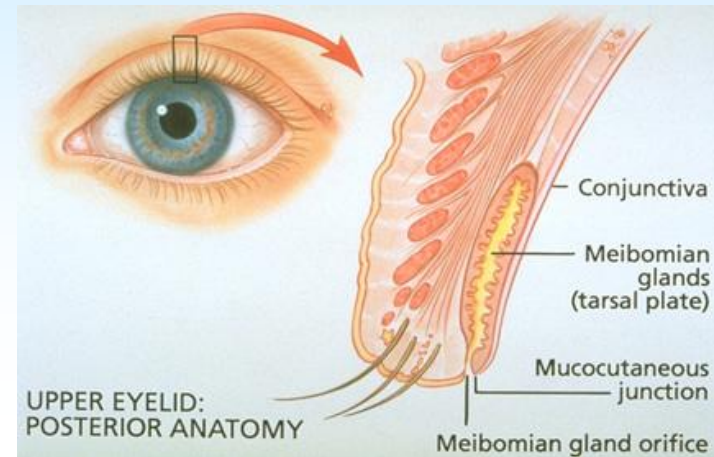


A szem védőberendezései, a könnyrendszer;

Látószerv fejlődése



Dr. Székely Andrea Dorottya

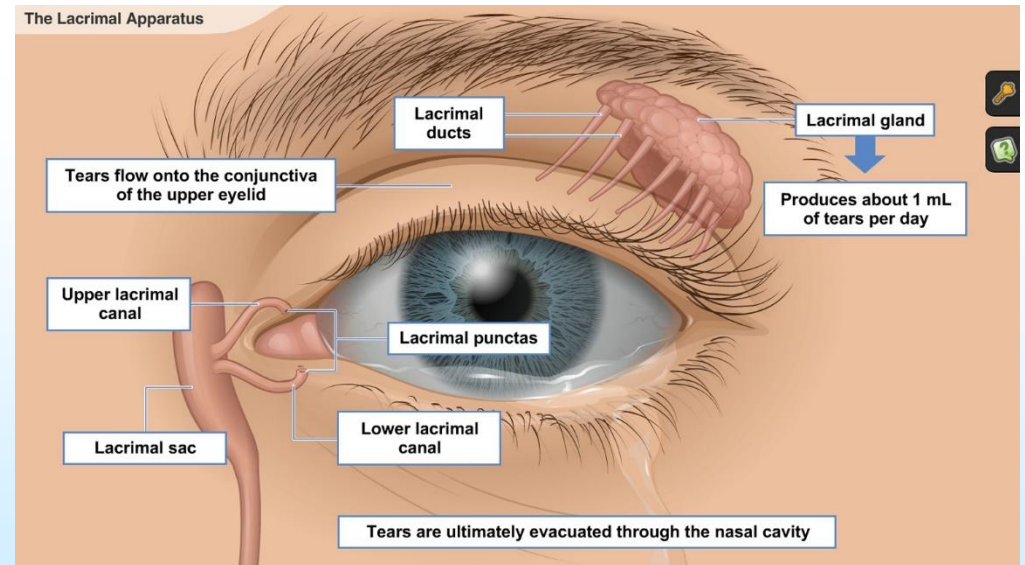
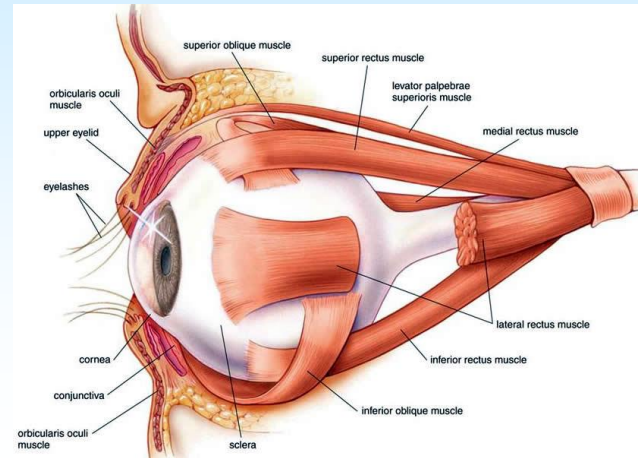
Semmelweis Egyetem

Department of Anatomy, Histology and Embryology

Budapest

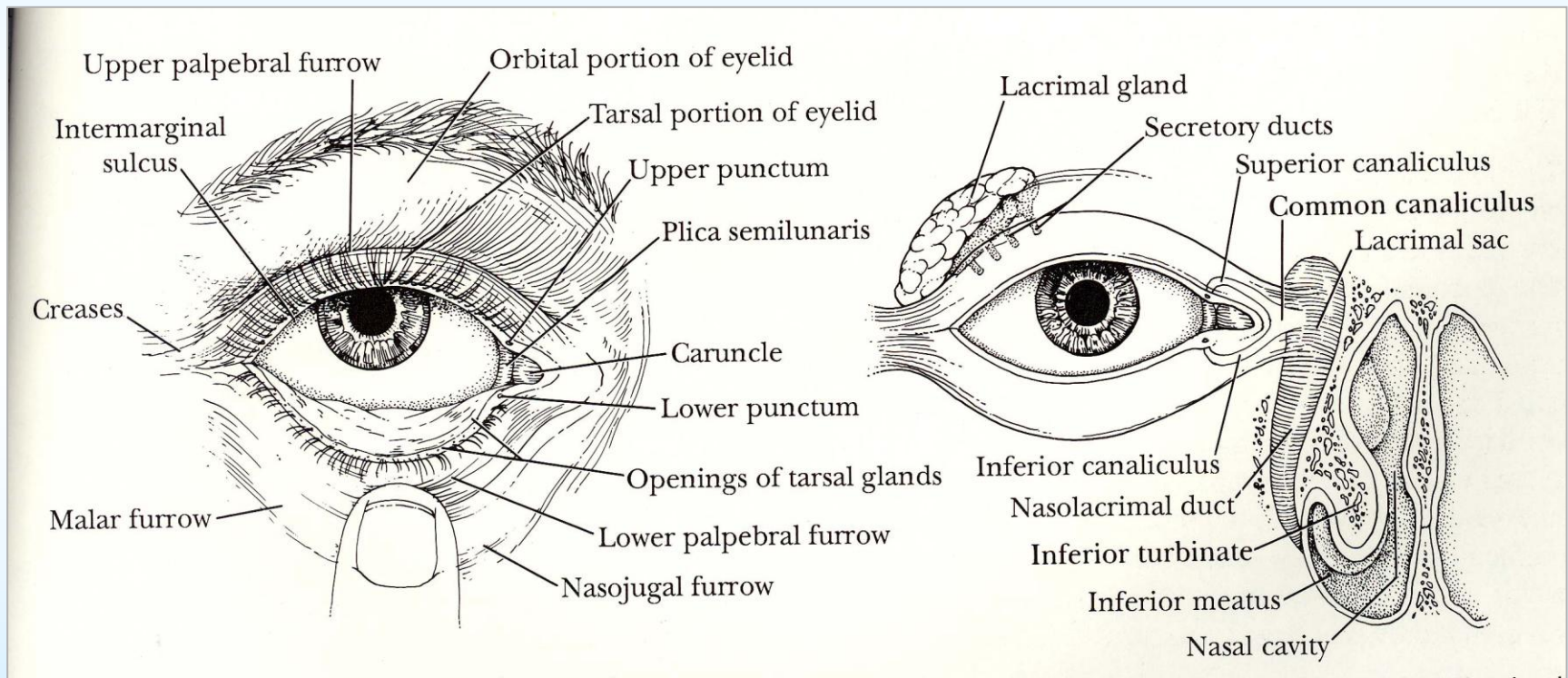
JÁRULÉKOS SZERVEK

- Extraocularis izmok
- Szemöldök
- Szemhéj és tu. conjunctiva
- Könnyrendszer
- Corpus adiposum orbitae
- Tenon - tok

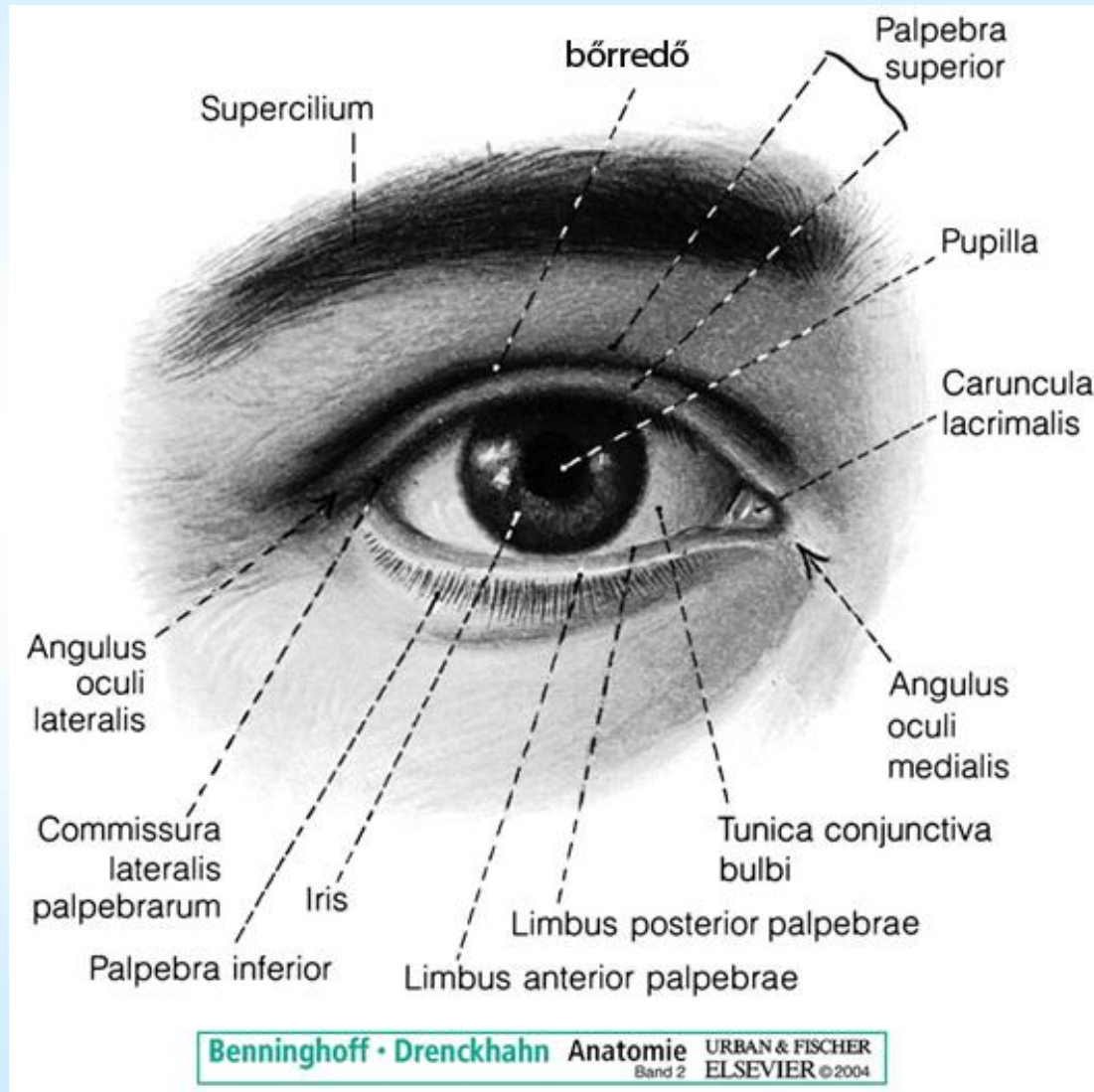


SZEMÖLDÖK

Elsődleges szerepe, hogy a szem felé folyó nedvességet (veríték, eső stb., elterelje



SZEMHÉJAK- PALPEBRAE



rima palpebrarum

cilia

punctum lacrimale

lacus lacrimalis

caruncula lacrimalis

SZEMHÉJ RÉTEGEI



Többrétegű elszarusodó laphám

Areolaris KTSZ

m. orbicularis oculi

Submuscularis areolaris KTSZ

Tarsus

**GII. Tarsales (Meibom)
(módosult faggyúm.)**

+ szempillák (cilia)

GII sebaceae (Zeiss)

GII ciliares – apokrin (Moll)

