatár
- A rész képnagysága a retinán
- vakfolt horizontális átmérője
- vakfolt középpontjának a *fovea centralis*-tól való távolsága