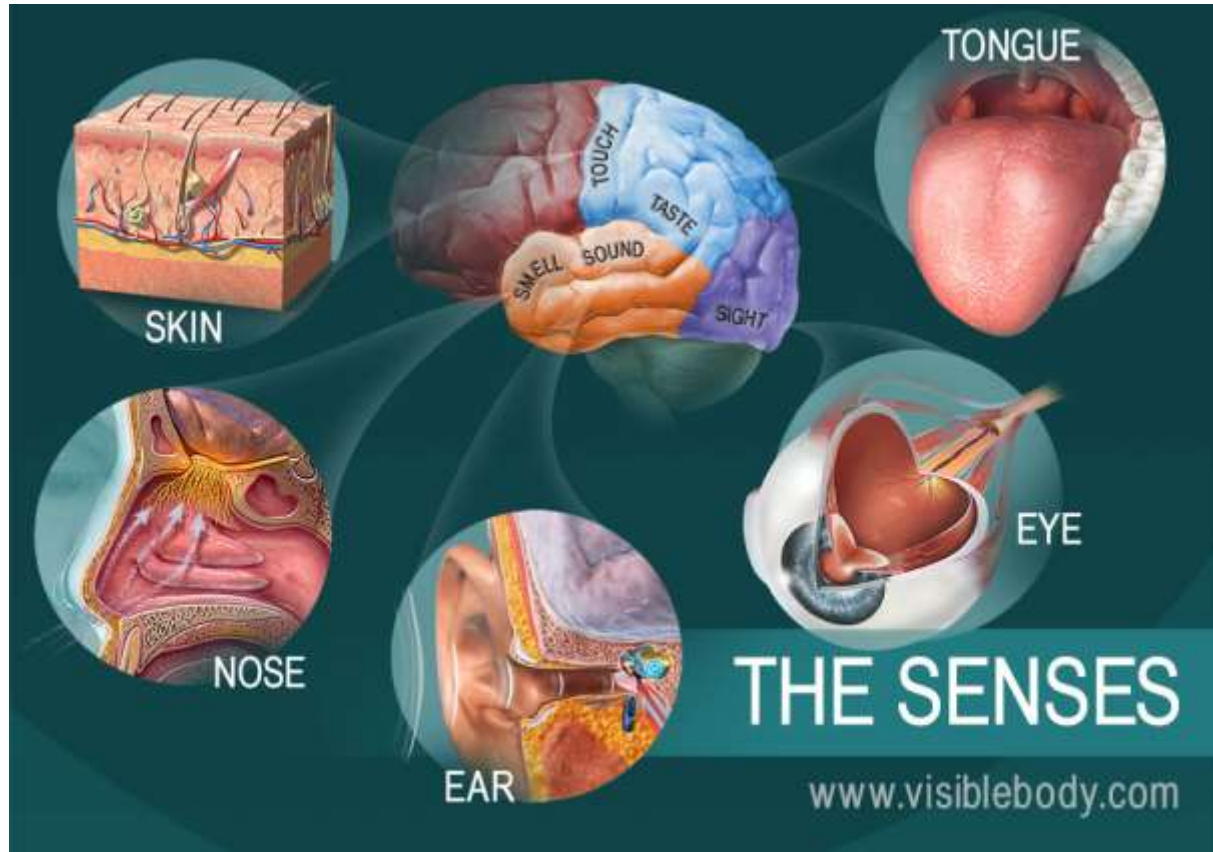
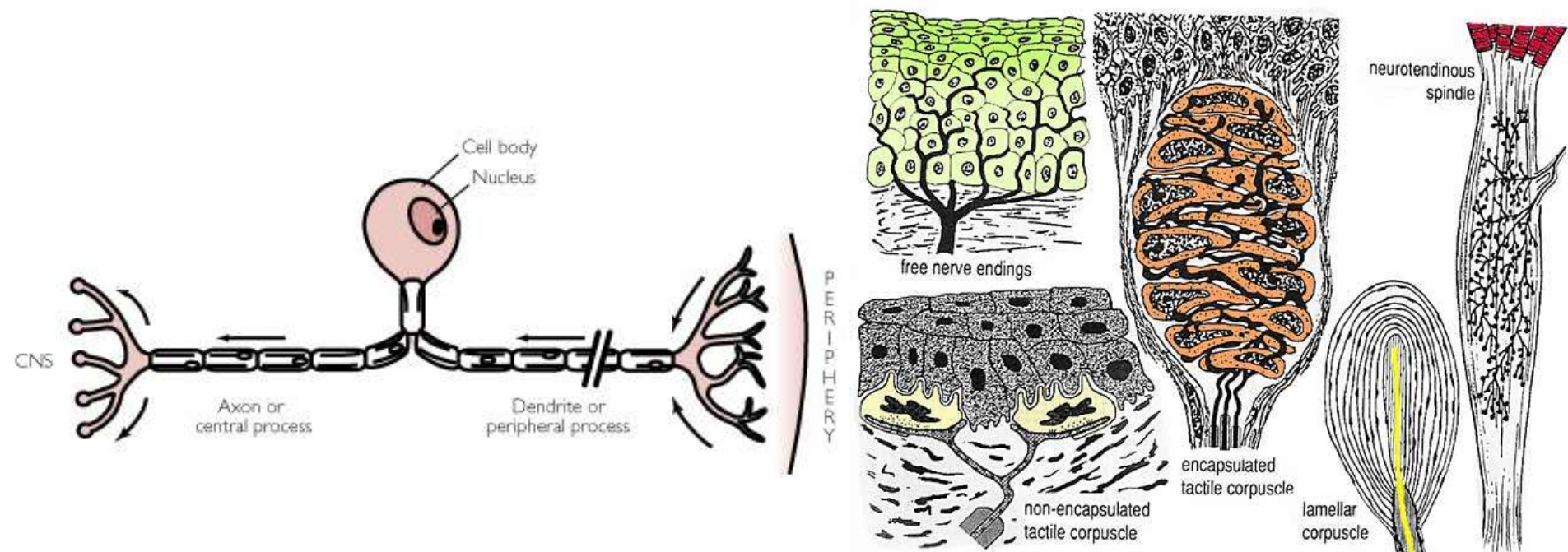


# Érzékszervek gyakorlat



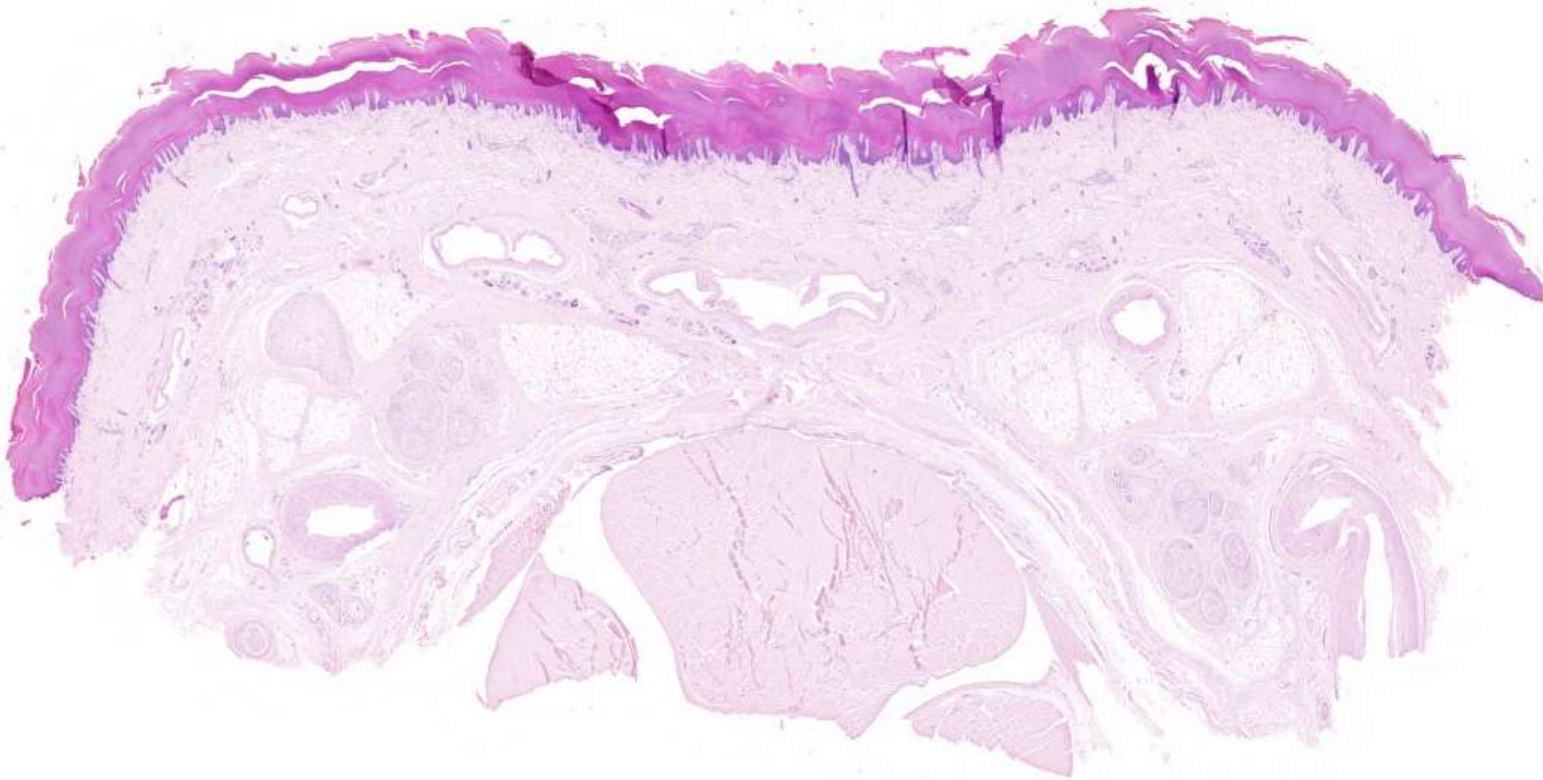
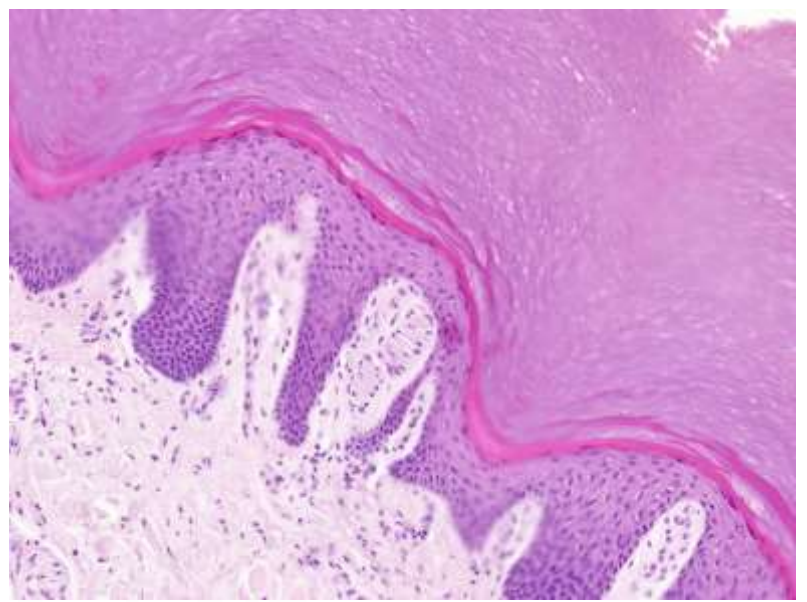
**Dr. Puskár Zita (2018)**