Tunica conjunctiva

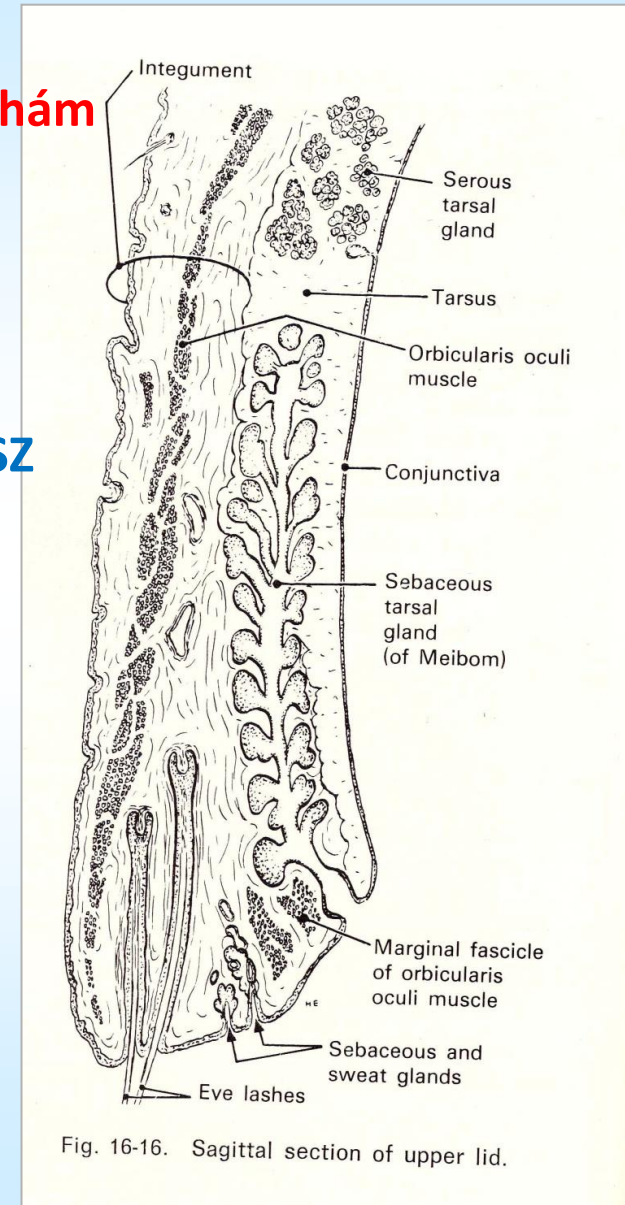


Fig. 16-16. Sagittal section of upper lid.

CONJUNCTIVA

- pars palpebralis
- pars bulbaris
- fornix conjunctivae

ARTERIÁK

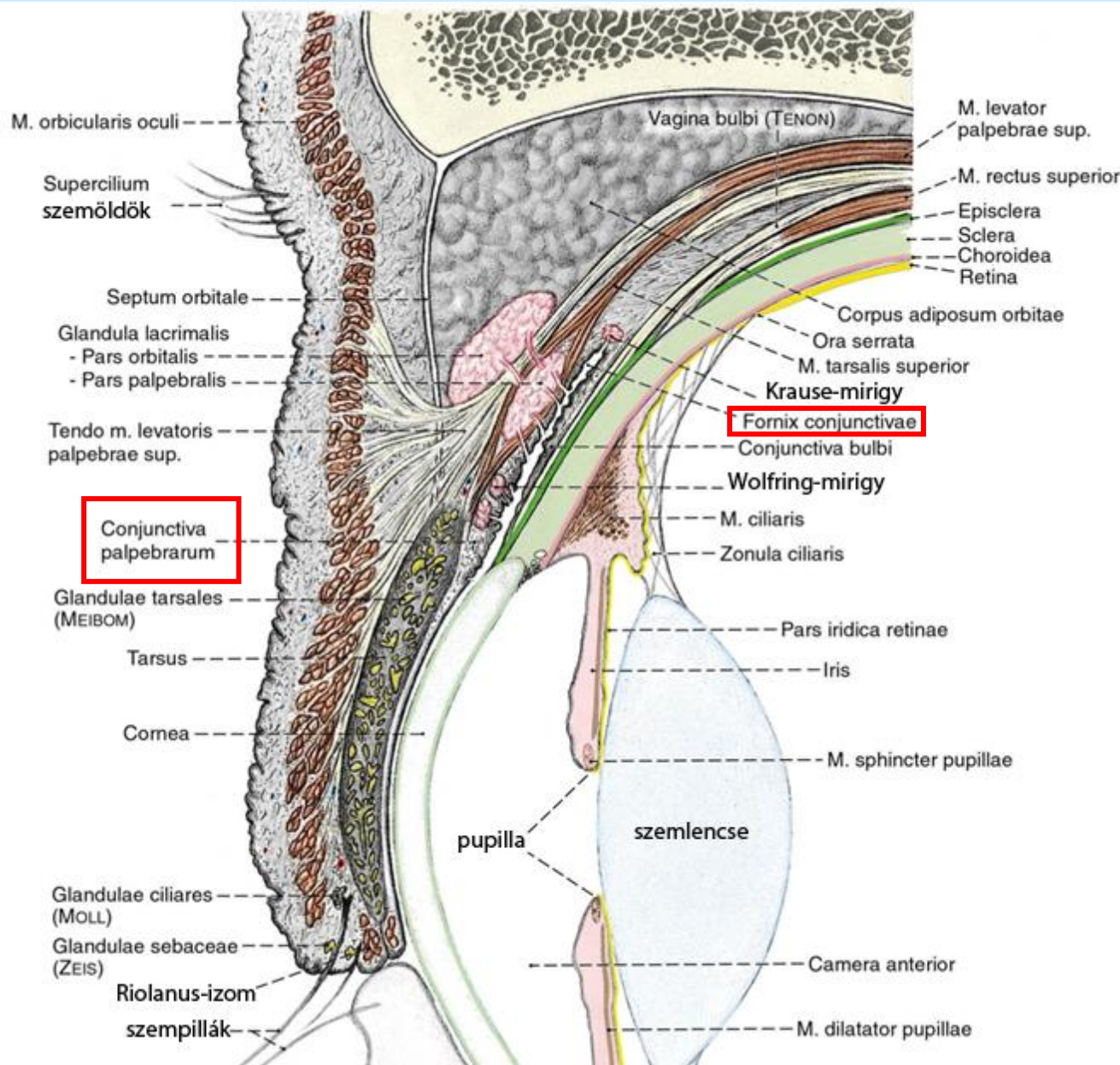
a ophthalmica →
Rr musculares →
Rr ciliares antt.

VENÁK

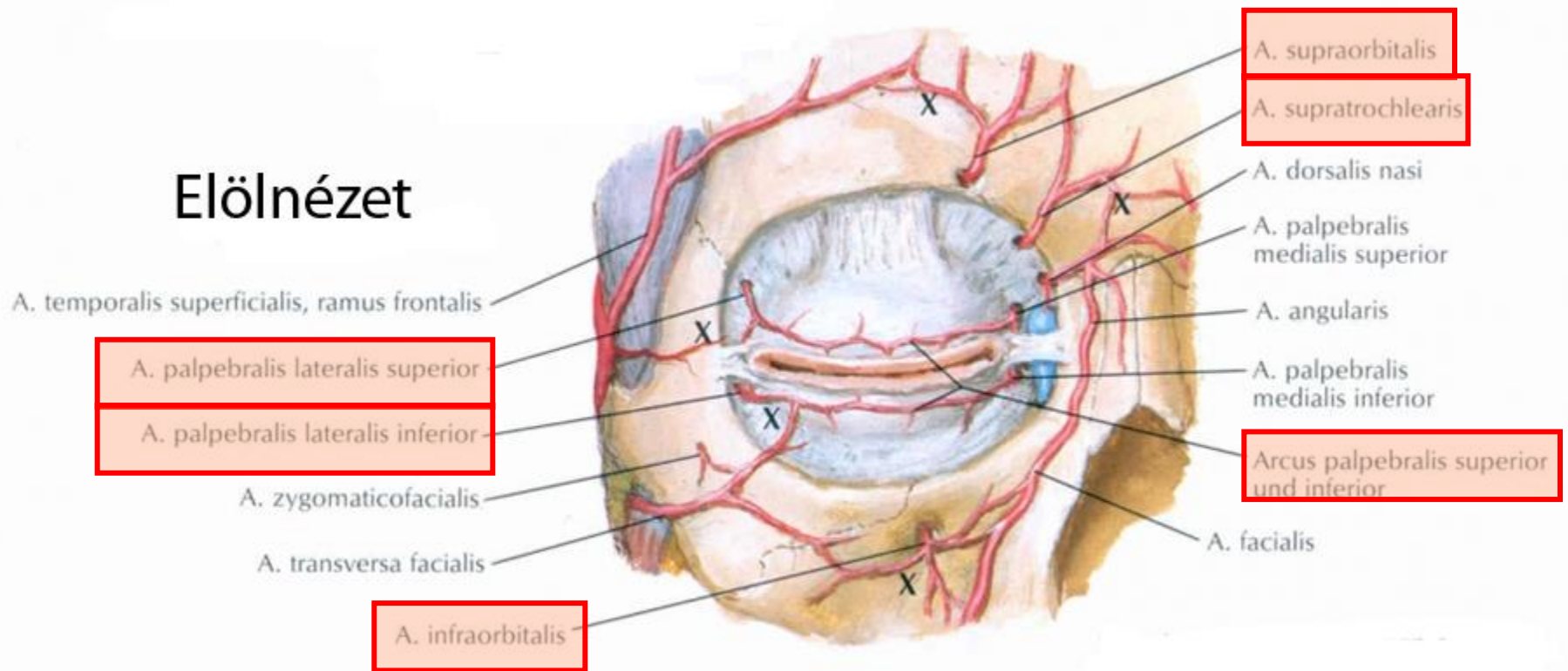
v orbitalis sup →
vv episclerales →
vv vorticosae (choroidea)

BEIDEGZÉS

Nn ciliares longi
posteriores



SZEMHÉJ EREI

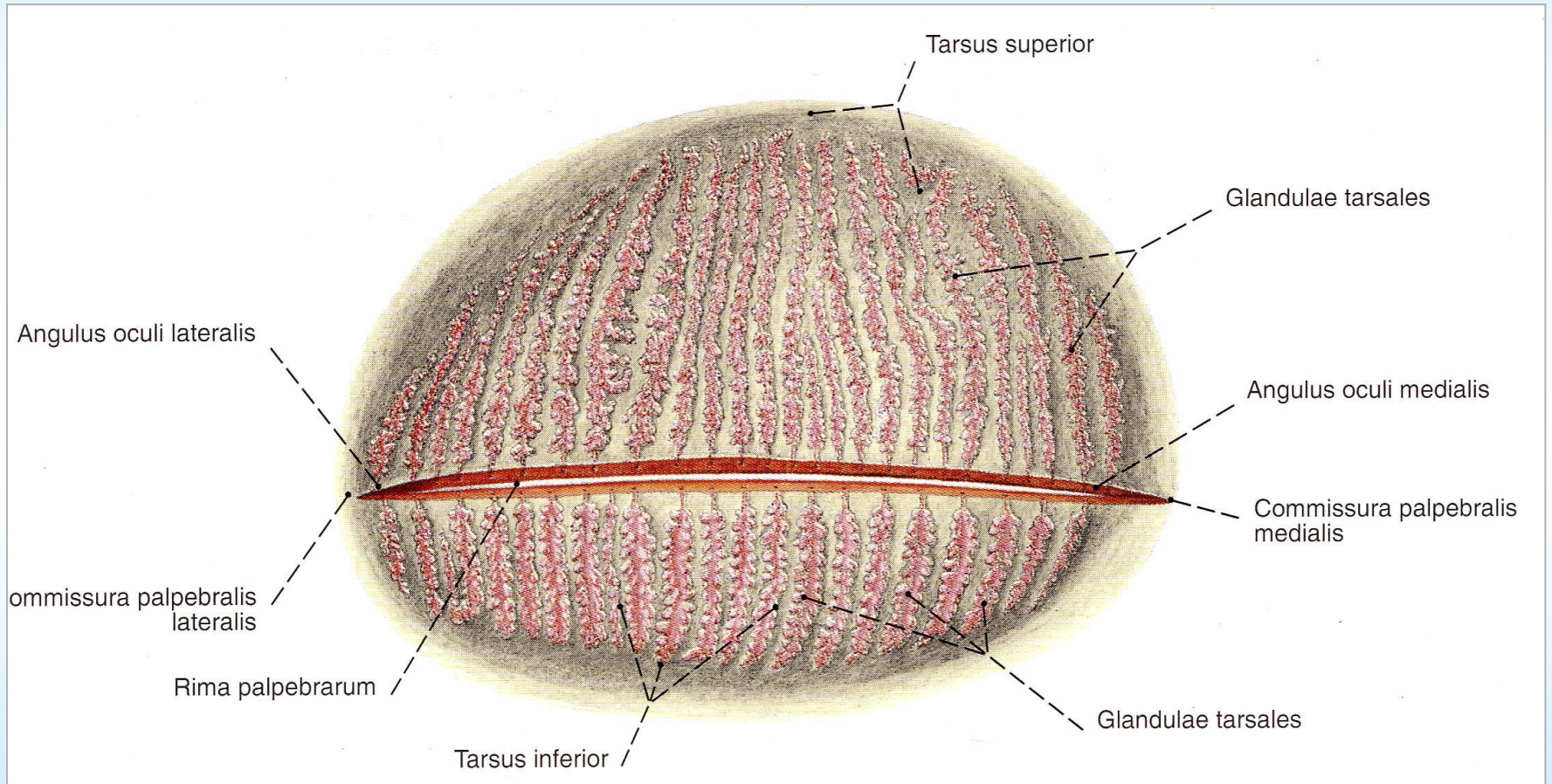


Az arteriás vérellátás alul az **a. carotis externa** míg felül az **a. carotis interna** ágaiból származik

