

OFTALMOLOGIE PRO SPECIÁLNÍ PEDAGOGY



KONTAKT



Konzultace: Martin Vrubel

Kontakt: vrubel.m@mail.muni.cz



ORGANIZACE



ZÁVĚREČNÝ SKENOVACÍ TEST

- hodnocení celého rozsahu učiva
- uzavřené otázky, 1 správná odpověď
- za správně zodpovězenou otázku +1 bod
- za špatnou odpověď se body neodečítají
- max. počet bodů: 40

ÚSTNÍ ZKOUŠKA PŘES MS TEAMS



ORGANIZACE VÝUKY



- Anatomie
- Vývoj oka



Základy anatomie I.



(PŘÍLOHA 1)

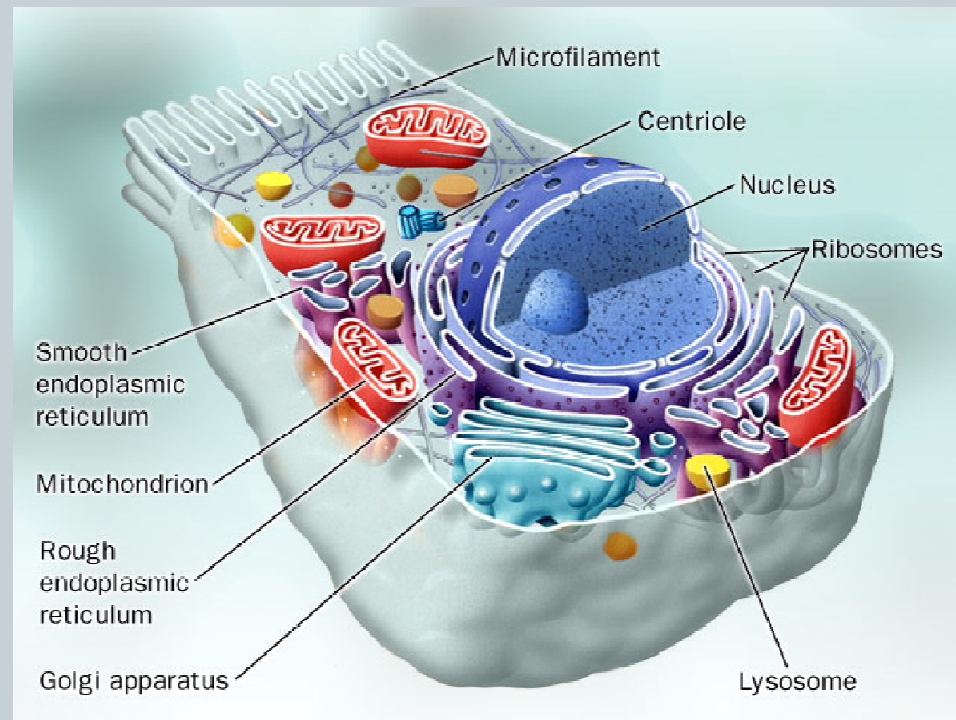


Histologický přehled

- **Buňka**

- **Tkáň**

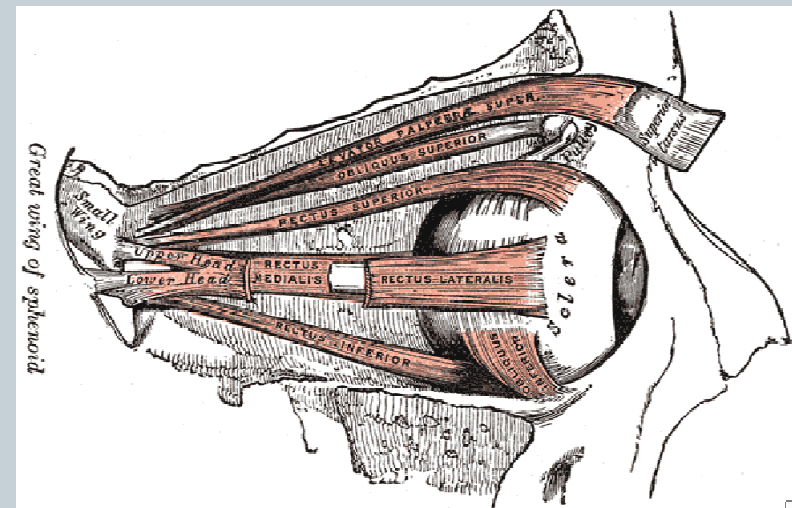
- Epitelová
- Pojivová
- Svalová
- Nervová