# Receptor készülékek idegvégződéses receptorok

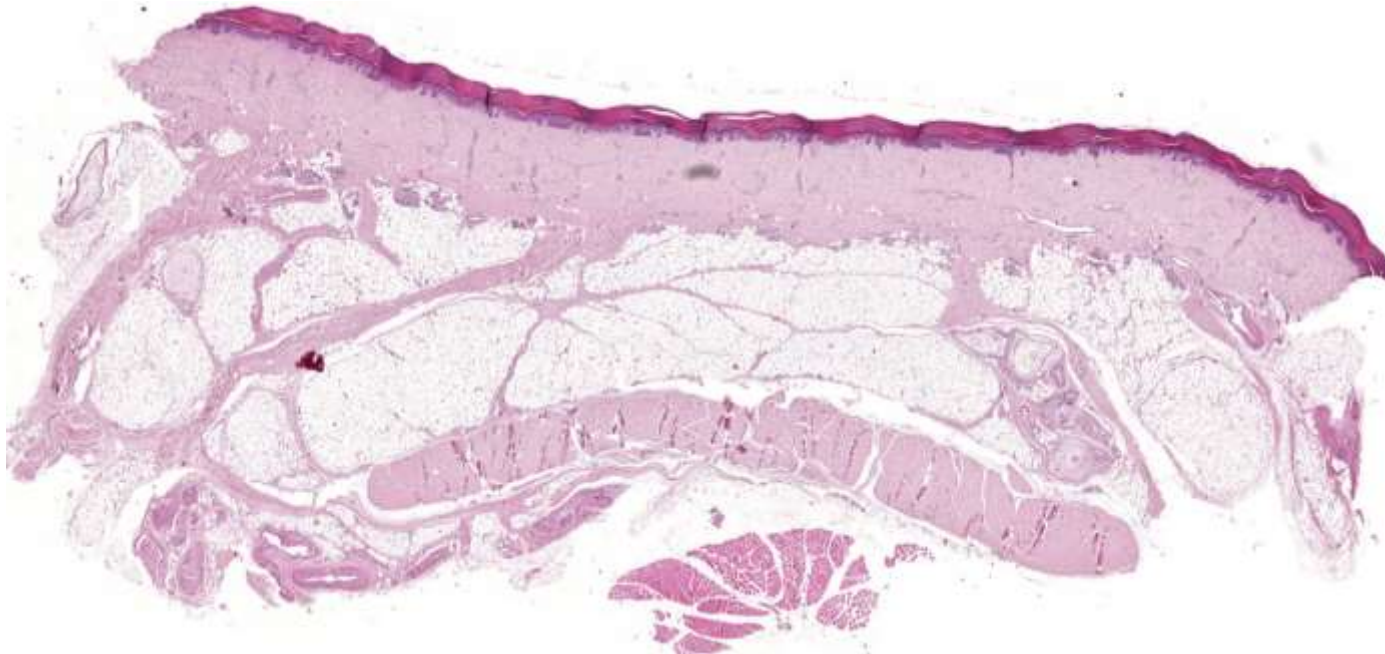
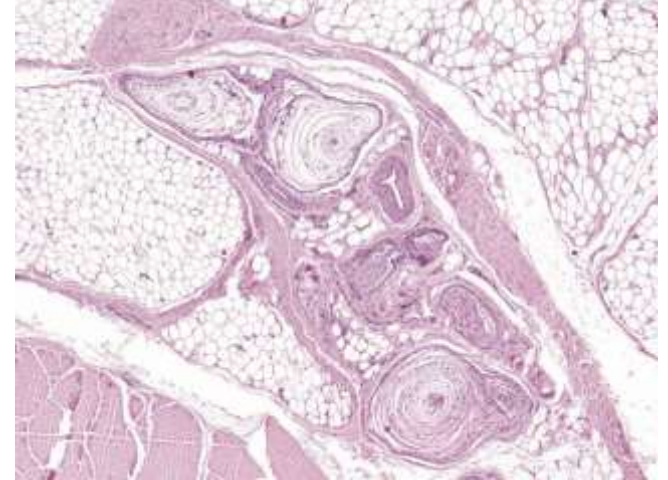
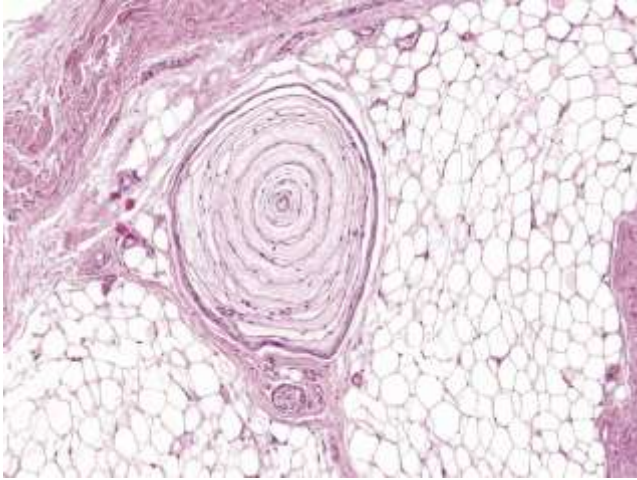


**Az érző dúcsejt perifériás nyúlványának vége az az elem, amelyben adott ingerre az ingerület keletkezik.**

# 59# Tenyér



# 6# Talpbőr



# A szemgolyó burkai

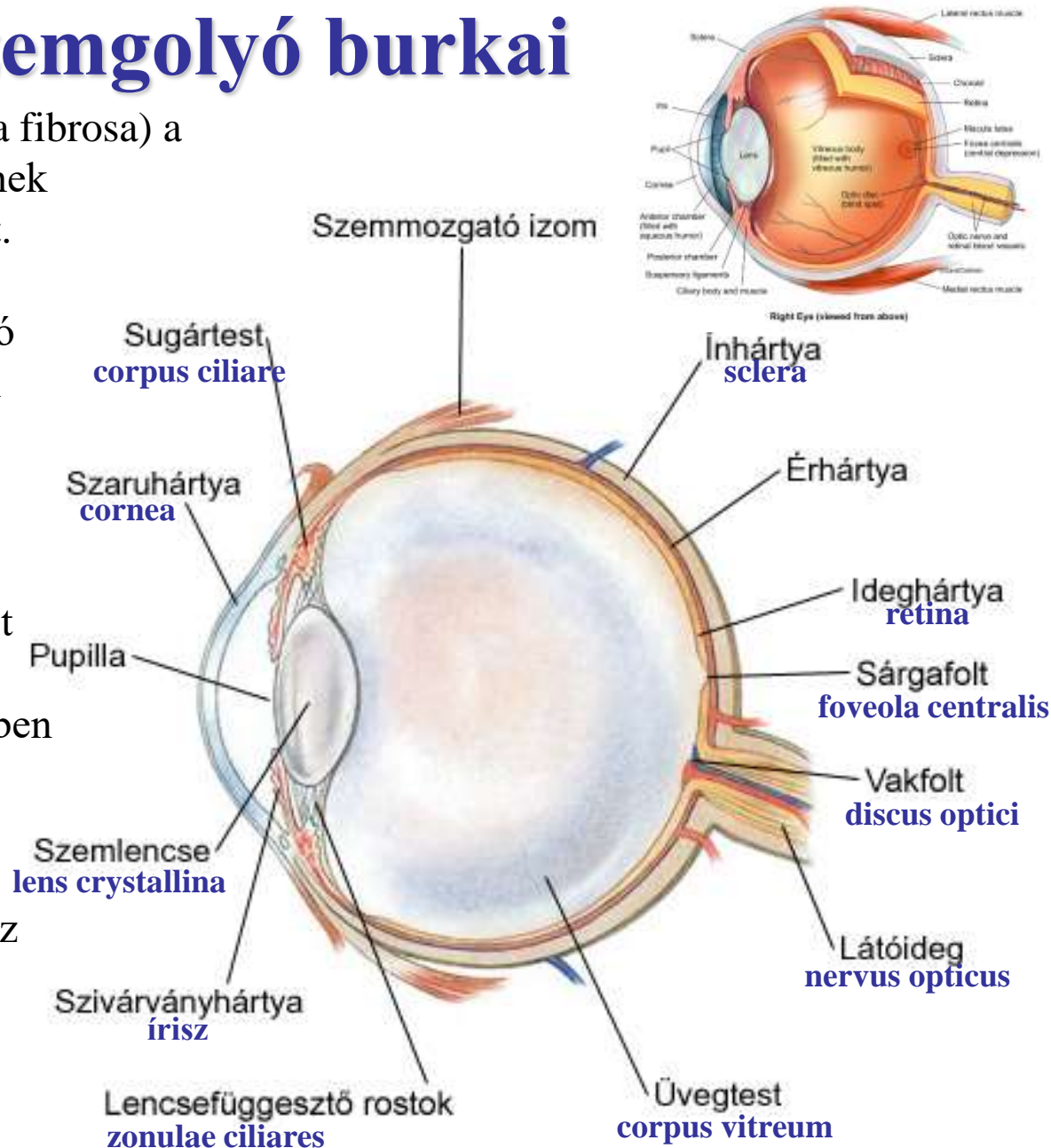
**1. Külső vagy rostos burok (tunica fibrosa)** a központi idegrendszer dura materének folytatása, tömött rostos kötőszövet.  
Részei:

**Szaruhártya (cornea)** - átlátszó  
**Ínhártya (sclera)** – átlátszatlan  
(a cornea óraüvegszerűen illeszkedik a sclerába)

**2. Középső burok vagy érhártya (tunica vasculosa)** eret és simaizmot tartalmazó kötőszövetes állomány, amelyhez a sugártestben és az irisben belülről neuroectodermális eredetű hám csatlakozik)  
Részei:

**Choroidea** (szűkebb értelemben az érhártya)  
**Sugártest (corpus ciliare)**  
**Szivárványhártya (irisz)**

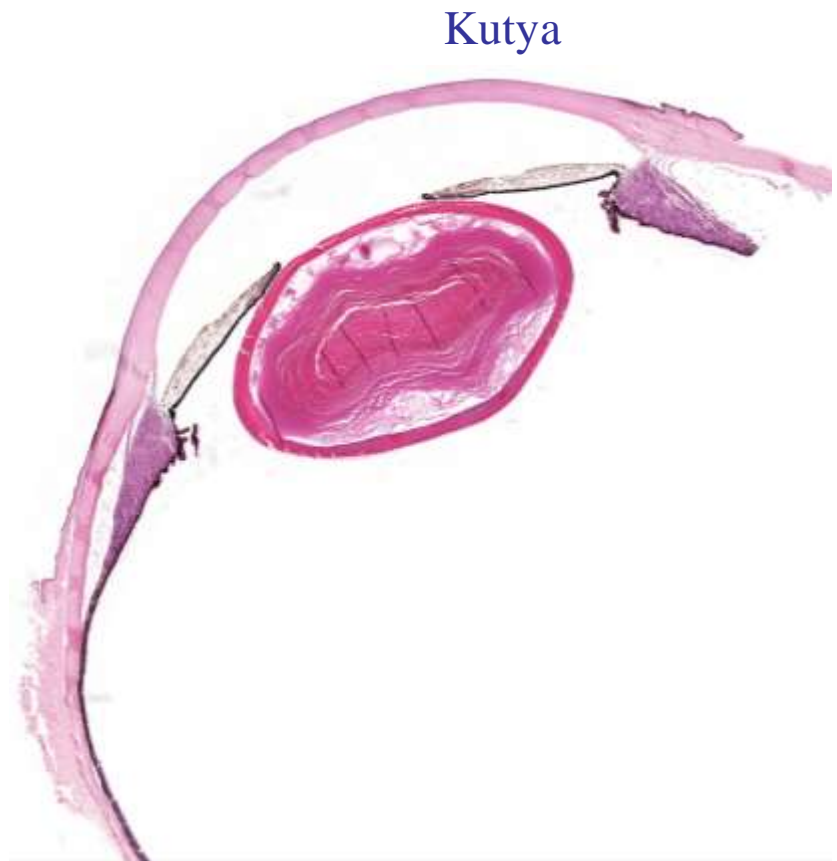
**3. Belső burok vagy ideghártya (tunica nervosa) - retina**