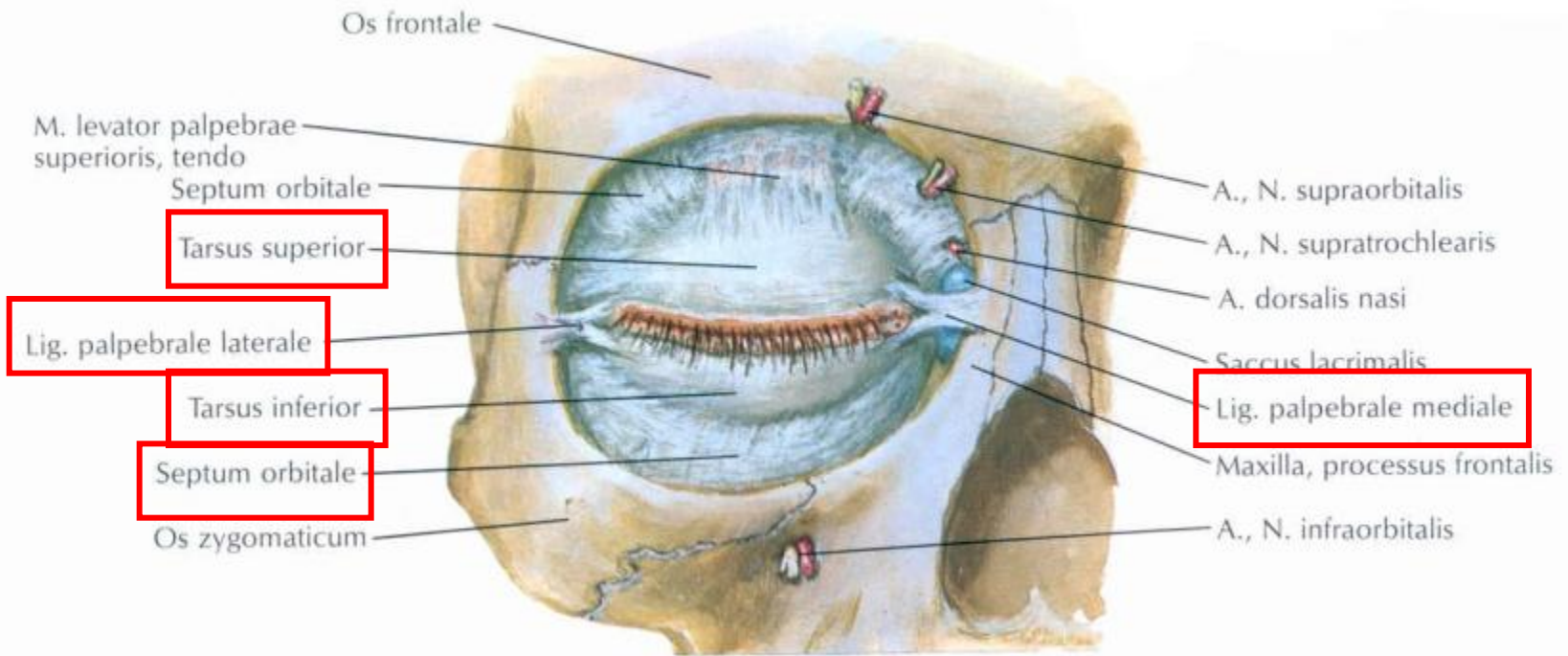
Többszörös anasztomotikus rendszer

a. temporalis superficialis, a. infraorbitalis (a. maxillaris), a. facialis, a. ophthalmica superior

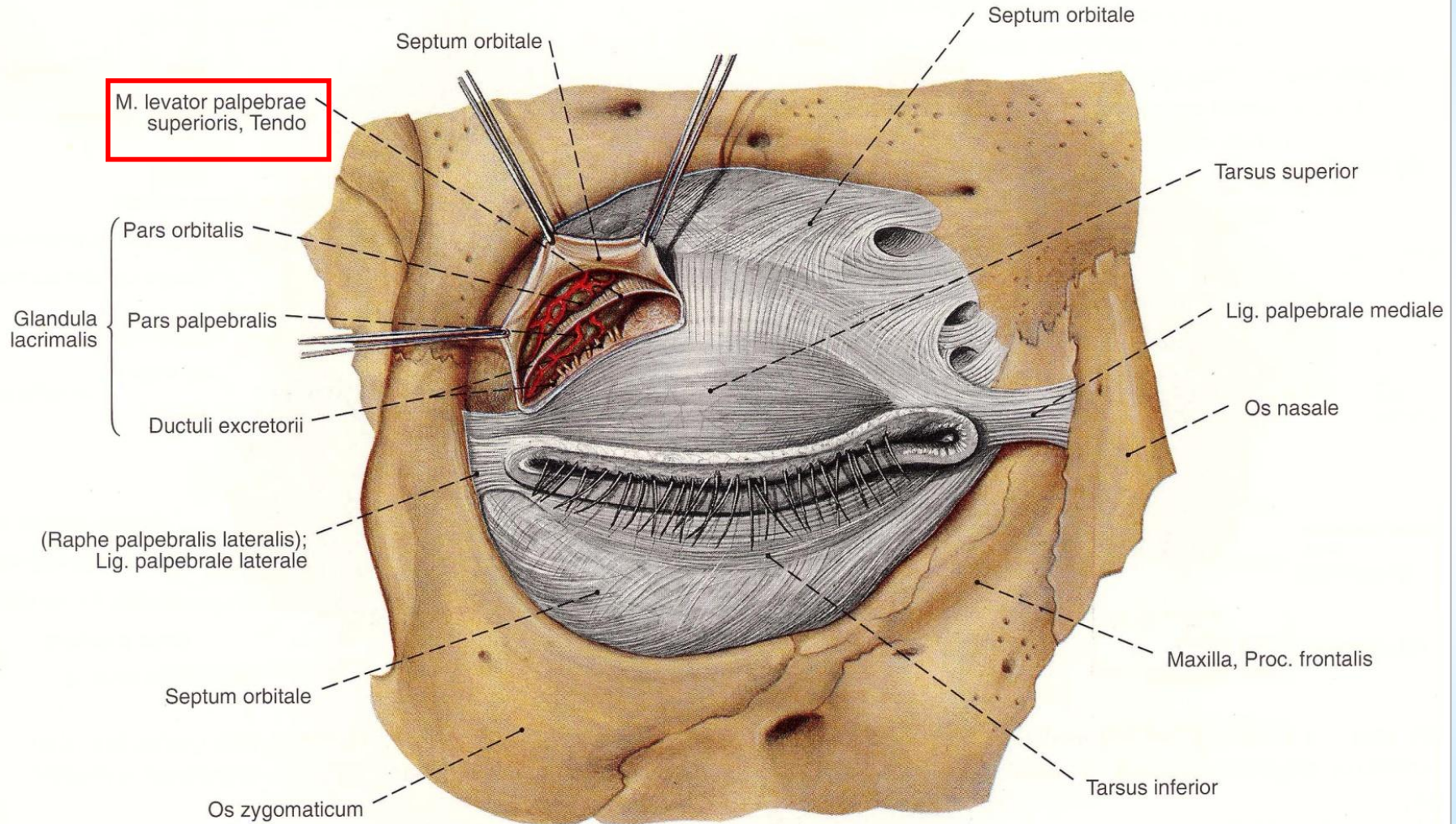
TARSAL GLANDS (Meibom)



PILLAVÁZ (TARSUS)