BULBUS OCULI

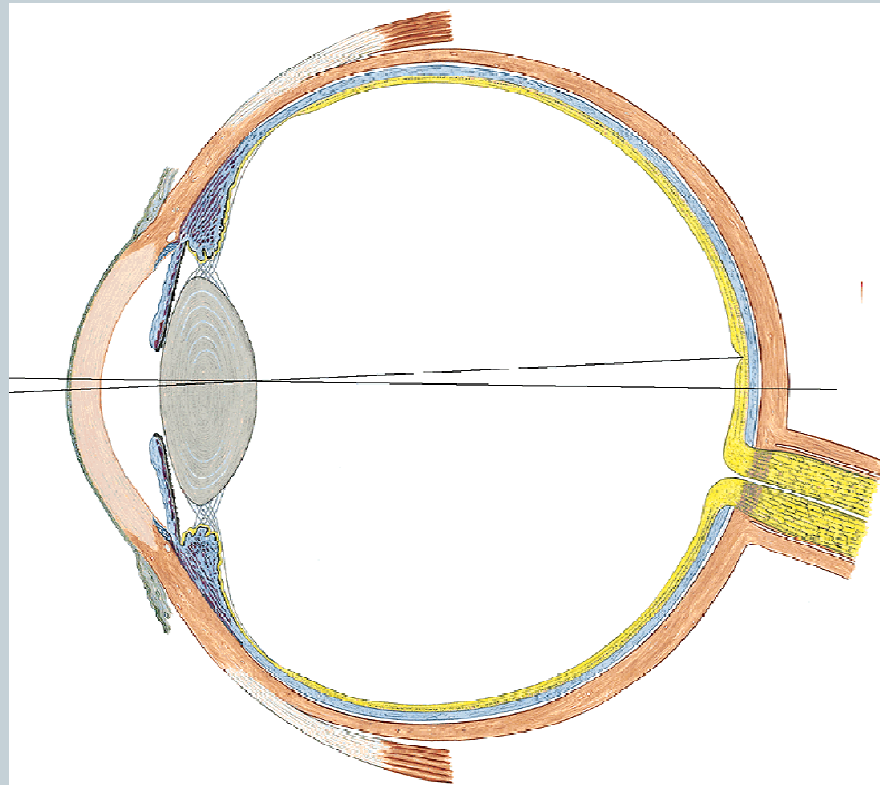


- Uložen v očníci
- 24 mm x 23,5 mm
- m = 7 g
- Nejvíce roste v prvních pěti letech
- Bellův fenomén





- Anatomická osa vs. Osa vidění (linea visus)



OČNICE



- 7 kostí
- 40 x 35 mm, délka = 40 mm
- Bubus, oční svaly, zvedáč horního víčka, cévy, nervy, slzná žláza, orbitální tuk



BULBUS OCULI



- 3 VRSTVY
- Vnitřní část:
 - Přední komora
 - Zadní komora
 - Oční čočka (+ závěsný aparát)
 - Sklivec