# 29# Szem

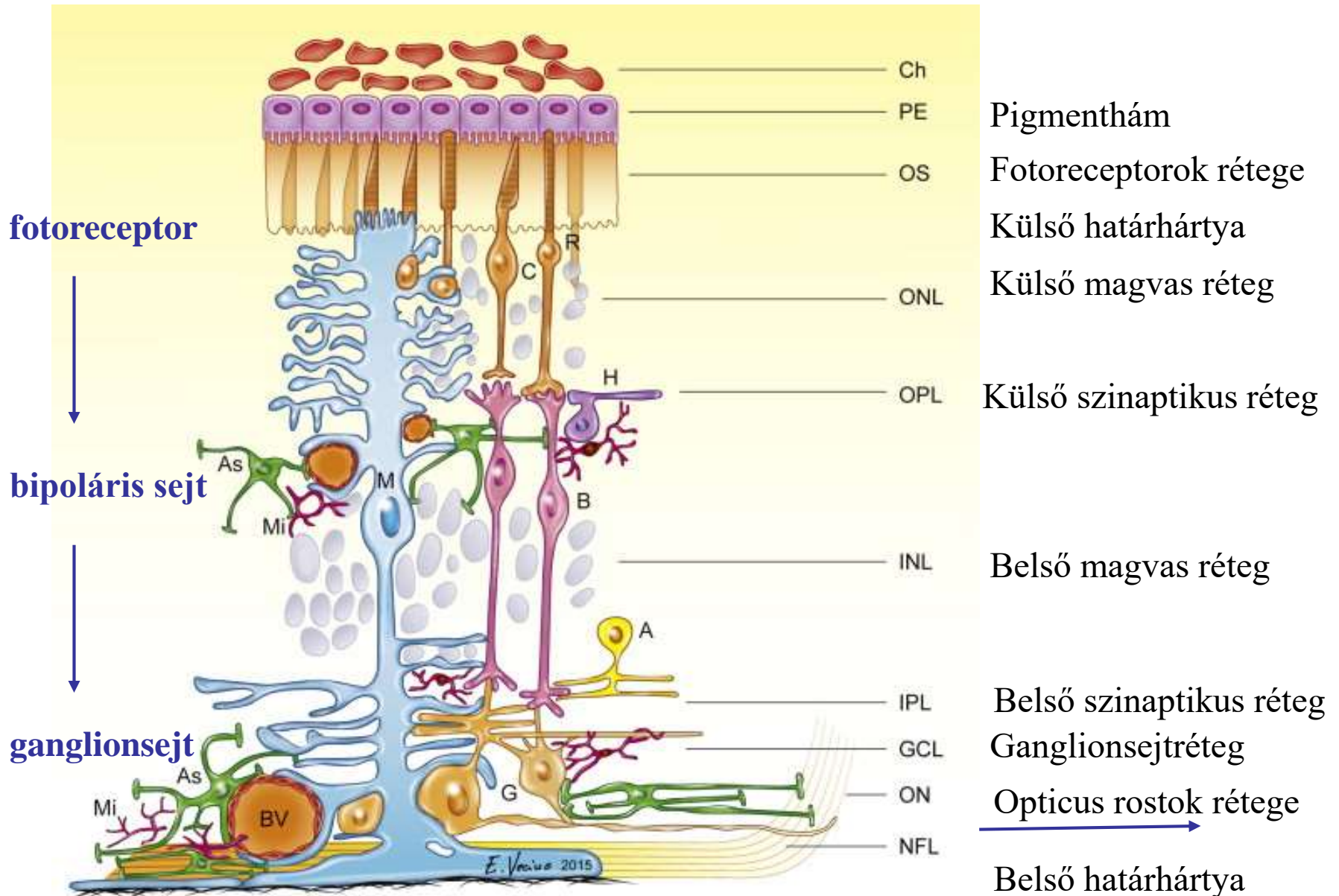


Humán

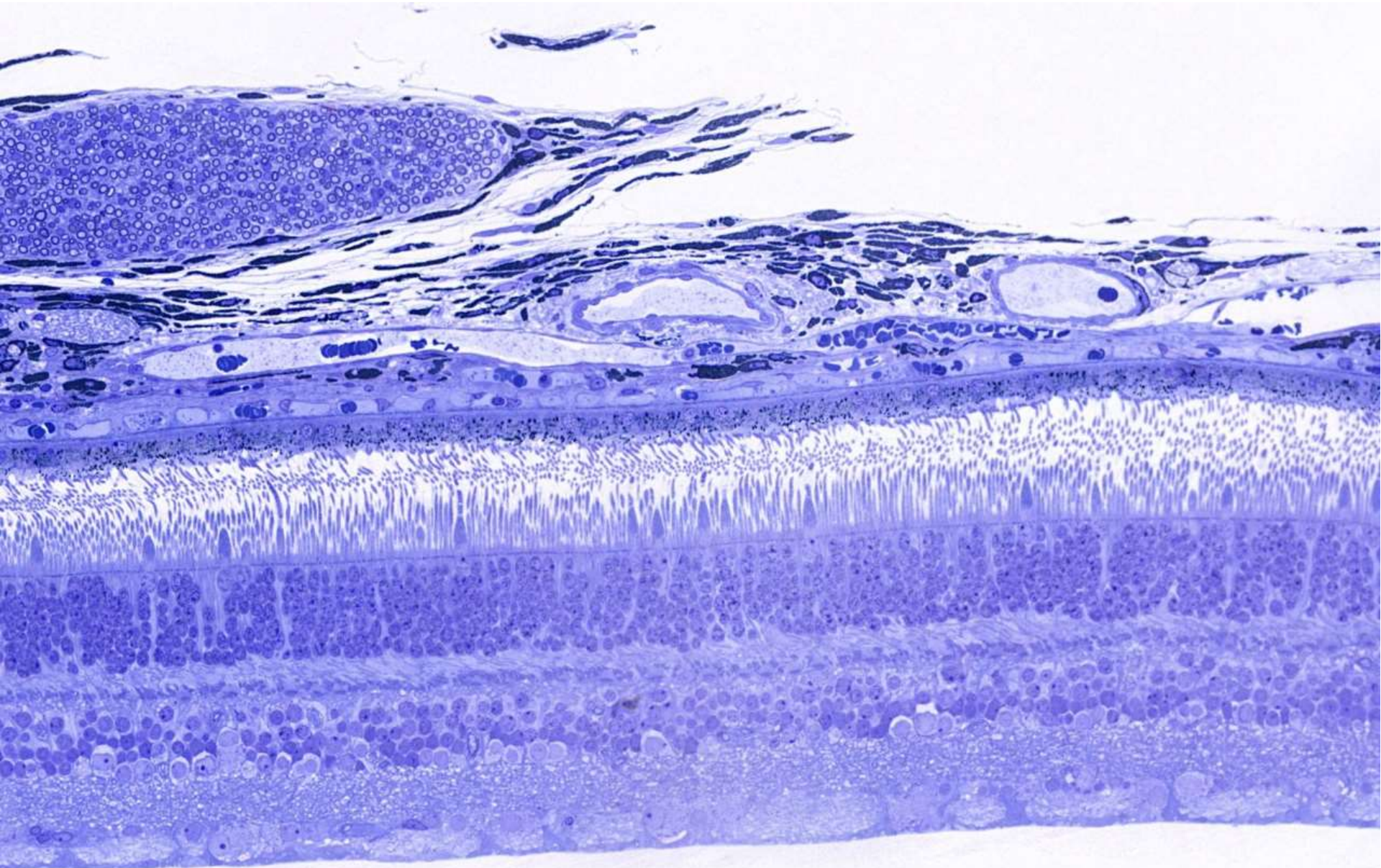


Kutya

# Retina rétegei

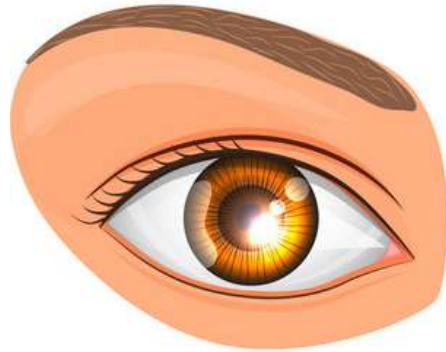


# 30# Retina

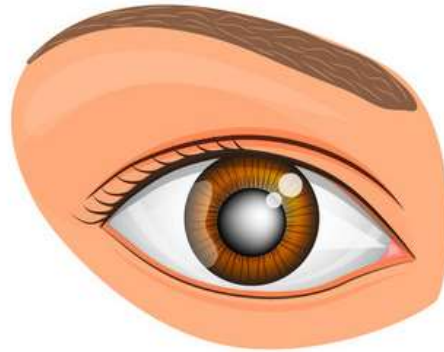




# Patológiás folyamatok

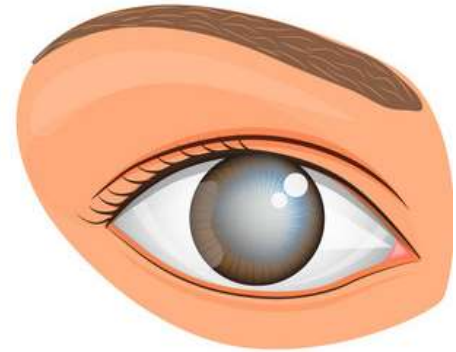


healthy eyes



glaucoma

zöldhályog



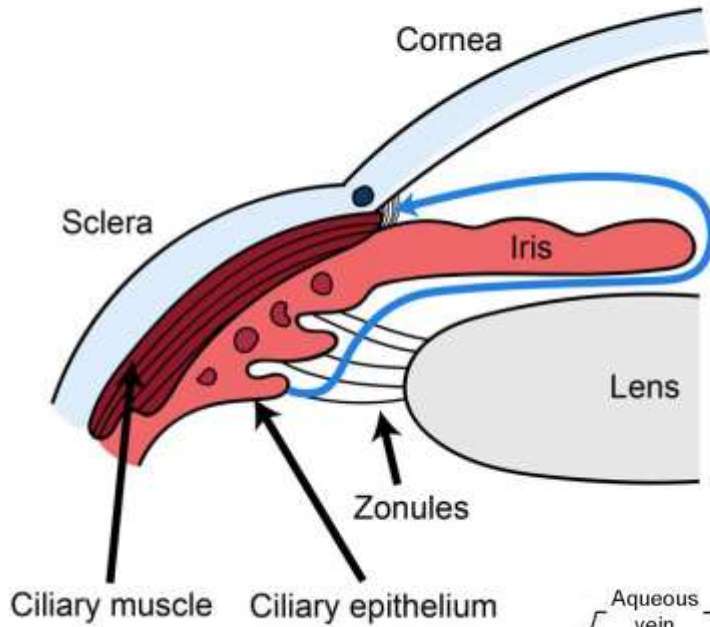
cataract

szürke hályog



# Csarnokvíz elvezetés

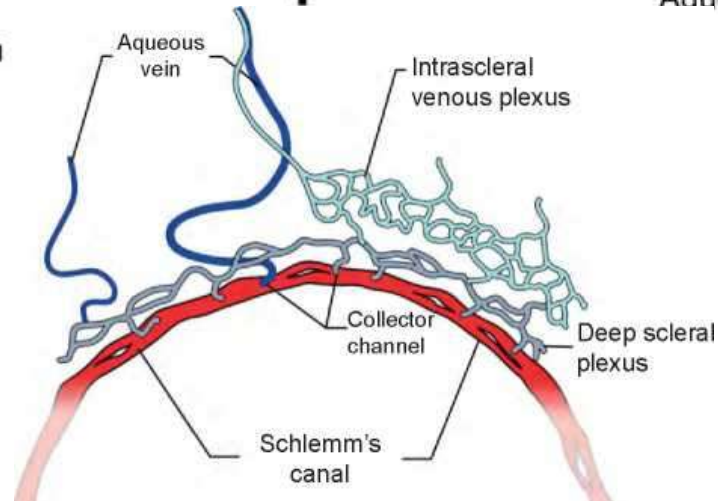
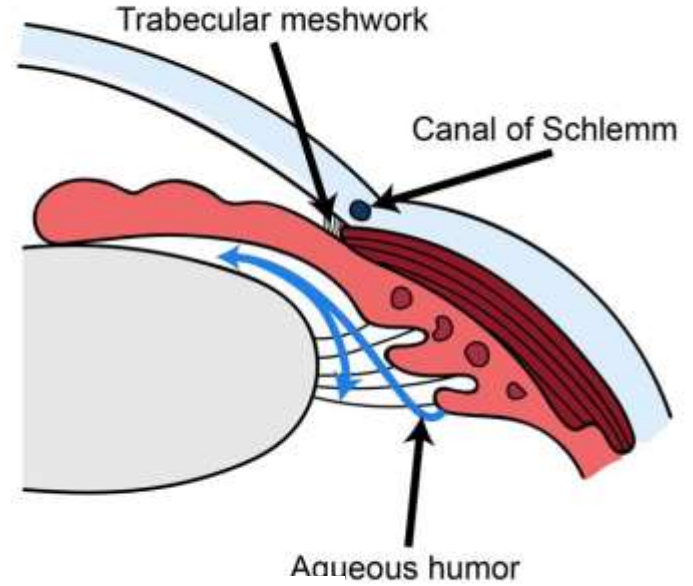
A) Normal