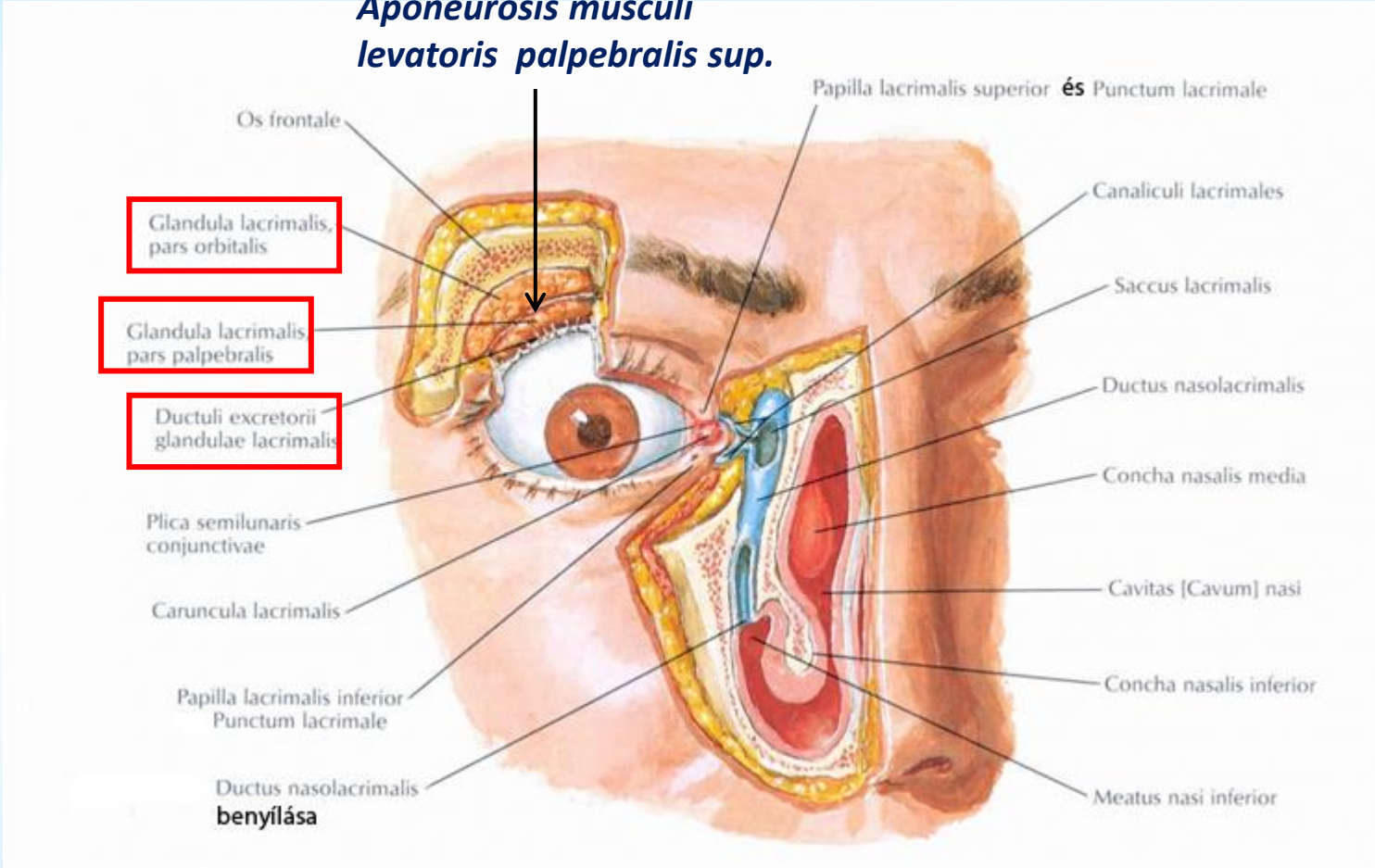


A KÖNNYMIRIGY HELYZETE

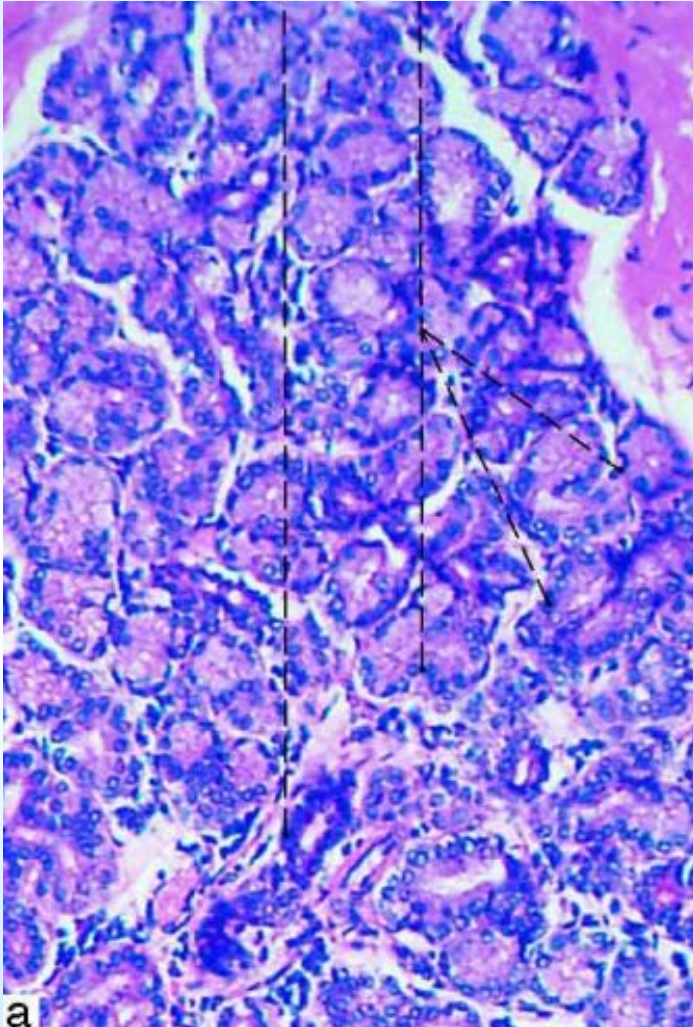


APPARATUS LACRIMALIS

Aponeurosis muscoli levatoris palpebralis sup.



SZÖVETTANA



- Tisztán serosus
- Tubuloalveolaris , dilatált lumen
- NINCS *d. intercalaris* vagy *d. salivaris* (NINCS sóvisszaszívás – sós könny – sókiválasztás VÍZIMAJOM-ELMÉLET 😊)

KÖNNY = lacrima:

víz, Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^- , laktoferrin (bakteriosztatikus), lyozim, lipocalin, EGF, IgA, mucin

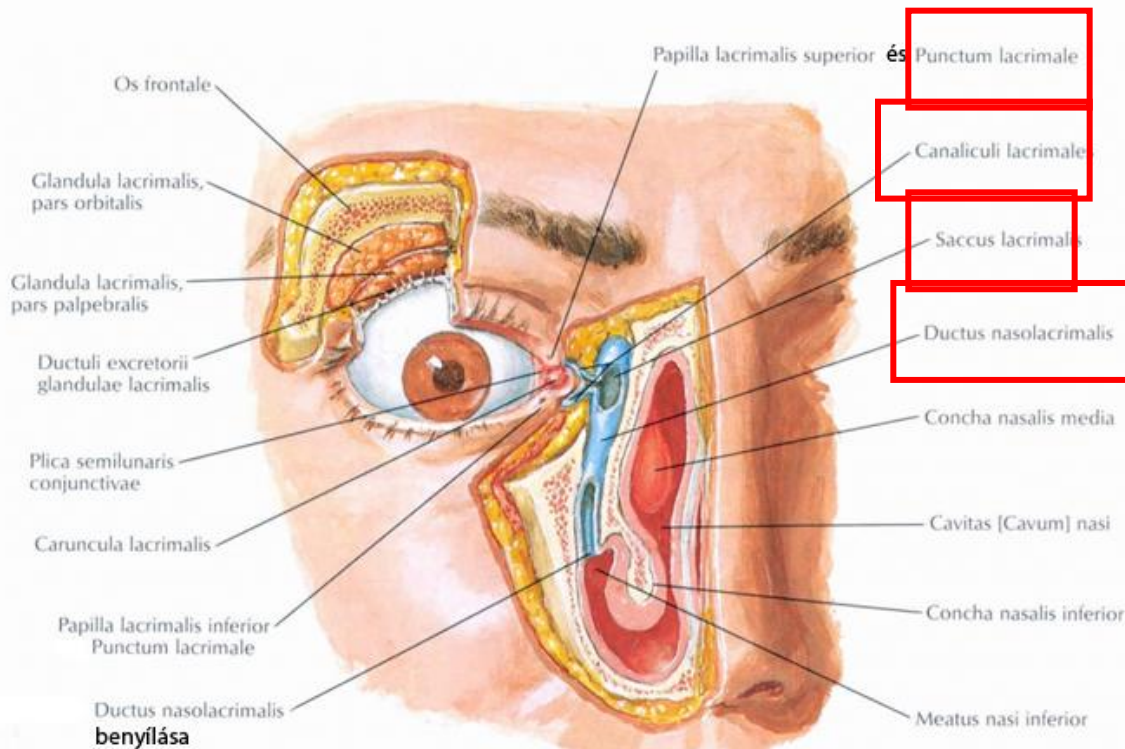
Könnyfilm:

Felületes réteg : Meibom secretum → lipid réteg (0,1-0,2 μm)

Középső réteg: könnymirigy váladéka → vizes réteg (7-8 μm)

Mély réteg: könnymirigy és kehelysejtek → mucin (20-30 μm)

LACRIMAL DUCTS

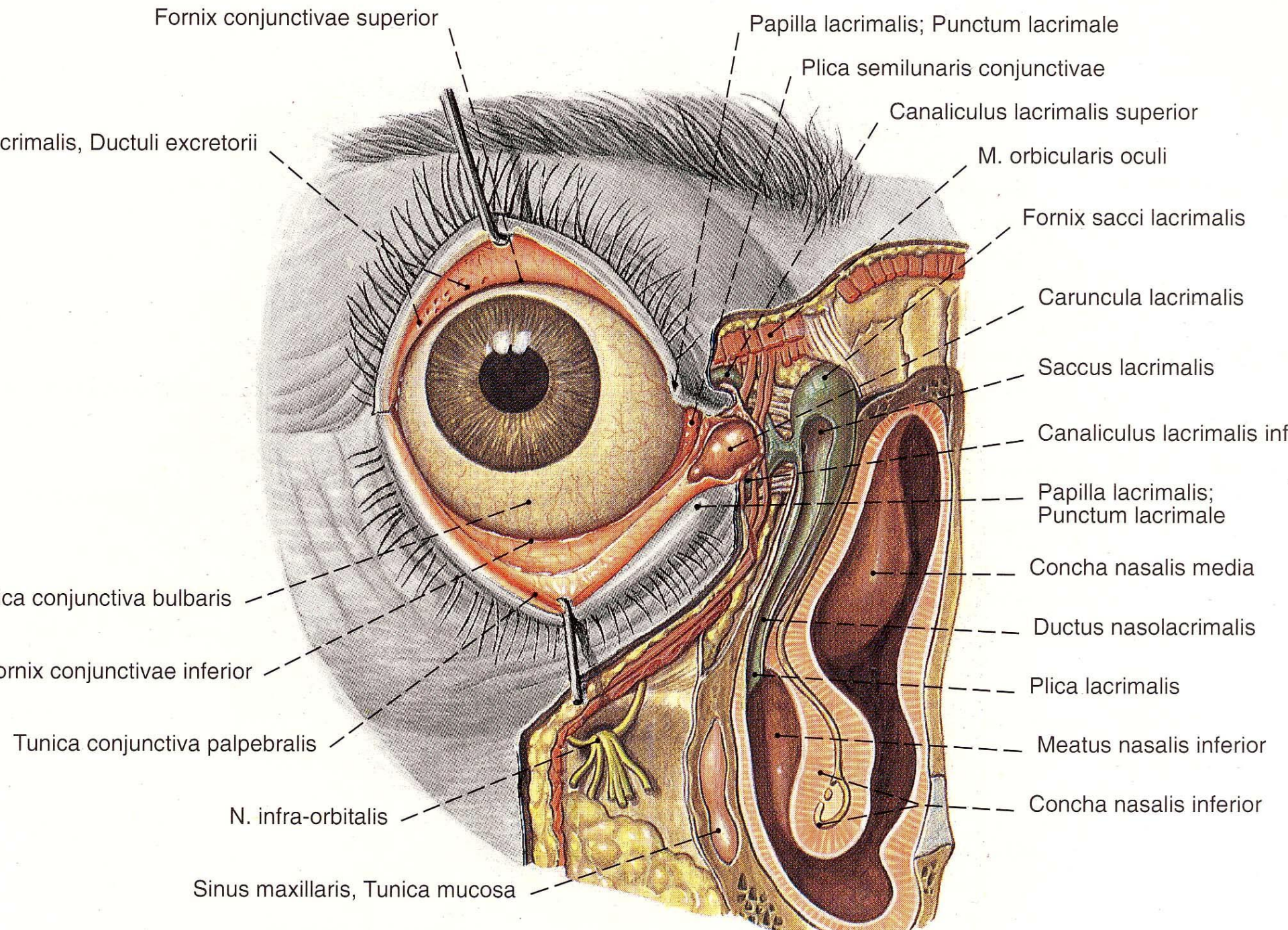


Könnny elvezetése:

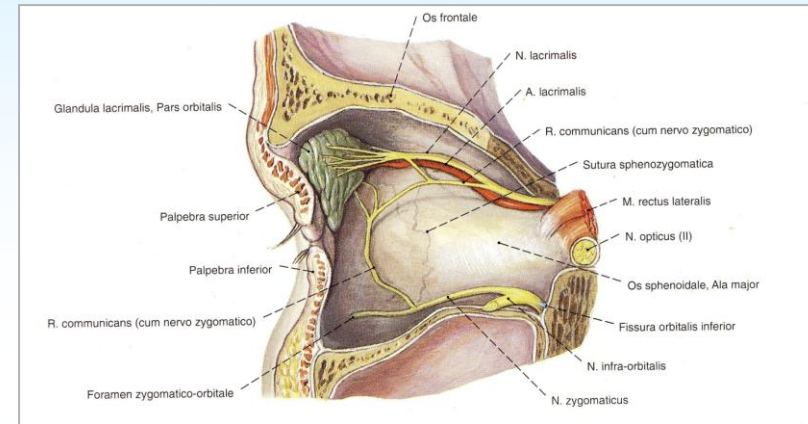
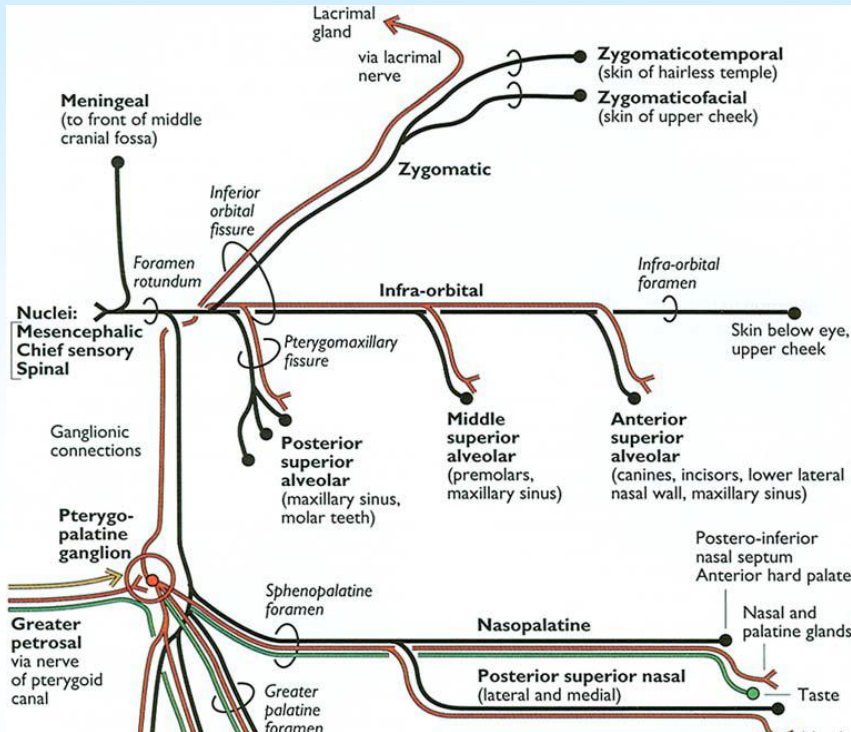
- pislogás → palpebra medial felé mozdul, Könnny(film) medial felé mozdul
- m. orbicularis oculi, pars lacrimalis
Kitágítja a járatot (kapillaritás elvén vezeti el a könnyet)