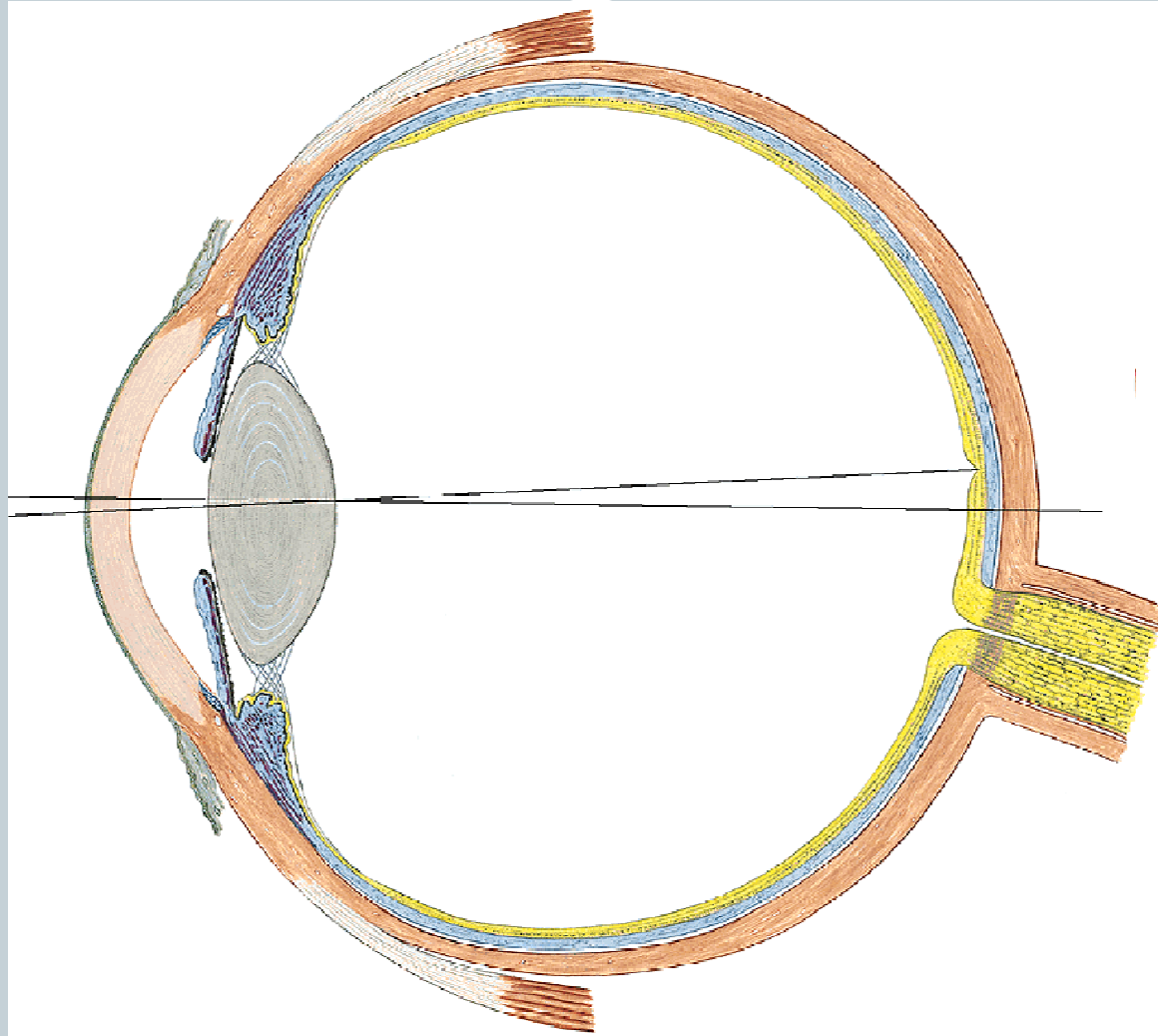
Bulbus oculi



- **TUNICA FIBROSA** (sclera, cornea)
- **TUNICA VASCULOSA** (choroidea, corpus ciliare)
- **TUNICA NERVEA** (retina, stratum pigmentae RPE)



TUNICA FIBROSA



sclera



- Více než 80% pevného obalu oka
- Nejtlustší v zadním pólu
- Nejtenčí v místě úponu očních svalů
- **Area cribriformis sclerae**
- **Matně bílá barva**
- Obsahuje 90% vody
- Nízký obsah nervových vláken, ciliární arterie



Cornea



- Pokračování sclery dopředu
- Vysoká lomivost = 43D
- Výživa – vnější + vnitřní
- **5 vrstev**
 - Epitel
 - Bowmanova membrána
 - Stroma
 - Descementová membrána
 - Endotel



Cornea



EPITEL

- Mnohovrstevnatý (5. – 6.) dlaždicový epitel
- Schopnost rychlé **REGENERACE**

BOWMANOVA MEMBRÁNA

- K epitelu ostře ohraničená
- **NEREGENERUJE**



CORNEA



STROMA

- svazečky *kolagenních vláken* (kříží se ve všech směrech jsou složené z jemných **fibril** o **pravidelné tloušťce** a **pravidelné vzdálenosti mezi sebou**
 - průhlednost rohovky
- hydratace stromatu => **80%** ➤ průhlednost rohovky **X** edém (zkalení)