© Lineage

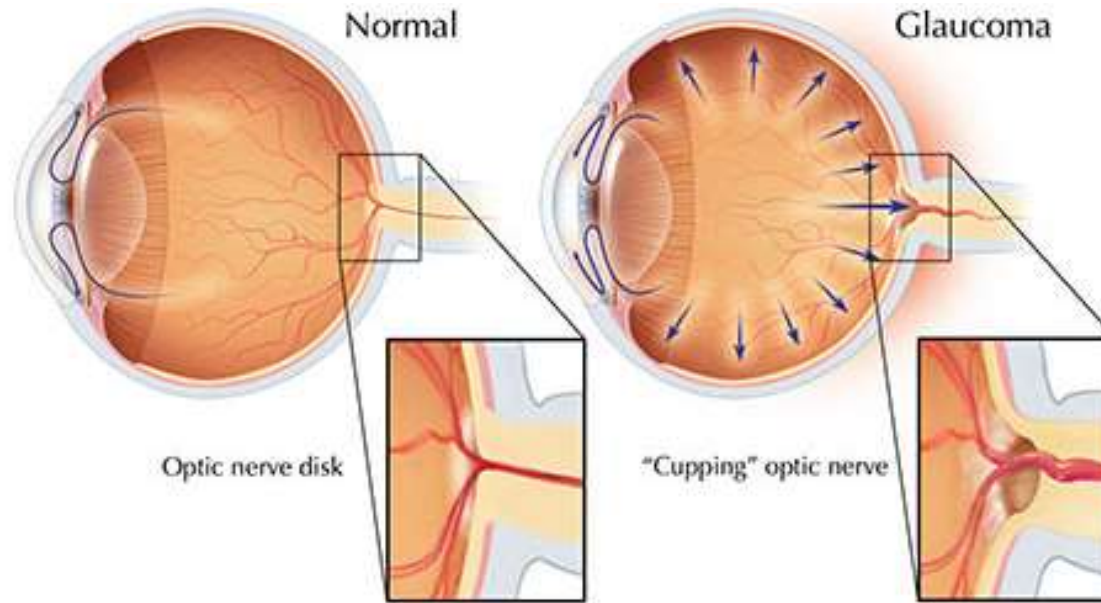
B) Angle-closure glaucoma

zárt-zugú glaucoma

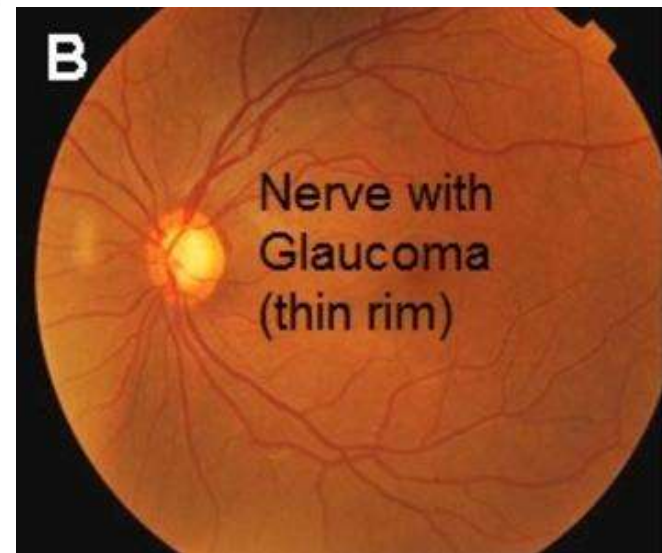
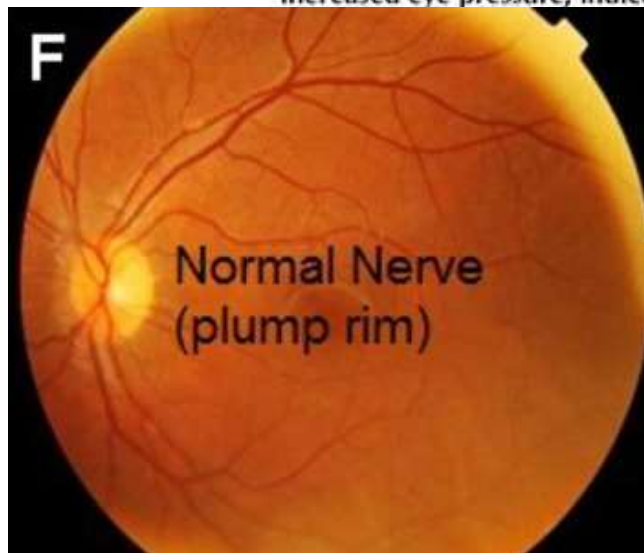


Moises Dominguez

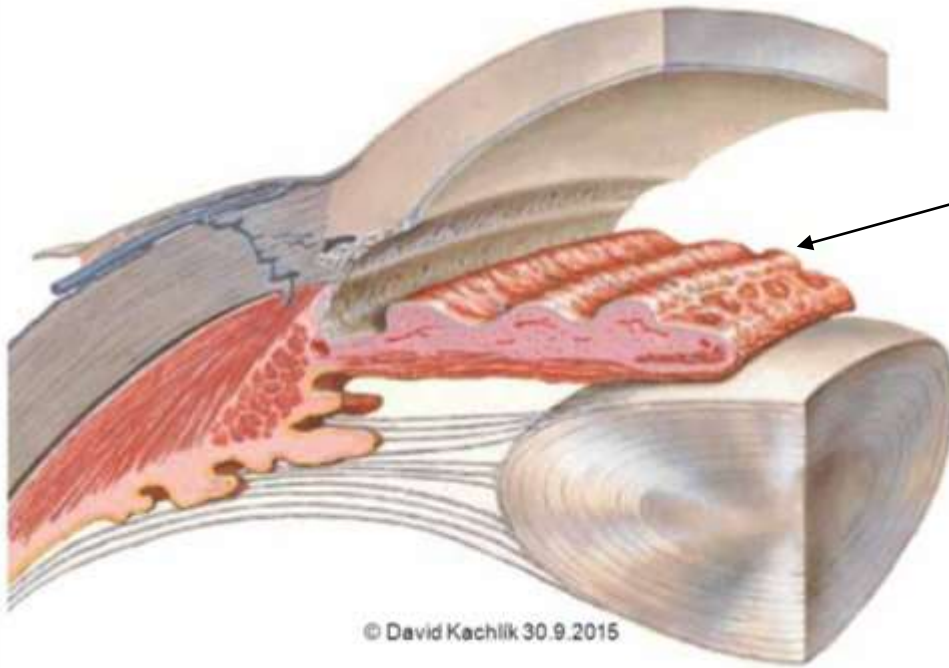
# Zöldhályog (Glaucoma)



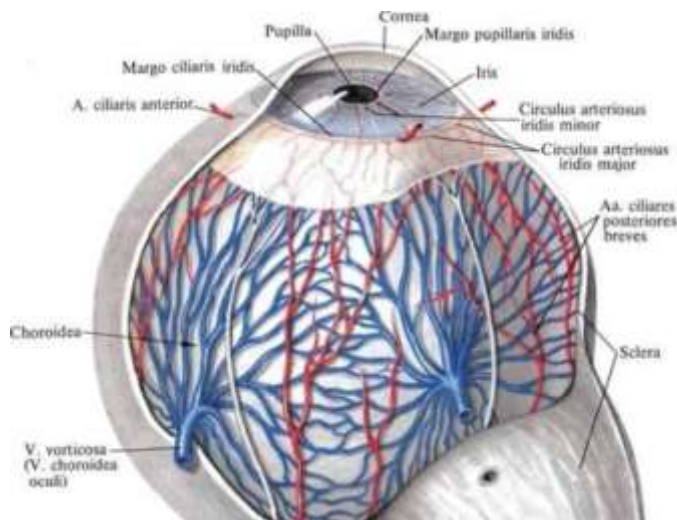
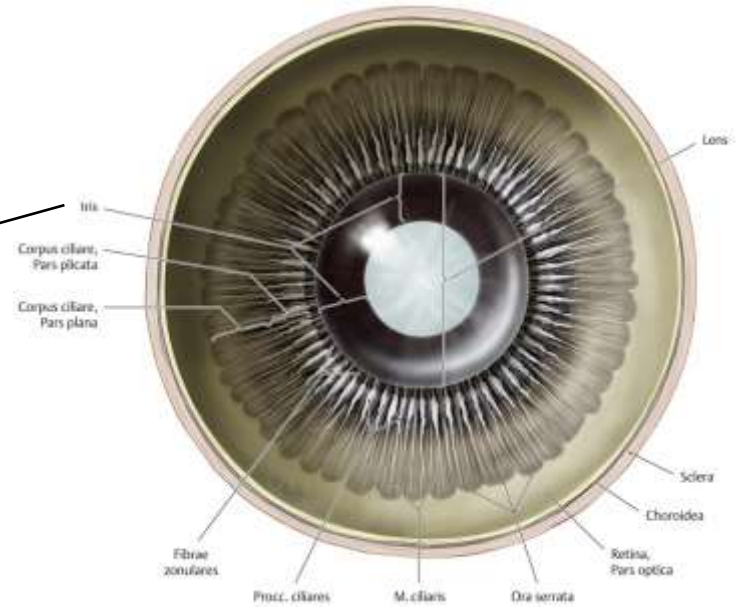
Glaucoma occurs when the optic nerve becomes hollowed out and damaged. This "cupping" is a sign of dead nerve cells. Problems with the outflow of aqueous humor lead to increased eye pressure, indicated by the blue arrows.



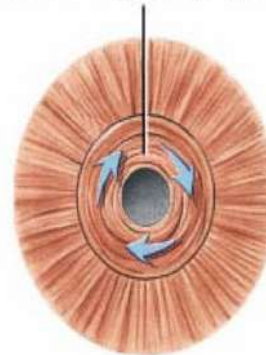
# Szivárványhártya (iris)



© David Kachlik 30.9.2015

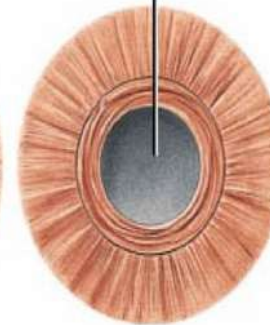


pupil constricts as  
circular muscles of iris  
contract (parasympathetic)



Bright light

Pupil



Normal light

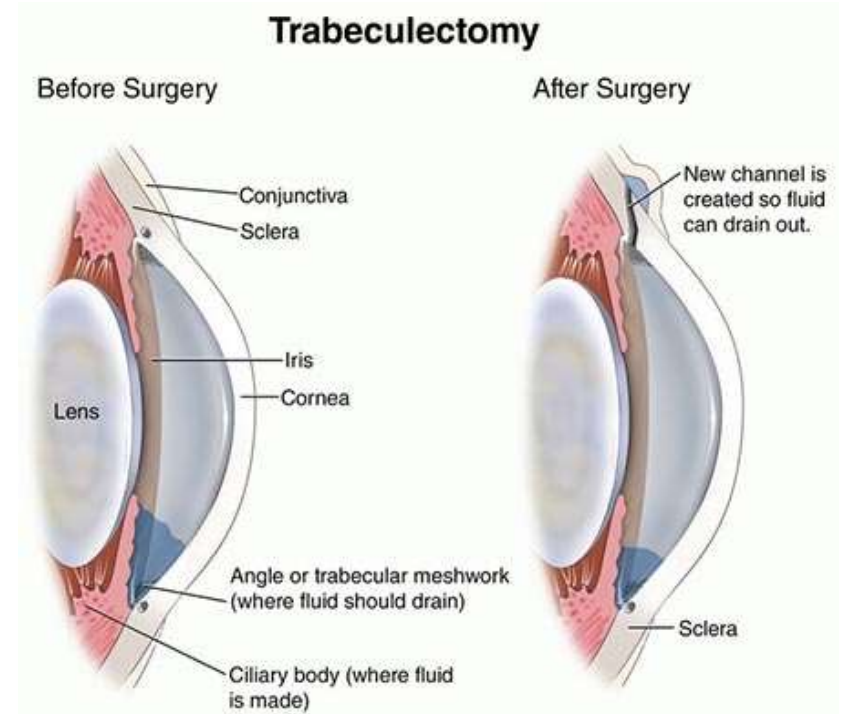
Pupil dilates as  
radial muscles of iris  
contract (sympathetic)



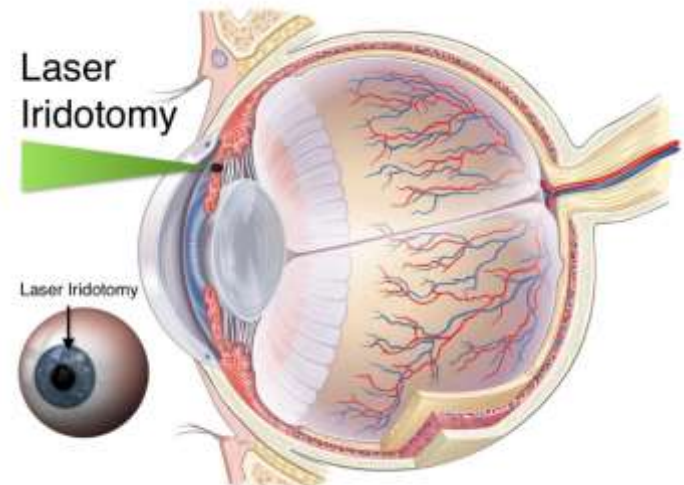
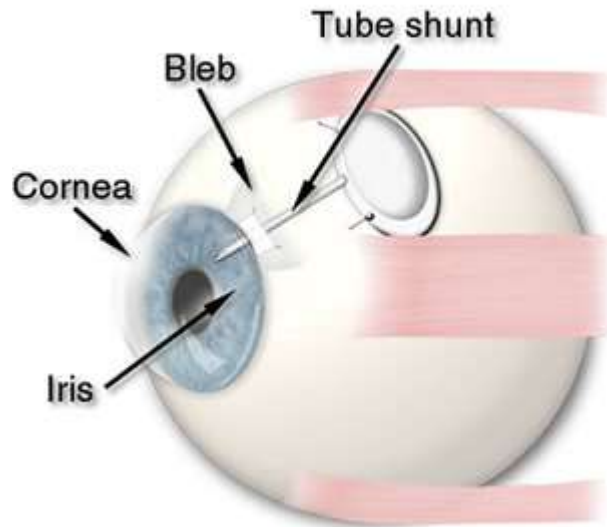
Dim light