Ductus nasolacrimalis:

- Vakon kezdődik, 1,2-2,4 cm
- Alsó orrjáratba nyílik, plica lacrimalis (Hasneri)
- Szövettan: kétmagsoros hengerhám



A KÖNNYMIRIGY BEIDEGZÉSE



Érző

n. lacrimalis (n. ophthalmicus)

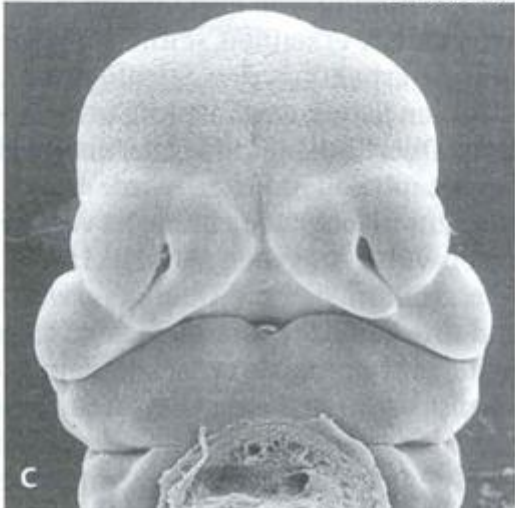
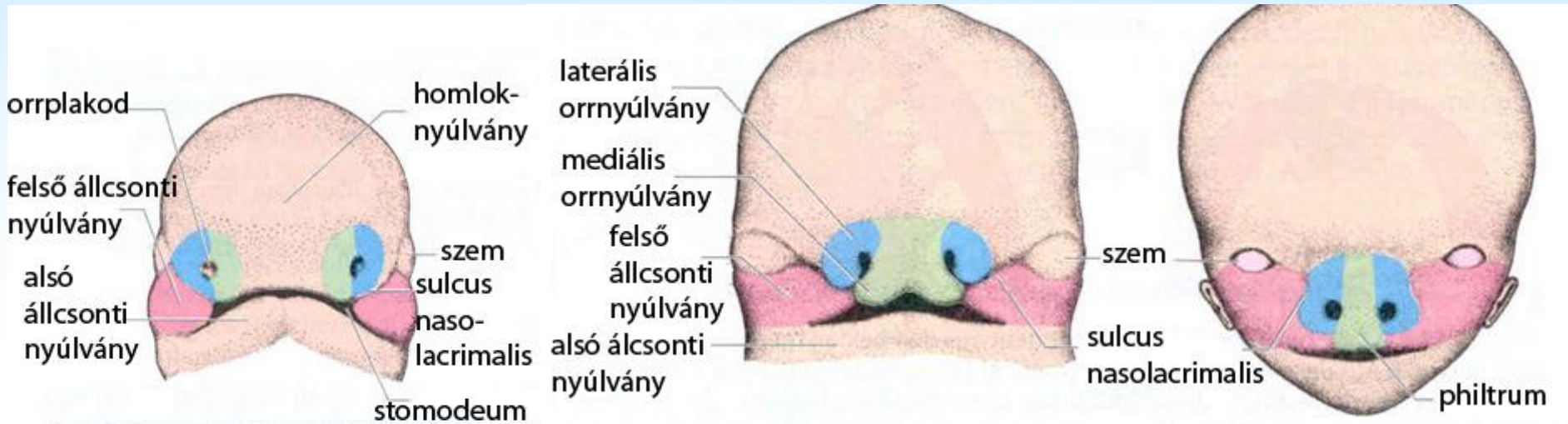
Parasymp

Nucl. salivatorius sup → n. petrosus major → Ggl pterygopalatinum → n. zygomaticus → (*r. communicans*) → n. lacrimalis (ACh, VIP)

Symp

Ggl cervicale sup → plexus sympathetic (NA)

DUCTUS NASOLACRIMALIS FEJLŐDÉSE



Stenosis: néha teljesen el van záródva (szondázás)

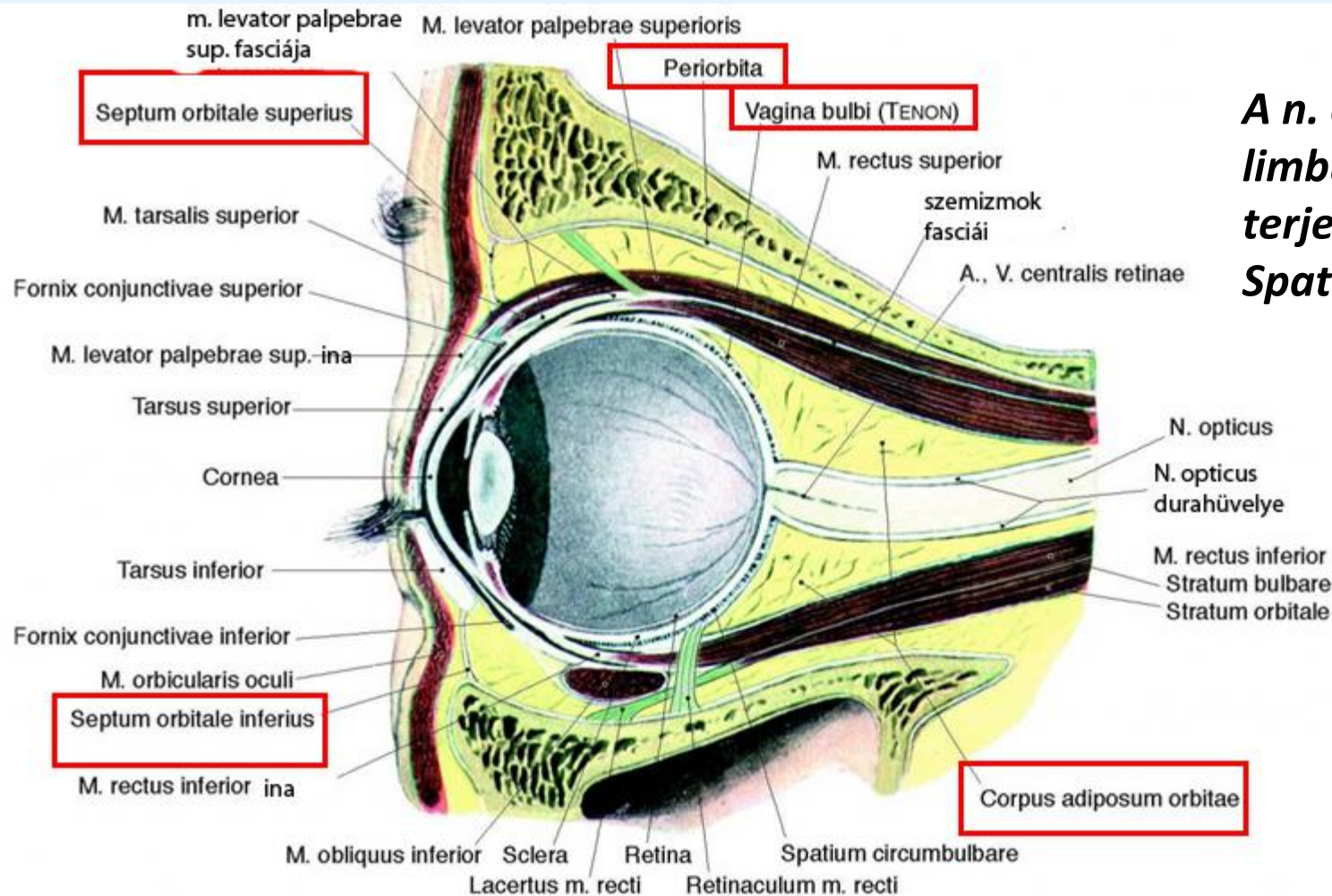
E
Oldalsó archasadék

CORPUS ADIPOSUM ORBITAE, VAGINA BULBI, PERIORBITA

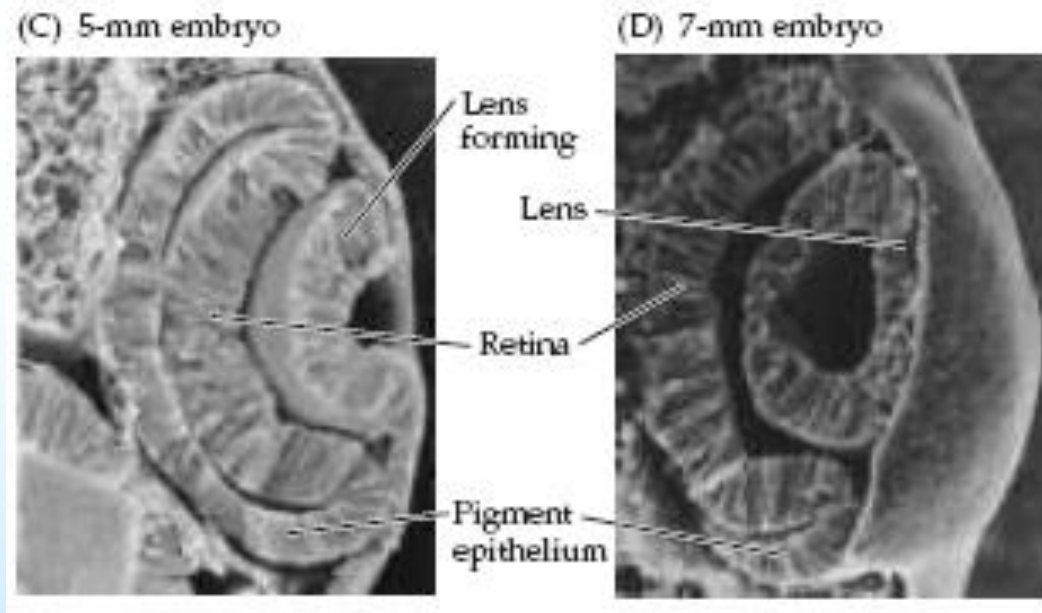
Vagina bulbi (**Tenon tok**) az orbitát két részre osztja: spatia pre- és