cornea



DESCEMENTOVA MEMBRÁNA

- Odolná při infekci a poranění
- Ostré ohraničení proti stromatu

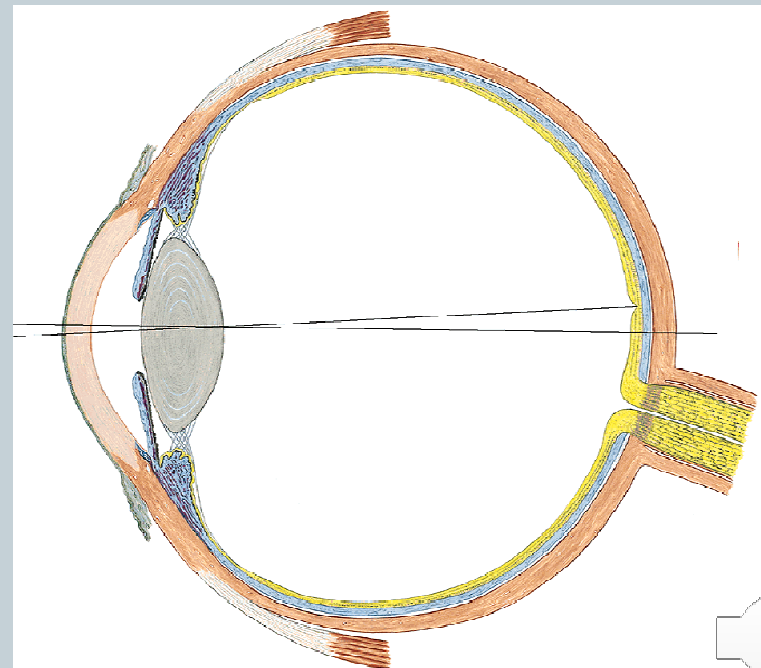
ENDOTEL

- Jednovrstevný, Počet buněk **4000 – 5000**
- Během života se zvětšují a ubývají
- Méně než **500** => **edém**



TUNICA VASCULOSA

- Uvea (živnatka)
 - Iris (duhovka)
 - Corpus ciliare (řasnaté tělísko)
 - Choroidea (cévnatka)
- KOMOROVÝ ÚHEL!!!



UVEA



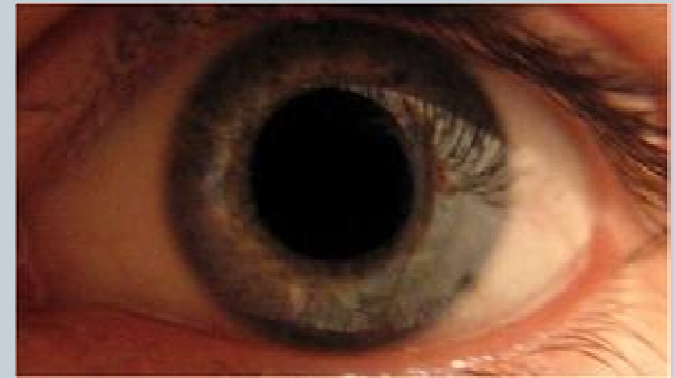
- Střední vrstva bohatě prokrvená
- 3 části:
 - IRIS – reguluje množství propuštěného světla
 - CORPUS CILIARE – akomodace, komorová voda
 - CHOROIDEA – výživa tkání



IRIS



- Odděluje přední a zadní komoru oka
- Uprostřed pupila (zornice)
 - PUPILOMOTORICKÝ REFLEX
- Šířka zornice: 2 – 8 mm



IRIS



- Stroma je složeno z předního a zadního listu

Pigment:

Chromatofory – hnědý, žlutý

V oblasti svěrače – tmavěhnědý, černý

Patologie



IRIS - BARVY



- Šedá, šedo-modrá => málo pigmentu
- Modrá => jemná tkáň (rozptyl krátkovlnného světla na fibrilách stromatu)
- Hnědá => hodně pigmentu
- Do žluta => převaha žlutého pigmentu
- Zelená => kombinace žluté a hnědé