m. sphincter pupillae és m. dilatator pupillae

# Zöldhályog kezelése



## Glaucoma Tube Shunt Implantation



# A szem fénytörő közegei

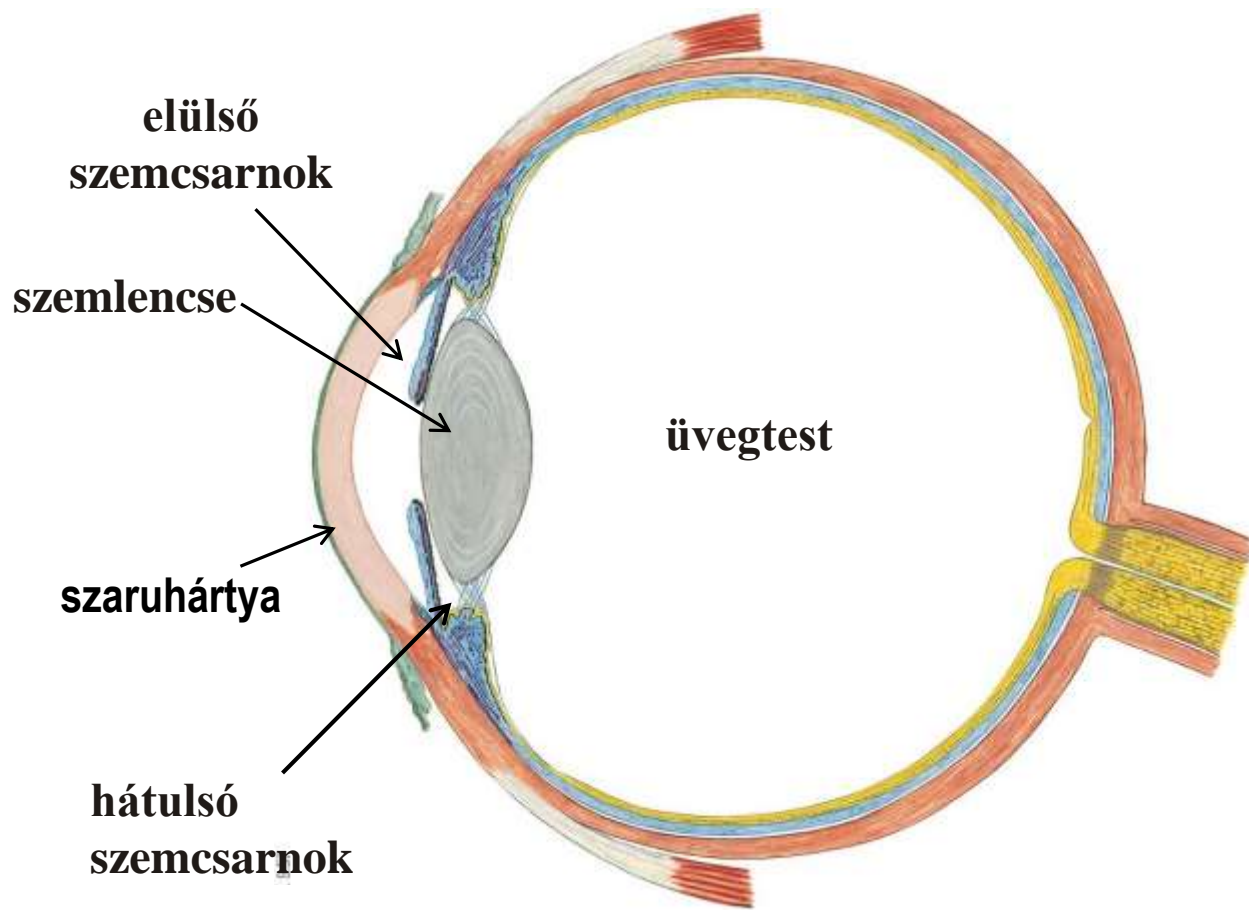
Szaruhártya (**cornea**): a szem fénytörő képességének 2/3-áért felelős.

Szemcsarnok

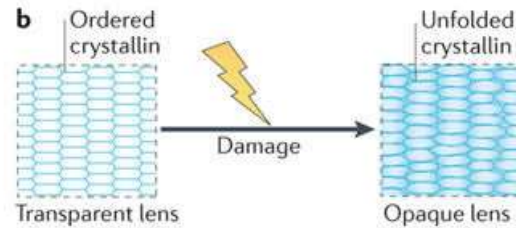
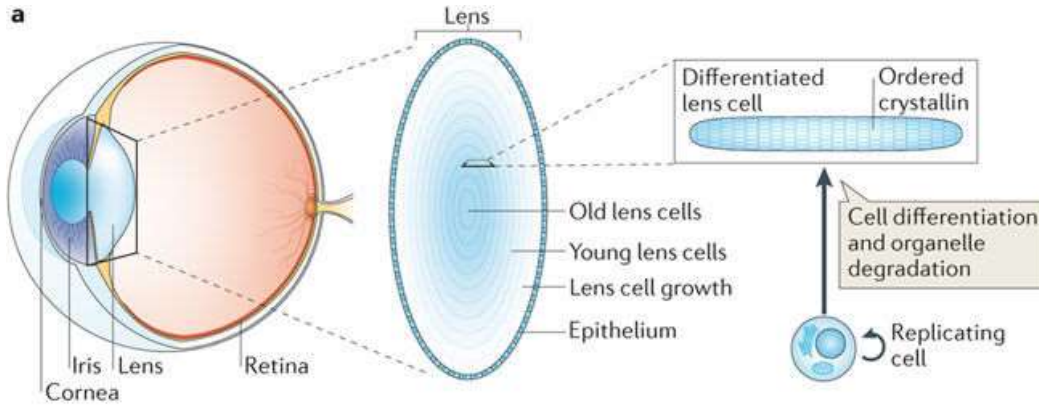
Szemlencse (**lens crystallina**): alakváltozása következtében törőképessége változik, hozzájárul az akkomodációhoz.

Üvegtest (**corpus vitreum**): lencse és retina közötti magas víztartalmú, kocsonyás állomány

(Dioptria: Értéke egyenlő a vizsgált lencse méterben mért fókusztávolságának reciprokával.)

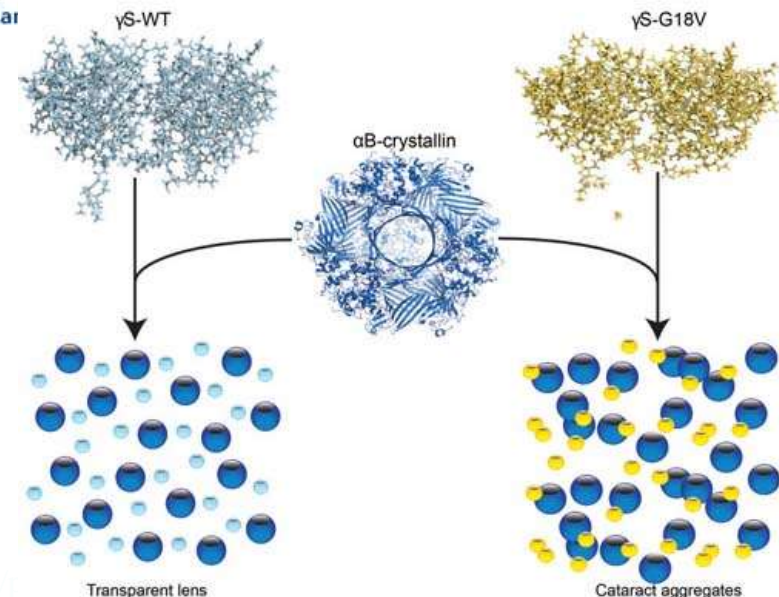
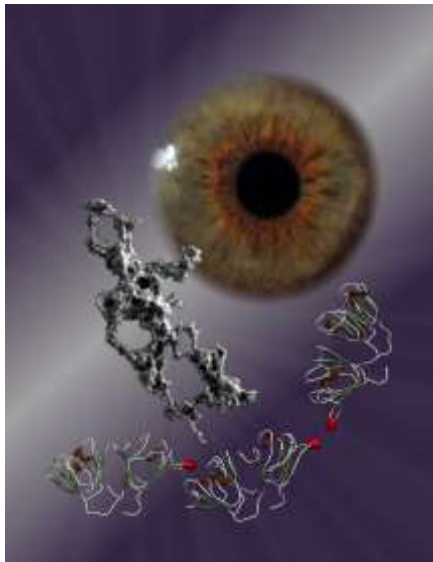


# Szemlencse



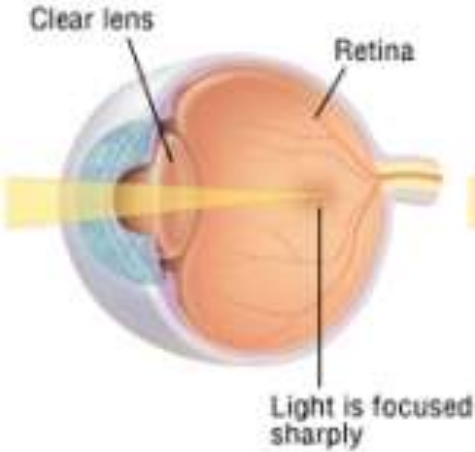
**Lencsetok:** a lencsehám által termelt lamina basalis  
**Lencsehám:** egyrétegű köbhám  
**Lencserost:** 7-10 mm hosszú hexagonális, prizma alakú hasábok, amik **módosult hámsejtek** (oldott állapotú fehérje **kristallin** található benne)

Nature Reviews | Molecular

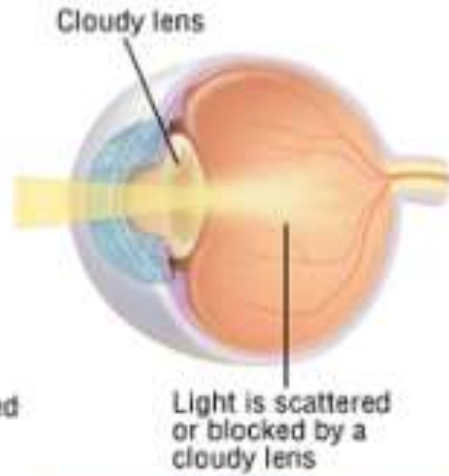


# Szürkehályog

Eye with clear lens

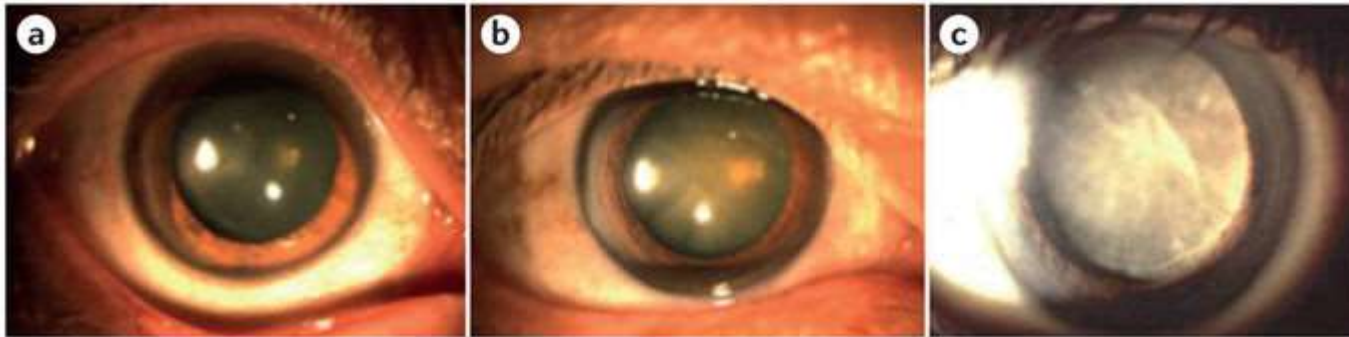


Eye with cataract

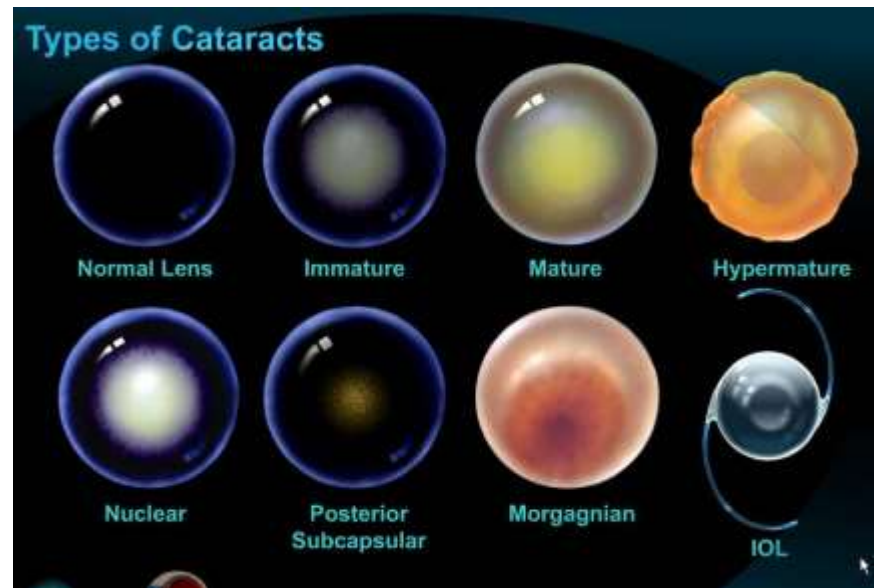
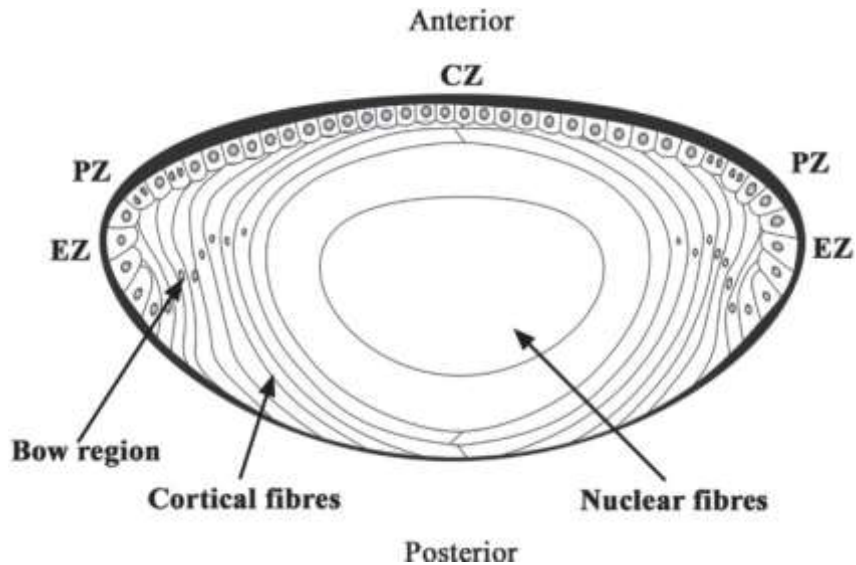
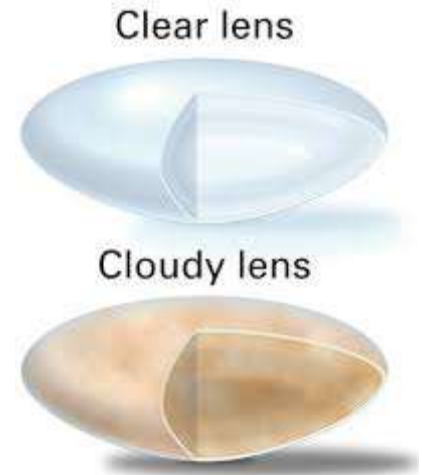