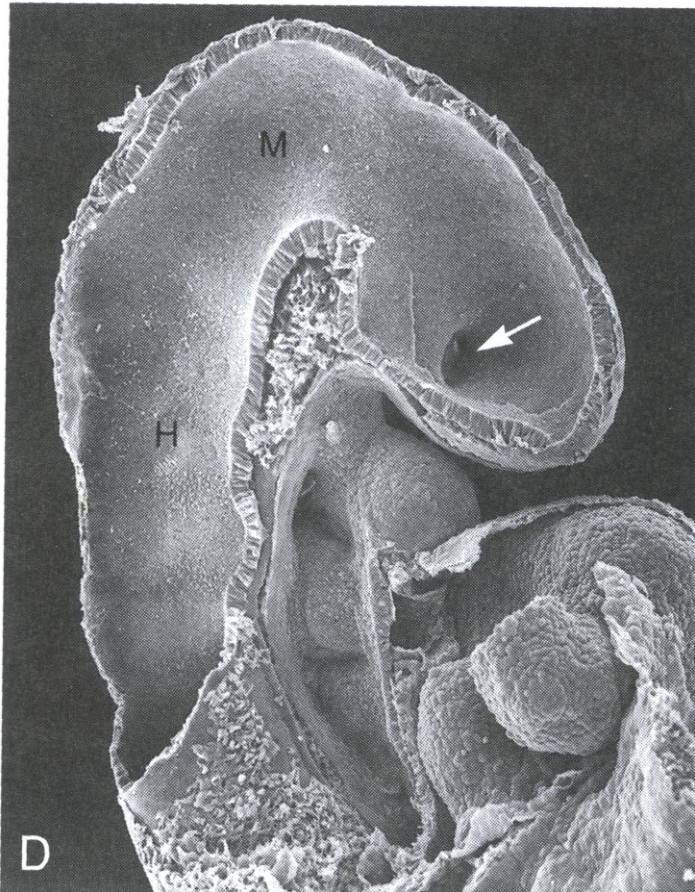
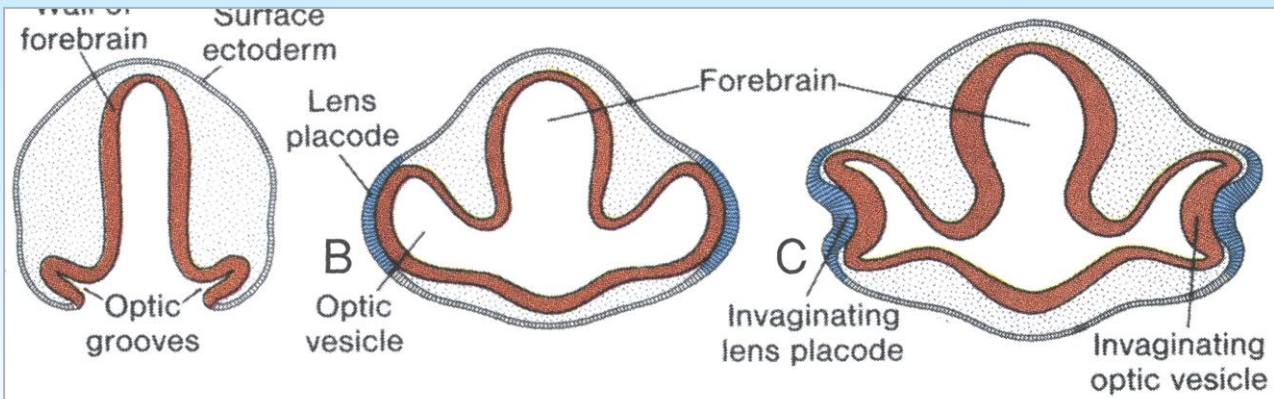
retrovaginales

*A n. opticus tól a limbus corneae-ig terjed
Spatium episclerale*



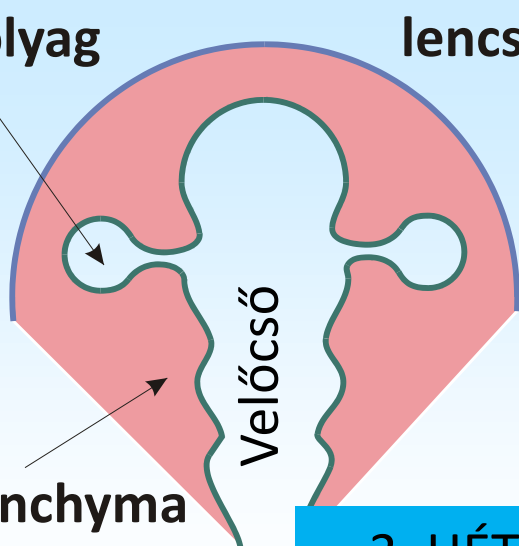
A LÁTÓSZERV FEJLŐDÉSE





szemhólyag

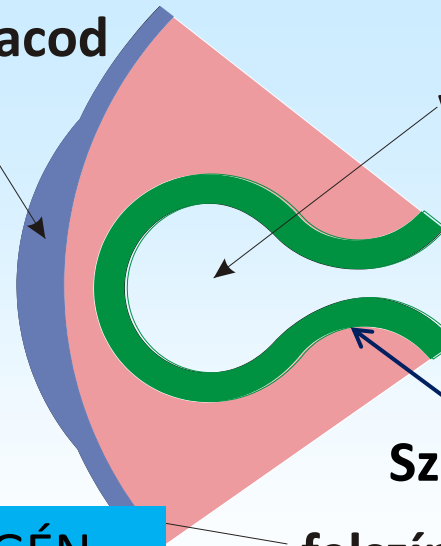
lencseplacod



mesenchyma

Velőcső

Ventriculus Opticus



Szemhólyag nyele

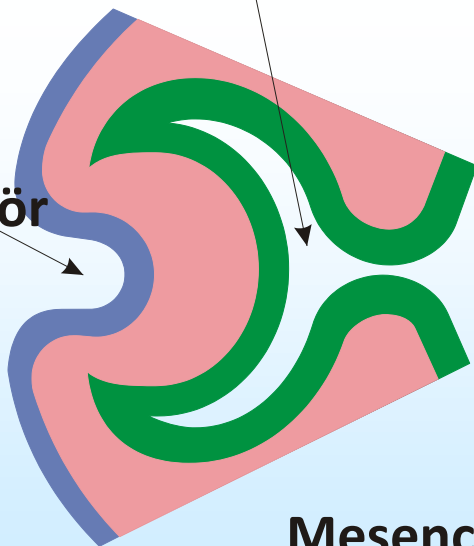
felszíni hám

3. HÉT VÉGÉN KEZDŐDIK

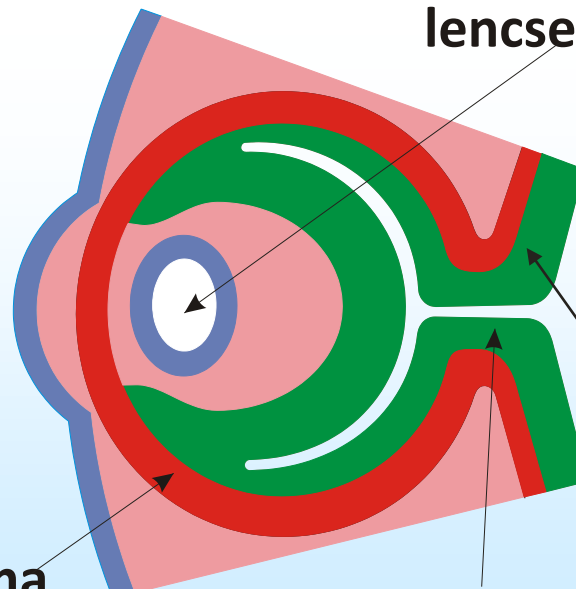
szemszerleg

lencsehólyag

lencsegödör



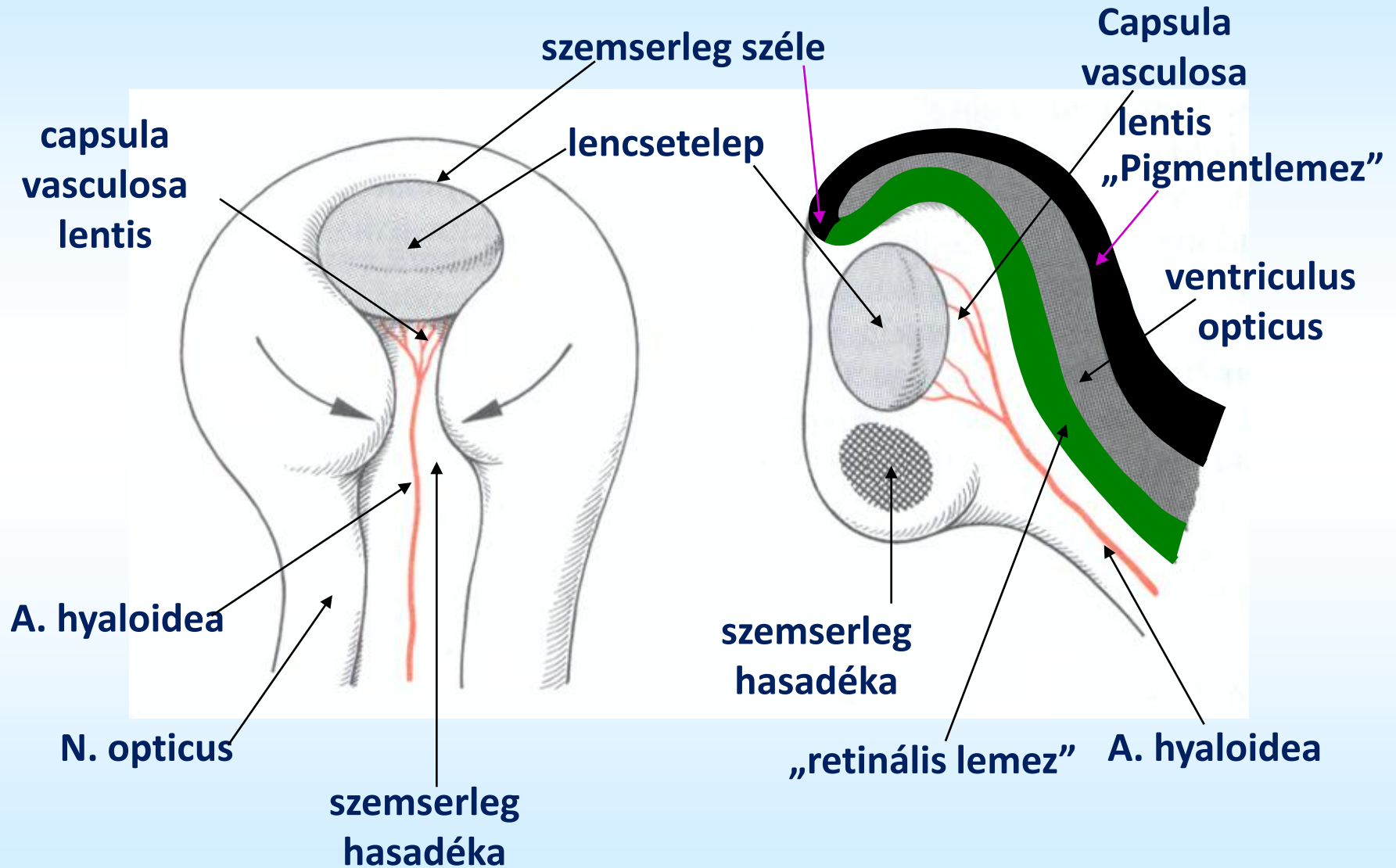
Mesenchyma



előagy

Szemszerleg nyele

FISSURA OPTICA



A hasadék normálisan a 7. hét végére eltűnik

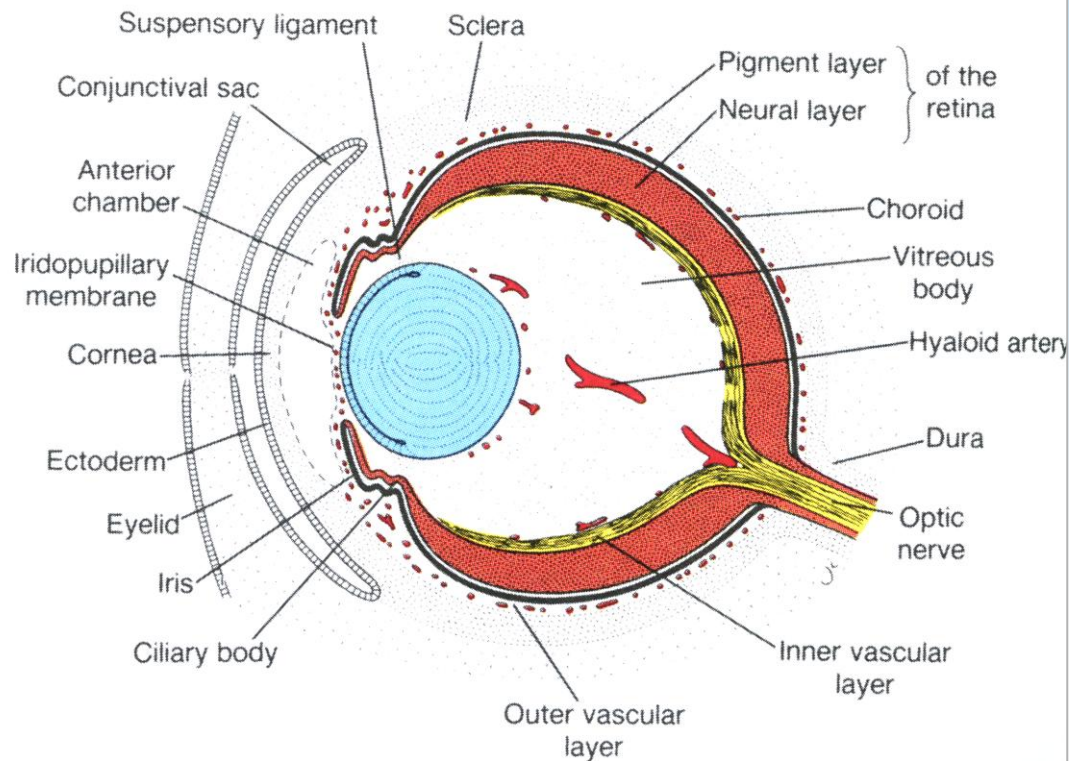


Figure 18.7. Section through the eye of a 15-week fetus. Note the anterior chamber, iridopupillary membrane, inner and outer vascular layers, choroid, and sclera.