# Tipusok

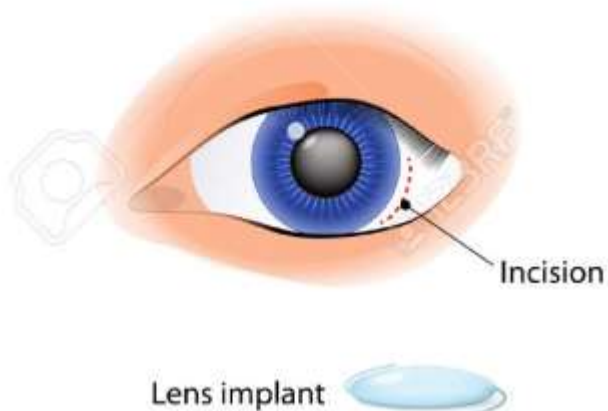


Nature Reviews | **Disease Primers**

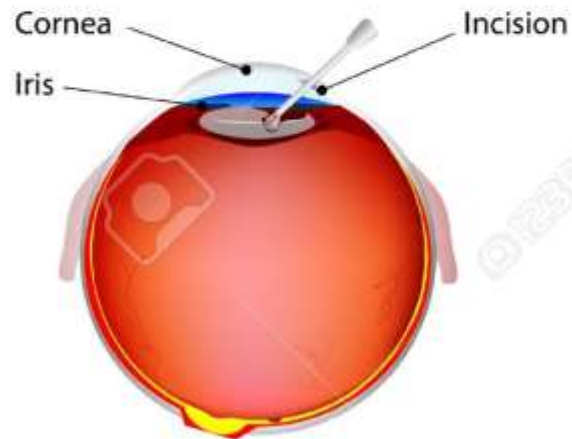


# CATARACT SURGERY

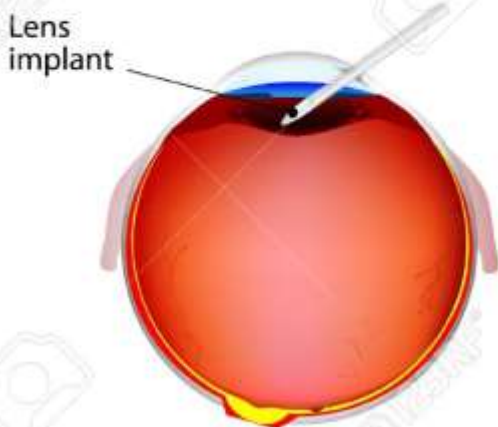
**Eye with cataract**



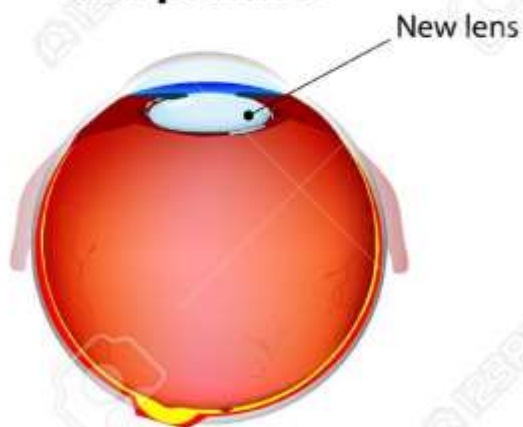
**1. The diseased lens is pulled out**



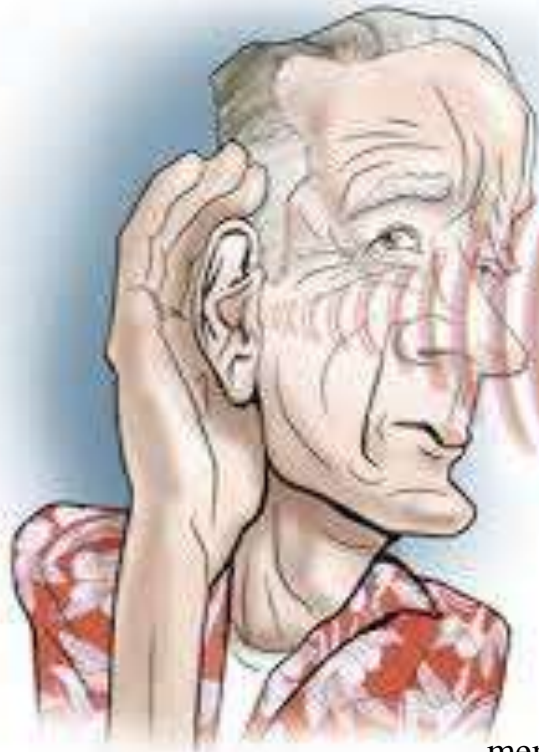
**2. Implant inserted**



**3. Lens implanted into position**

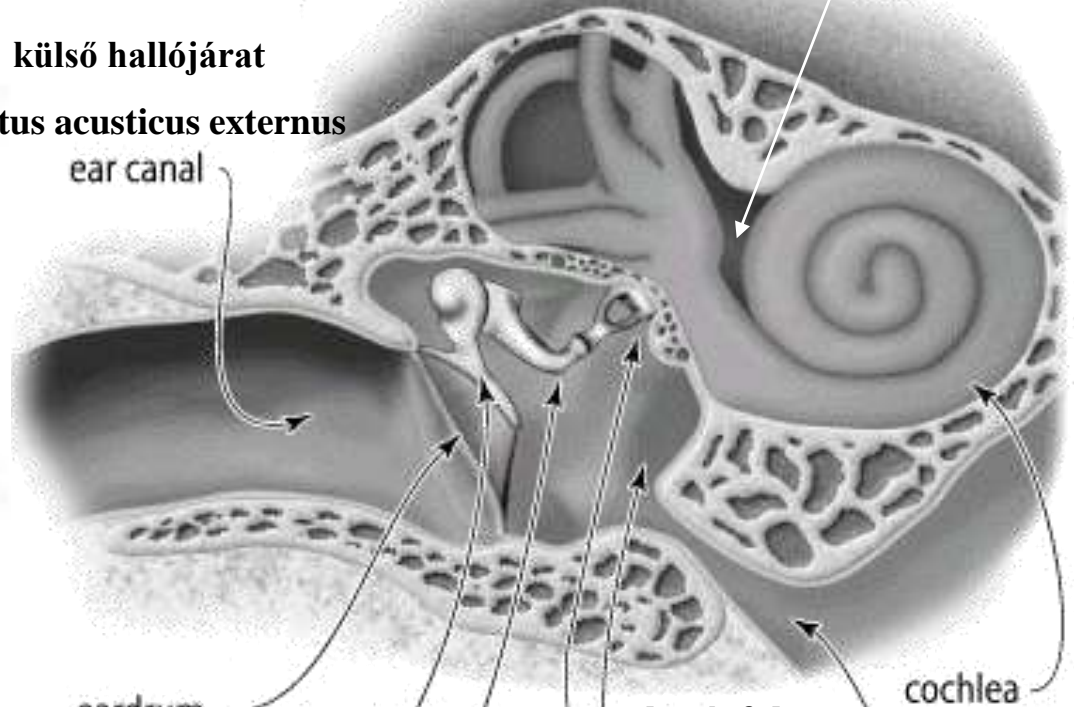


# Hallószerv



külső hallójárat  
meatus acusticus externus  
ear canal

belső fül



dobhártya  
membrana tympany  
eardrum

kalapács

malleus

üllő incus

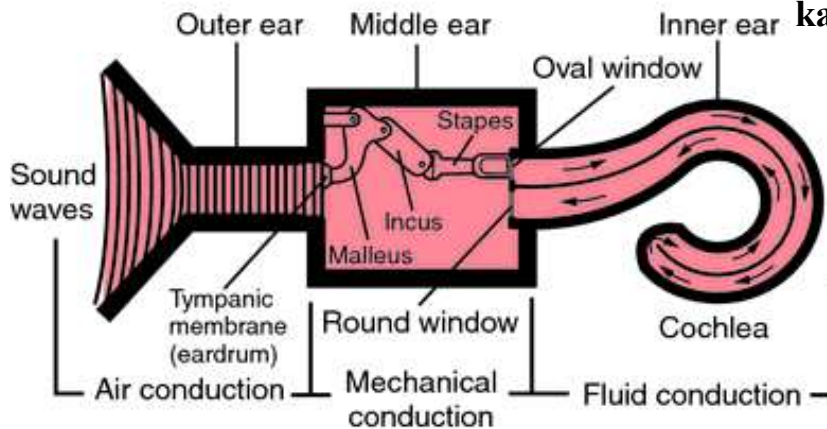
stapes

kengyel

középfül  
middle ear  
chamber

cochlea

eustachian tube  
Eustach-kürt



rezonátor

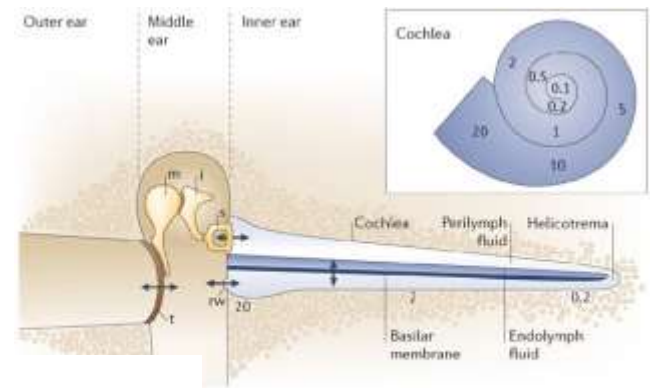
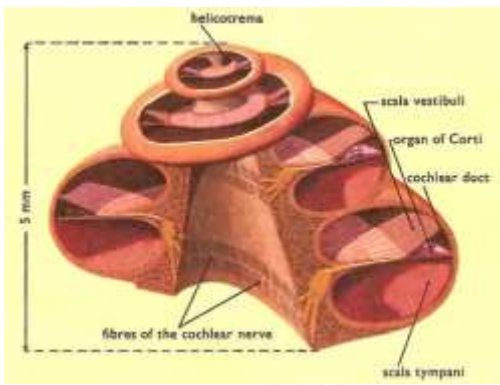
Impedancia illesztés

Frekvencia- és intenzitásanalízis  
Mechanoelektromos transzdukció

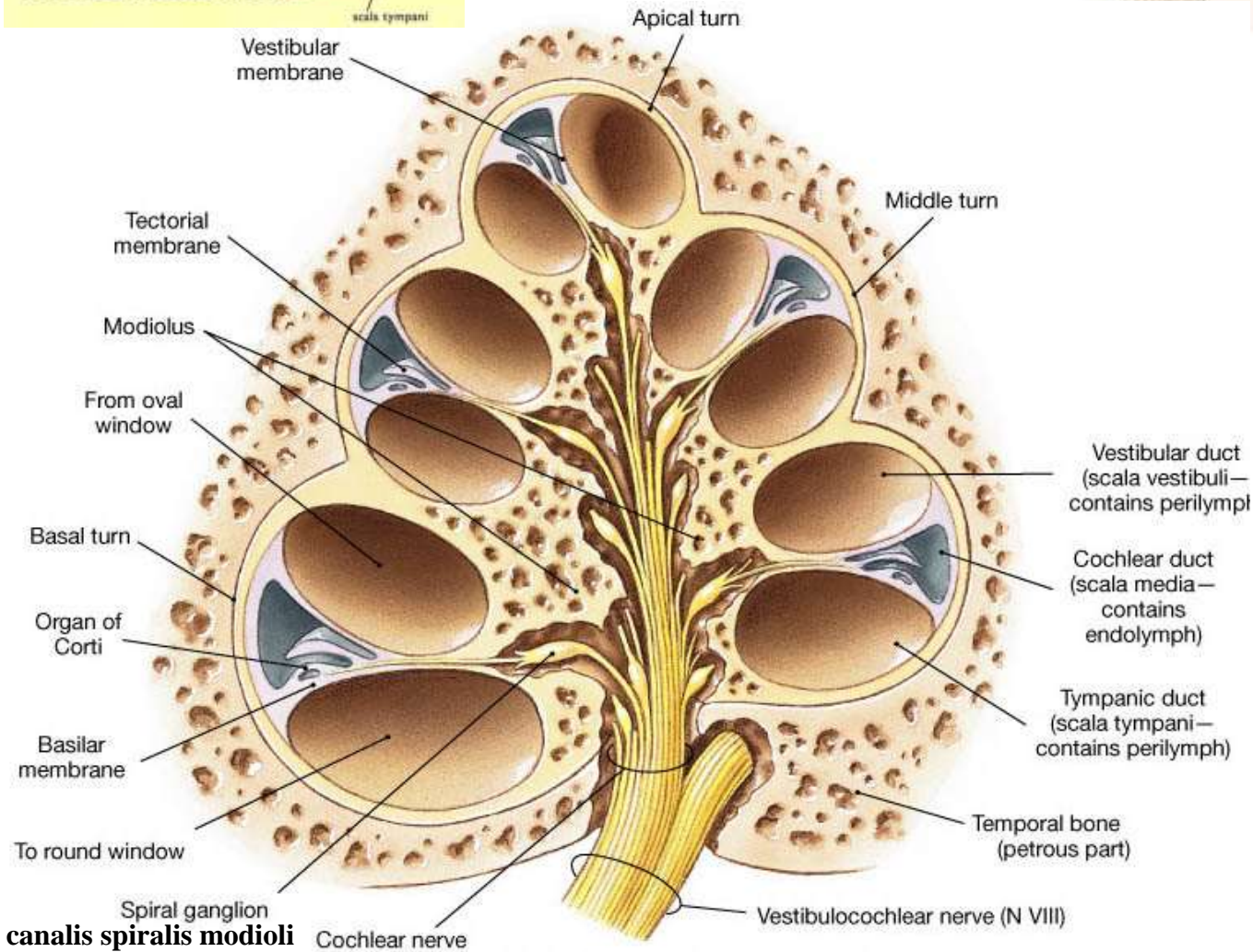
Akciós potenciál generáció

# Cohlea

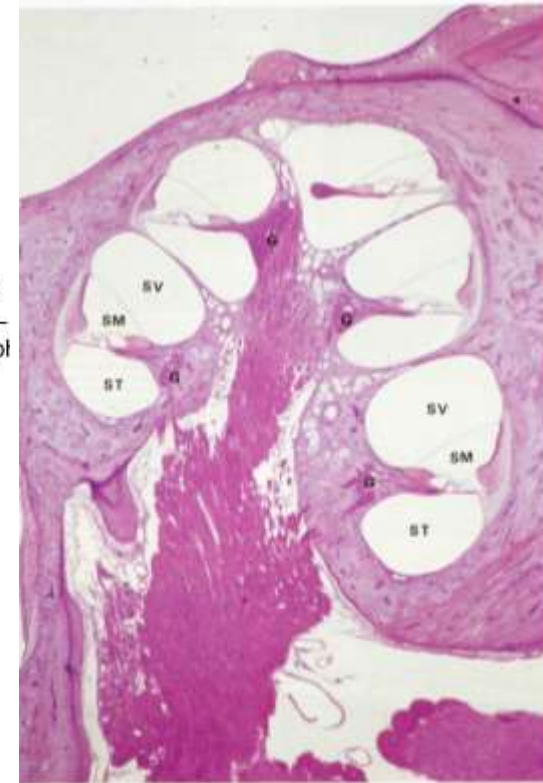
## Csontos csiga



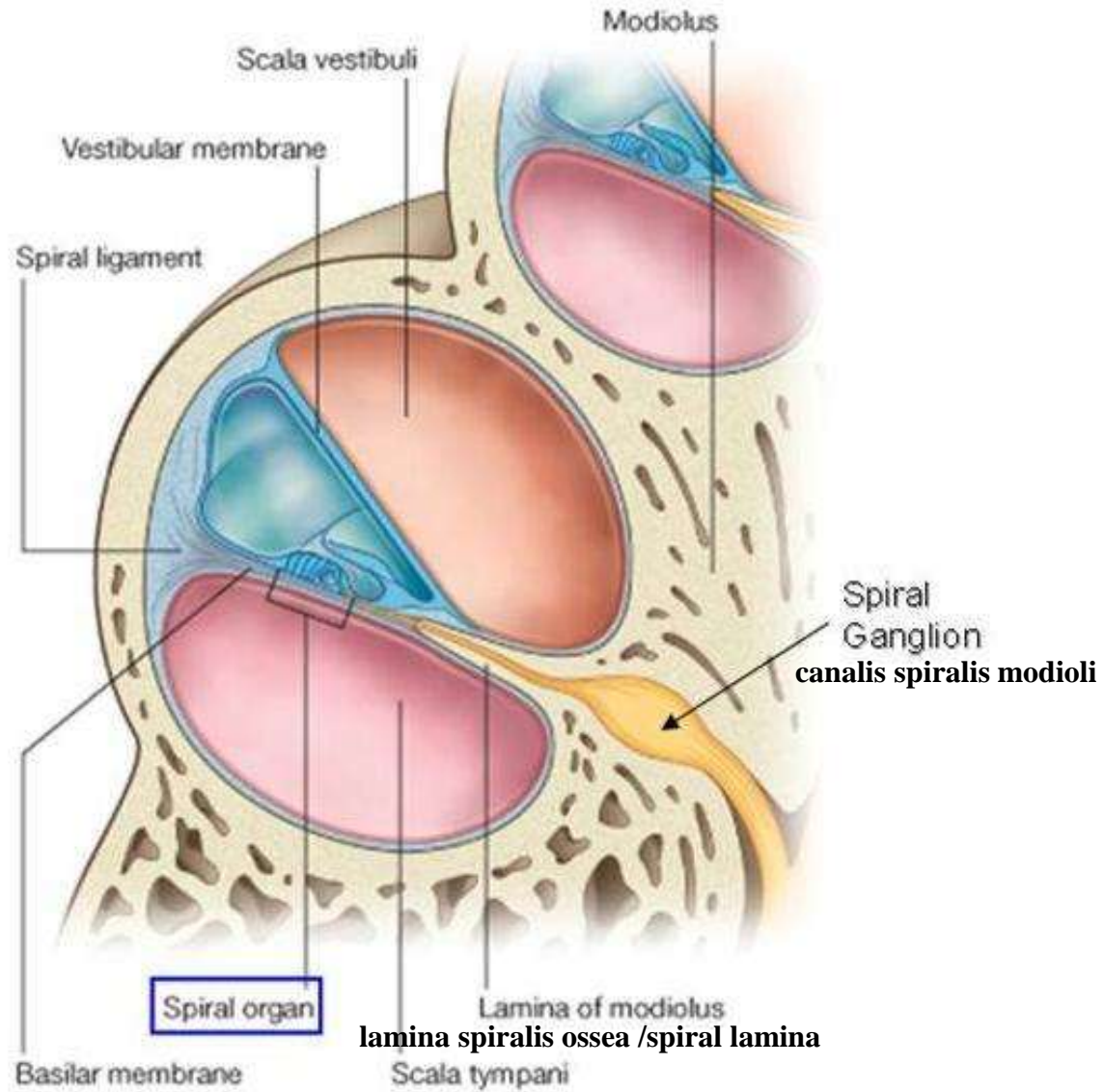
Copyright © 2006 Nature Publishing Group  
Nature Reviews | Neuroscience