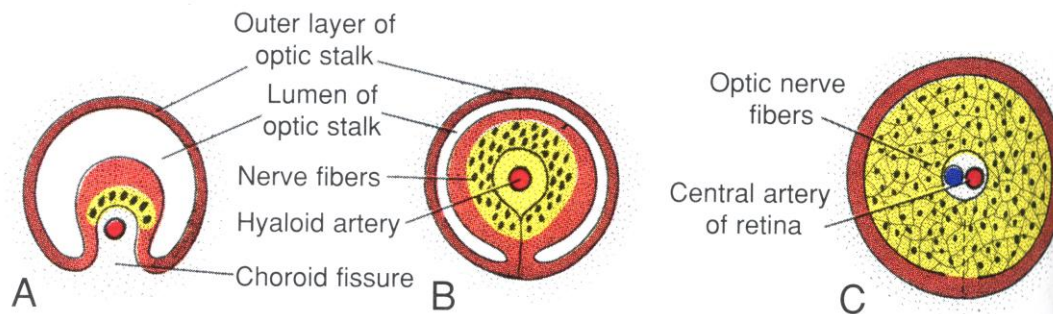
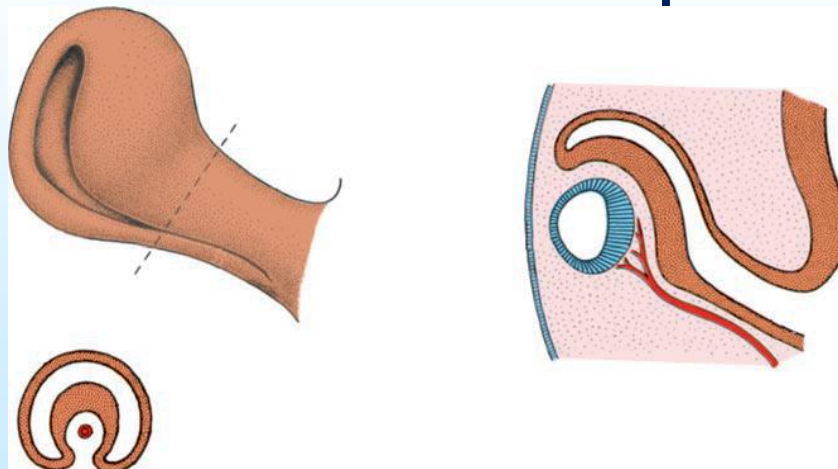


Figure 18.8. Diagrams showing transformation of the optic stalk into the optic nerve. **A.** Sixth week (9 mm). **B.** Seventh week (15 mm). **C.** Ninth week. Note the central artery of the retina in the optic nerve.

COLOBOMA



Perzisztáló fissura optica



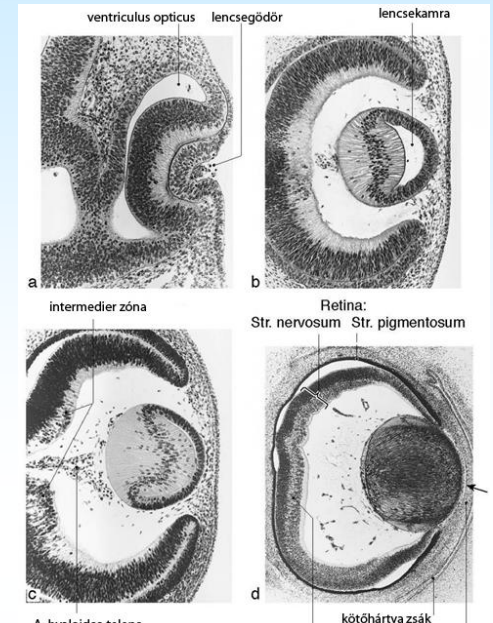
LENCSE, CORNEA

Lencse:

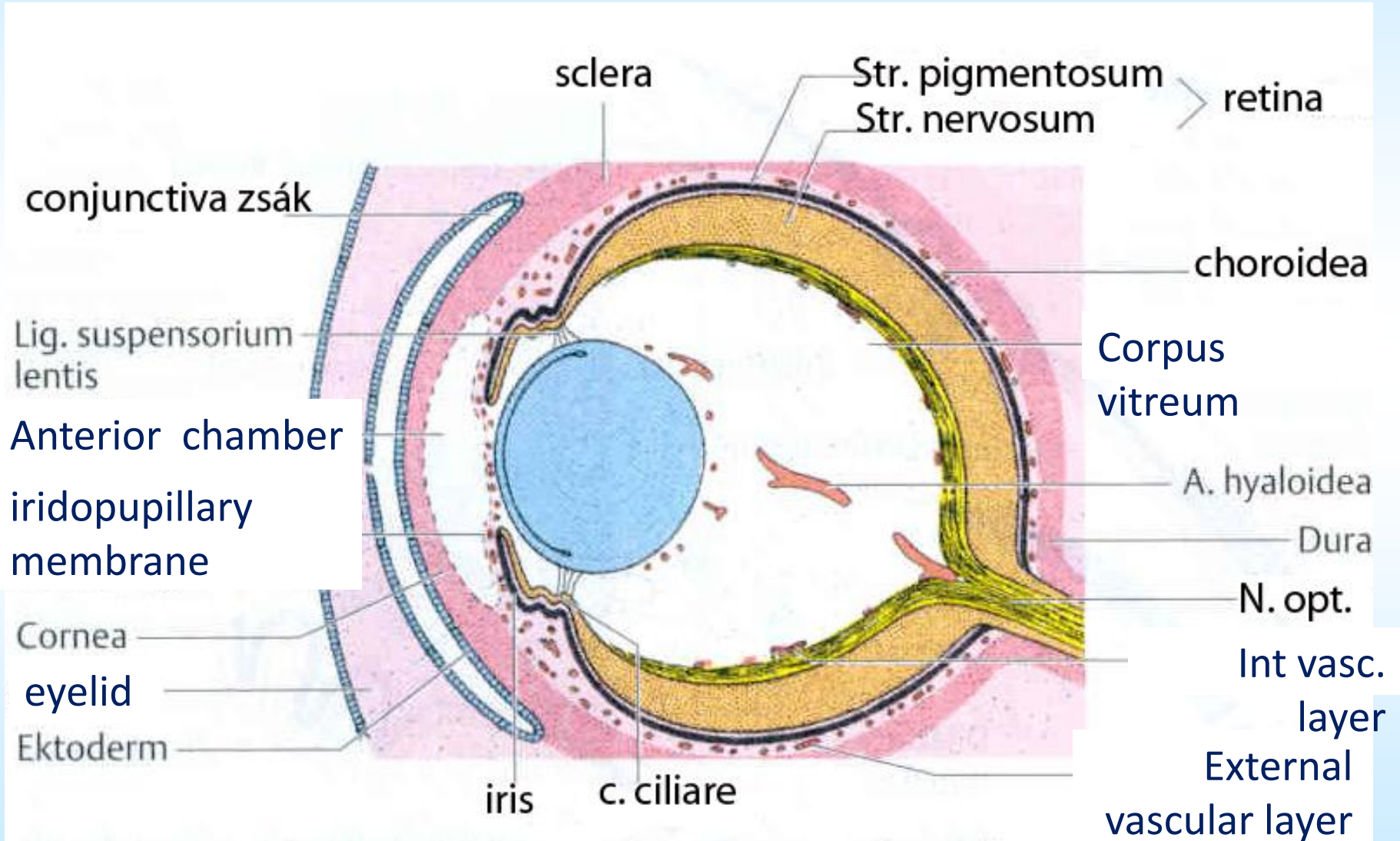
- 5. hét végére válik le a lencsehólyag a felszíni hámról
- Hátsó sejtek crystallinokat termelnek, **lencserostokká** válnak → primer és szekunder lencsemagok
- A. hyaloidea** → lencse körüli érháló (capsula vasculosa lentis), a lencse elülső felszínén iridopupilláris membránként látszik

Cornea:

- Lencse indukciós hatása a felszíni hámra → **epithelium corneae**
- Bevándorló sejtek a velőcsőből → **endothelium corneae, stroma**



15. HÉT



SZEMIZMOK FEJLŐDÉSE

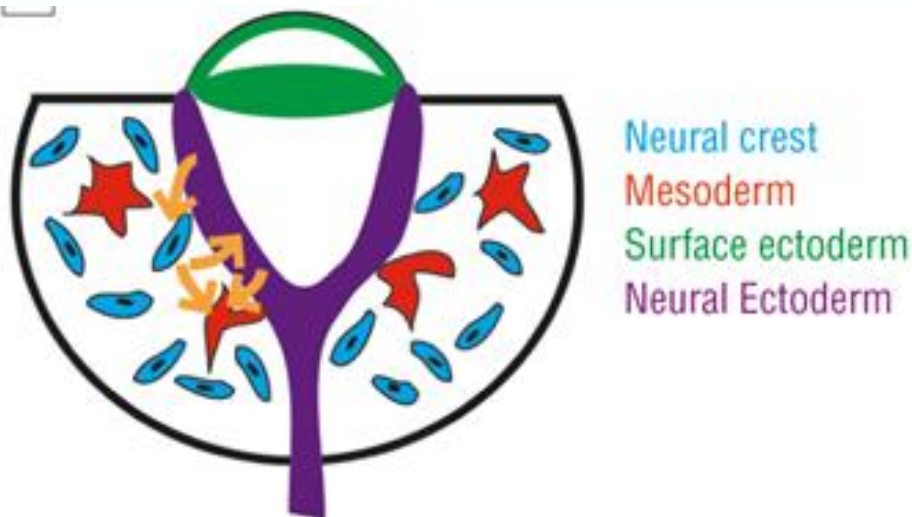
Külső szemizmok:

- 5. embrionális hét kezdetétől
- Prechordális mezodermából
- 3 mesenchymális megvastagodásból

Belső szemizmok:

M. ciliaris, M. sphincter pupillae: valószínűleg az ektodermából (plakod)

M. dilatator pupillae: valószínűleg a szemserleg külső rétege nyúlványainak felel meg



RETINA FEJLŐDÉSE

Szemserleg külső rétege:
retinális pigmenthám

Szemserleg belső rétege:
Hátsó 4/5: Pars optica retinae,
fotoszenzitív réteg

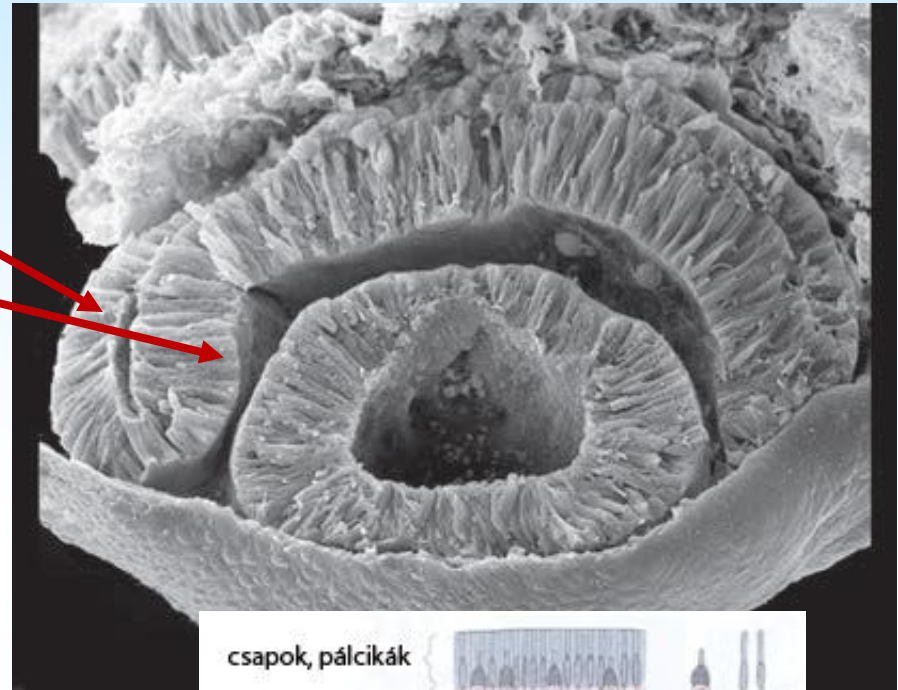
Elülső 1/5: Pars ceca retinae
Szemserleg belső rétege megmarad
egyrétegű köbhámnak