(b) Cochlear section, diagrammatic

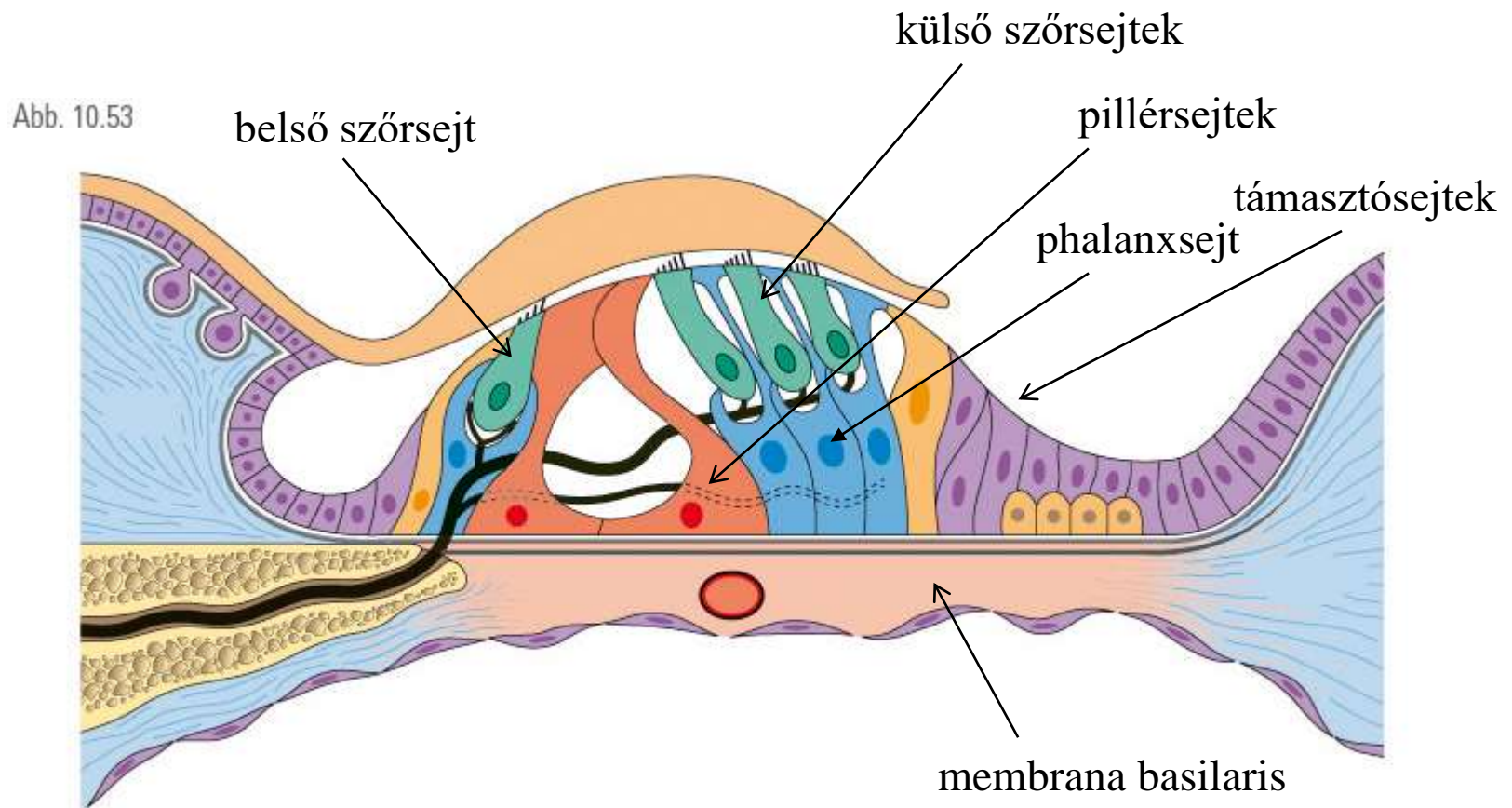


# Canalis spiralis cochleae

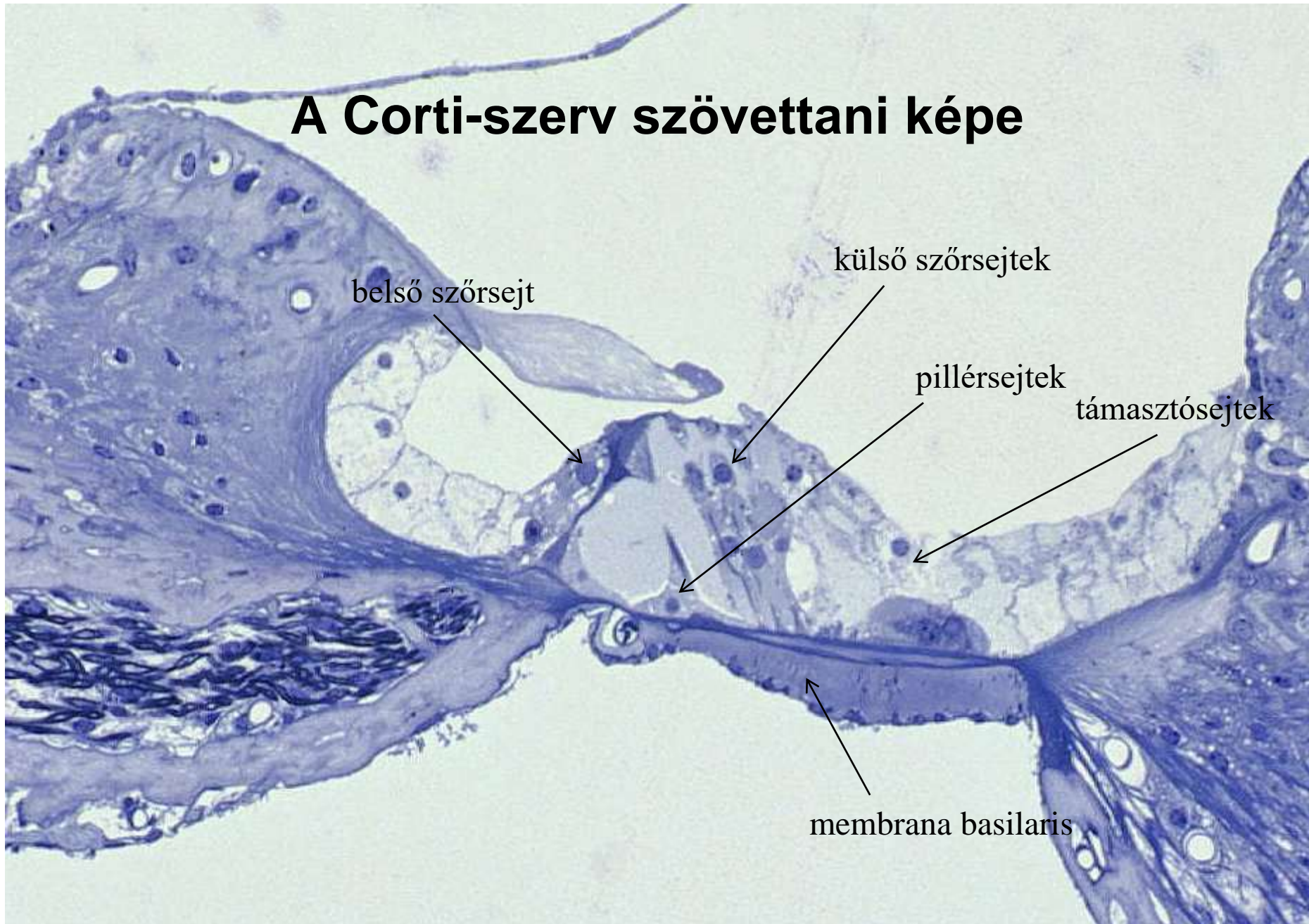


# A Corti-szerv (organum spirale)

Pillérsejtekből, phalanxsejtekből, támasztósejtekből és szőrsejtekből épül fel. A szőrsejtek a hallóideg (n. cochlearis, n. VIII) végződéseivel szinaptizálnak. A szőrsejtek apikális felszínén található stereociliumok az endolympa elmozdulására reagálnak, a szőrsejt hiperpolarizálódik/depolarizálódik az elmozdulás irányától függően.



# A Corti-szerv szövettani képe



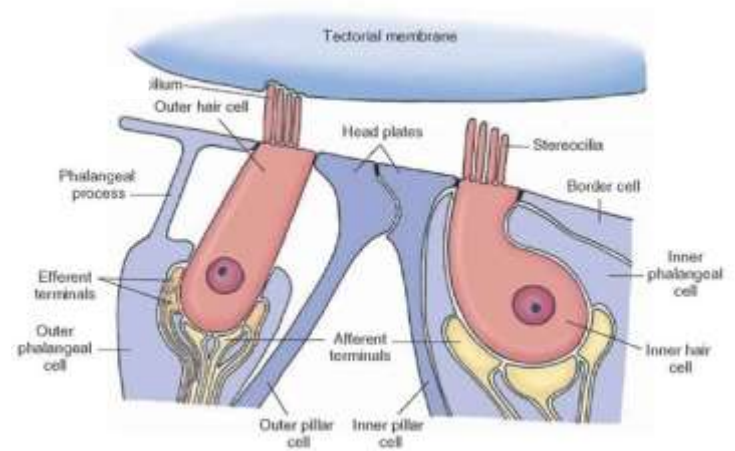
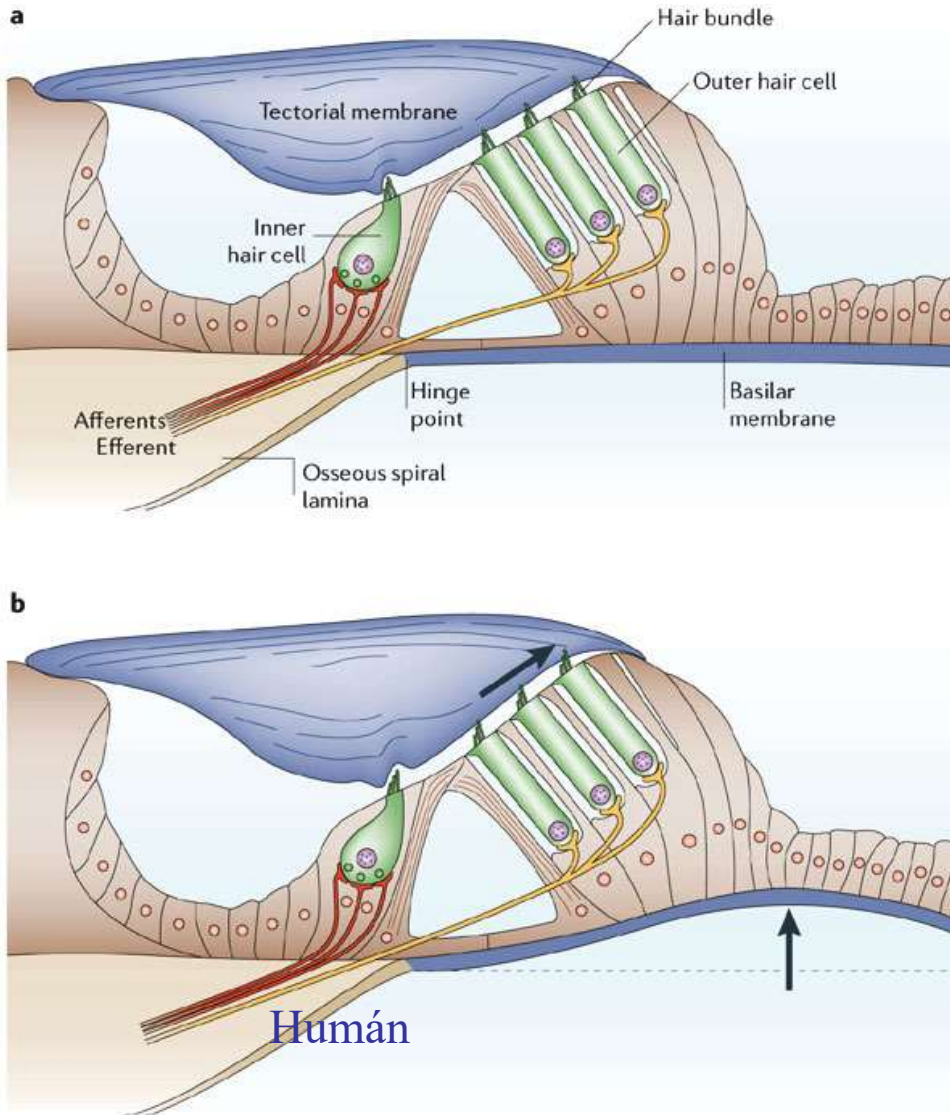
# A csiga szövettani képe



- scala vestibuli
- membrana vestibularis
- scala media
- membrana basilaris
- scala tympani
  
- n. cochlearis

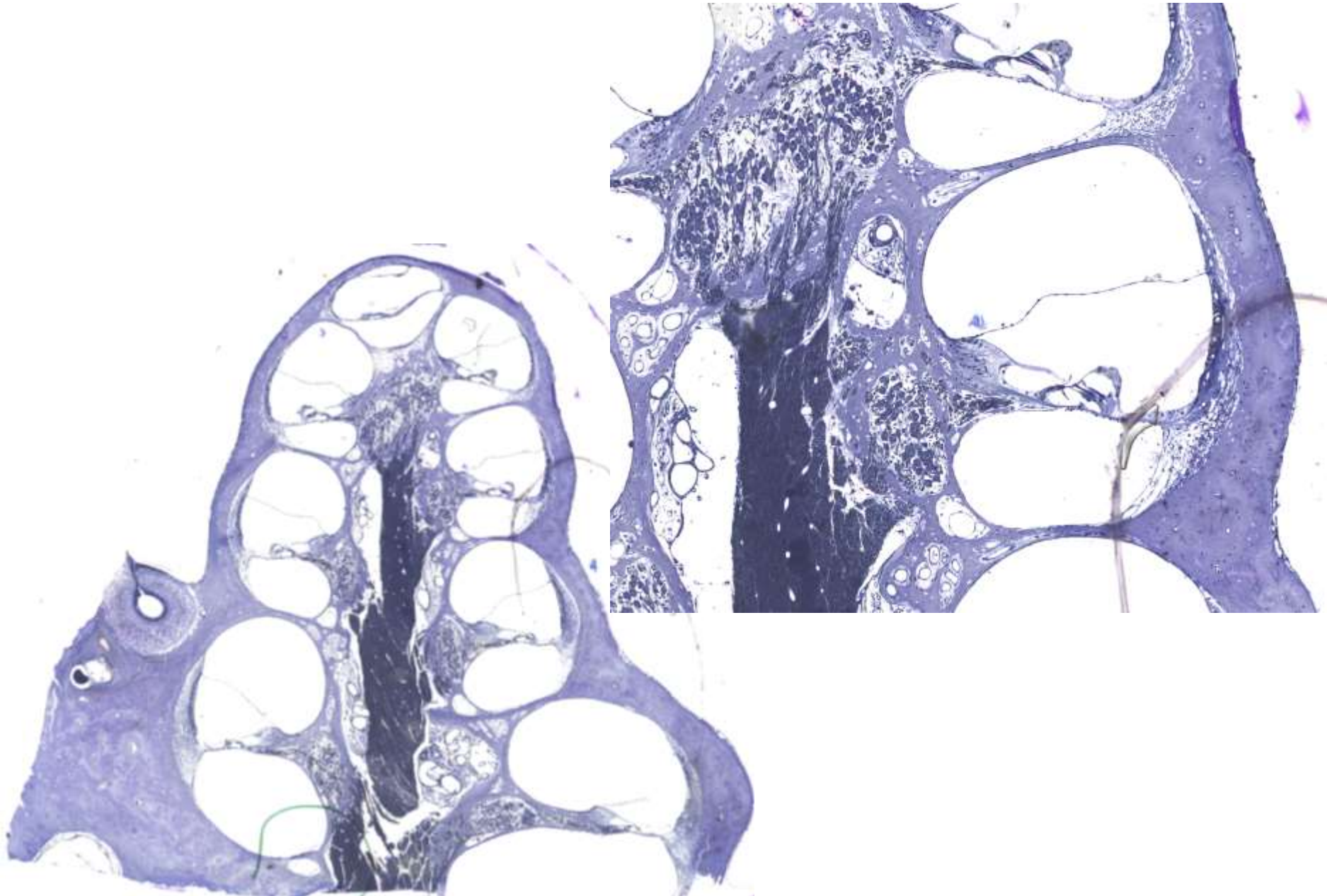


# Mechanoelektromos transzdukció



A belső szőrsejtek sztereociliumai nem érik el a membrana tectoriát!

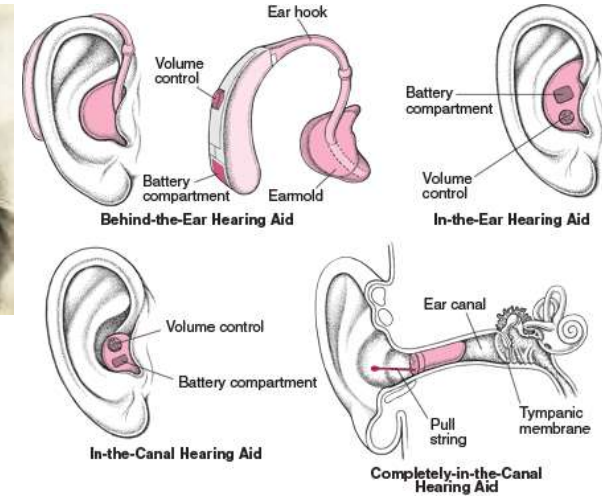
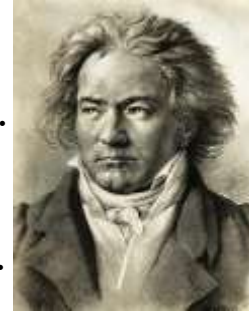
# 36# cochlea



# Halláscsökkenés, hallásvesztés

**Vezetékes (konduktív) típusú halláscsökkenés:** impedanciaillesztés károsodik (pl kengyel talpa rögzül a foramen ovale-ban) Beethoven süketsége.

Elektronikus hallókészülékkel a hangrezgéseket felfogják és csontvezetéssel juttatják a belső fülbe.



**Perceptív halláscsökkenés** a cochlea érintettségére utal (szőrsejtek károsodása pl bizonyos antibiotikumok hatására)

Cochlearis implantátum a hangrezgéseket elektromos impulzusokká alakítja és ezekkel ingerlik közvetlenül a n. cochlearis rostjait