Pars ciliaris retinae: belső réteg **nem pigmentált**

Pars iridica retinae: belső réteg **pigmentált**

Időbeli lefutás:

ganglion-, Müller-, amakrinsejtek
horizontális-, bipoláris sejtek,
fotoreceptorok
fotoreceptor kültagok



Szemfejlődés - összefoglalás

Velőlemez: szemszerűleg (Pax-6 pozitivitás)

Neurális retina, retinális pigmenthám
iris-hám, m. sphincter pupillae
m. dilatator pupillae, sugártest-hám
n. opticus

Ganglionléc: (Pax-6 negativitás)

Trabekuláris hálózat, iris-stróma, sugártest,
sugárizmok, choroidea, sclera, cornea
strómája és endotheliuma, perivasculáris
ktsz. és simaizmok, külső szemizmok
kötőszövetei, n. opticus agyhártyái,
orbitális
csontszövet

Mezoderma: (Pax-6 negativitás)

Külső szemizmok myoblast sejtjei,
endothelium (erek, chorio-
capillaris, Schlemm-csatorna)
vér, sclera temporális része,
üvegtest, a. hyaloidea

Felületi ectoderma: (Pax-6 pozitivitás)

Lencse, cornea és conjunctiva
epitheliuma, könnymirigy,
szemhéj hámja, pillaszőrök,
szemhéjmirigyek epitheliuma

Fontos gének: Pax-6: mastergén, 2500 gén expresszióját szabályozza
shh, Pax-2, Prox-1, Otx-1, 2

SUMMARY

Formation of the optic groove on each side of the forebrain

Formation of the optic vesicles

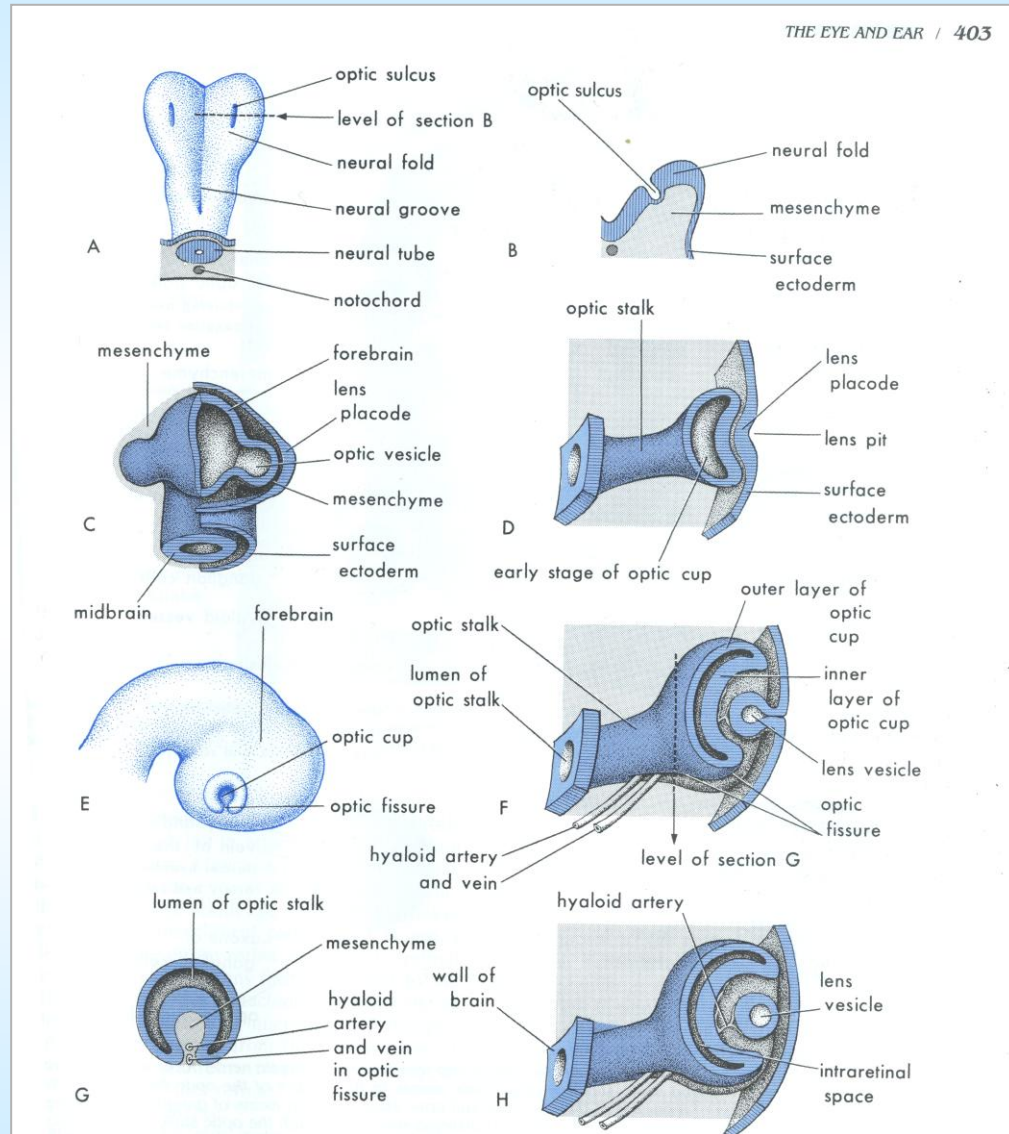
Formation of the lens placods

Invagination of the optic vesicles

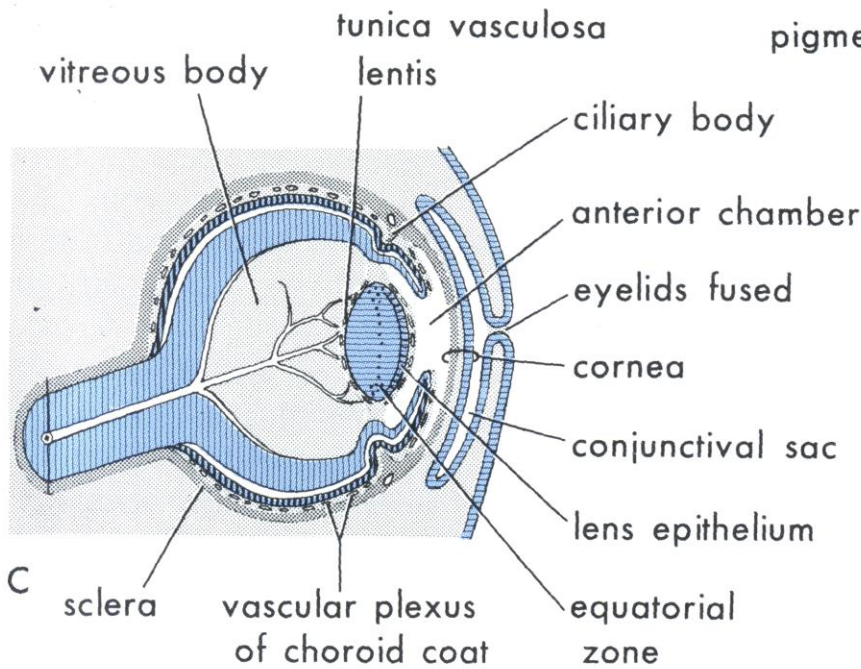
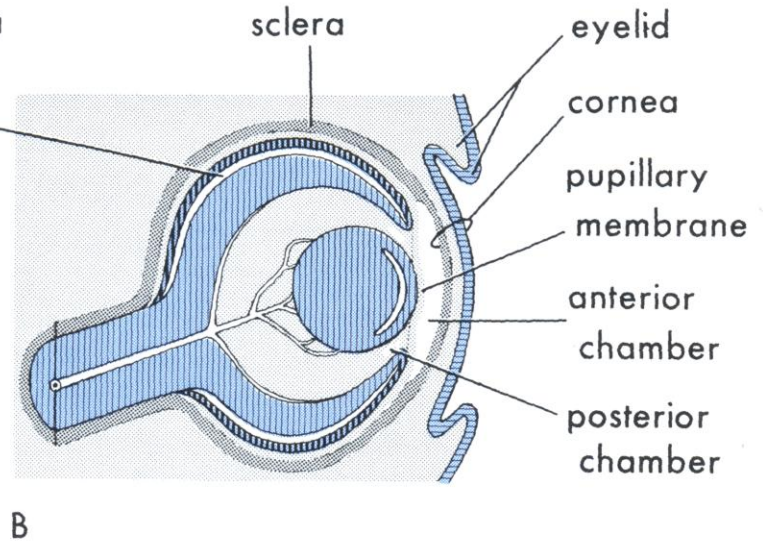
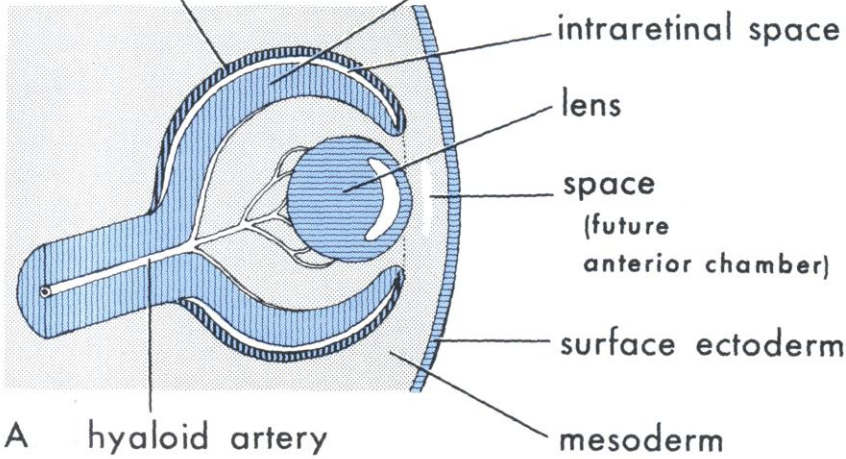
Formation of the double-walled optic cup and lens vesicle

Choroid fissure is formed for the hyaloid artery

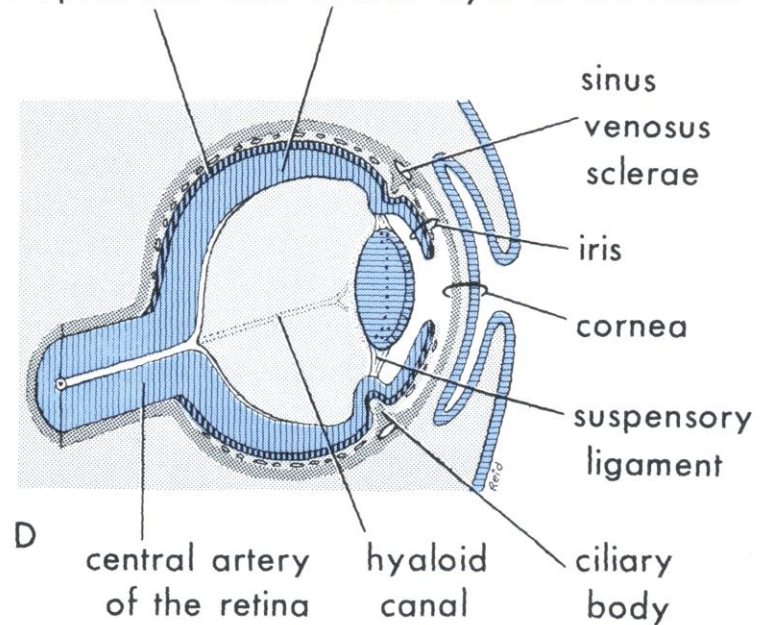
The lens vesicle loses the contact with the surface ectoderm



developing pigment epithelium of the retina developing neural layer of the retina



pigment epithelium and neural layer of the retina



$\frac{20}{200}$

O

1

$\frac{20}{100}$

M G

2

$\frac{20}{70}$

W T F

3

$\frac{20}{50}$

S T F U

4

$\frac{20}{40}$

P W N 3 D

5

$\frac{20}{30}$

U R A N O O B

6

$\frac{20}{20}$

L M A O R O T F

7

$\frac{20}{15}$

K T H X B Y E : P

8

IF YOU CAN READ THIS, UR EYEZ R TEN 1337. 777L.