IRIS



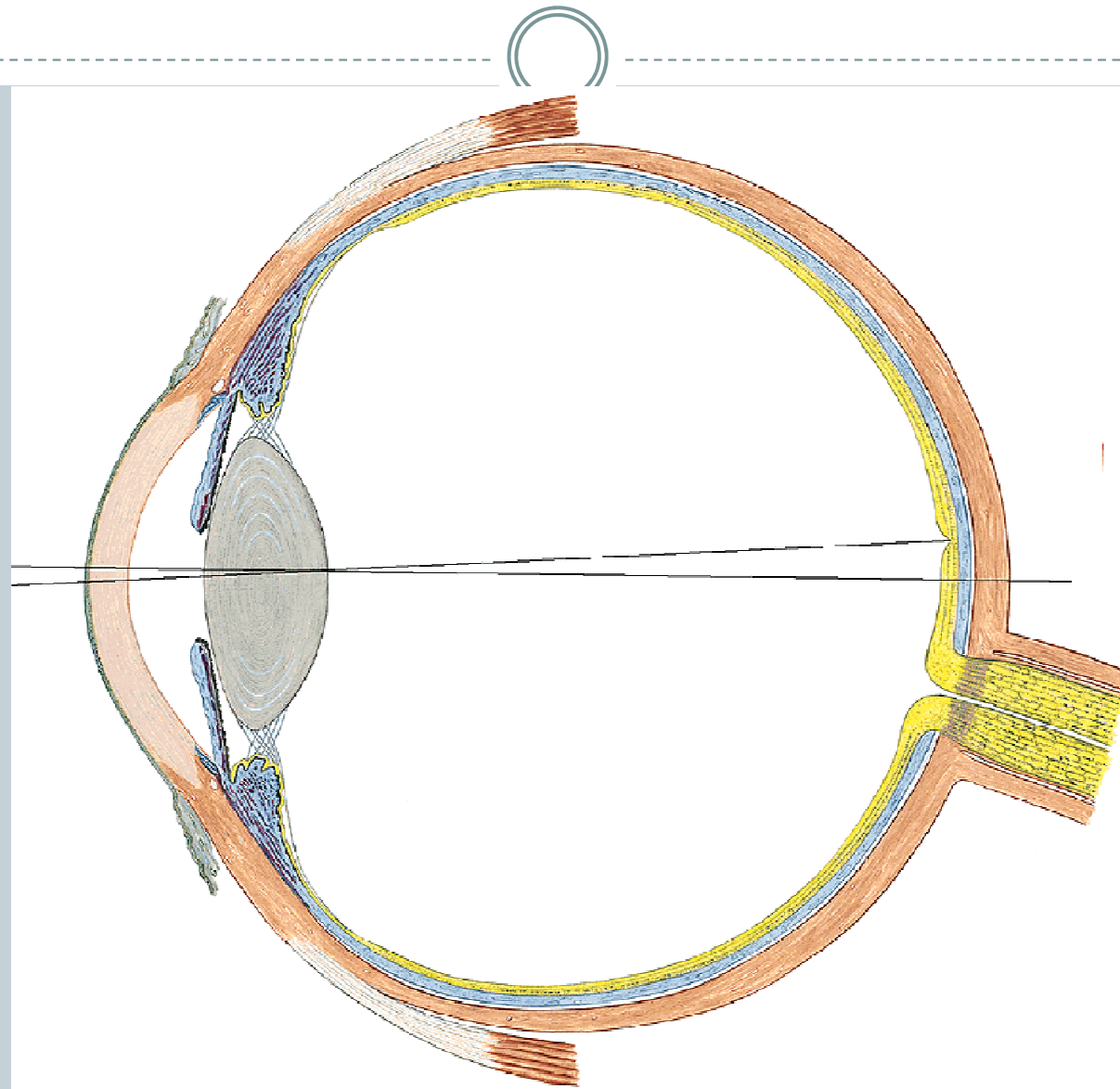
SVALY DUHOVKY

m. Dilatator pupillae (svalová vlákna vytvářejí cirkulární prstenec - **sympaticus**)

m. Sfincter pupillae (svěrač – **parasympatikus**)



TUNICA NERVAE - RETINA, RPE



EMBRIOLOGIE OKA



- VÝVOJ OKA
- VÝVOJ SÍTNICE
- VROZENÉ CHOROBY



Vývoj oka



Preembryonální období

- Oko se vyvíjí po obou stranách předního mozku.
- **Neurální ploténka a neurální rýha**
(konec 3. týdne po oplodnění)



Vývoj oka



Embryonální období (4. – 8. týden)

4.týden:

- ztluštěním neurální ploténky → oční ploténka
→ oční jamka → **oční váček**

5. týden:

- oční váček → **oční pohárek**
- diferenciaci buněk na vnitřním povrchu → **vrstvy sítnice**
- z čočkové ploténky → **čočkový váček**
- **primární sklivec a hyaloidní cévní systém** mezi čočkovým váčkem a sítnicí



Vývoj oka



6. týden:

- tvorba **pouzdra čočky**
- pokračování **diferenciace sítnice**
- **sekundární sklivec**
- vývoj **endotelu rohovky** z mesodermu nad čočkovým váčkem
- vývoj **epitelu rohovky** z povrchového ektodermu
- **vývoj cévnatky a skléry**
- **víčkové řasy** z mesodermu
- vývoj **okohybných svalů** z mesodermu



Vývoj oka – Embryonální období



7. týden:

- z neurálního epitelu → **tyčinky a čípky**
- patrný **ZN**, **chiasma opticum** a **corpus geniculatum**
- z tunica vasculosa lentis zásoben čočkový váček (paraaxiální mesoderm)

8. týden

- rychlá **diferenciace sítnice**
- stonek ZN vyplněn nervovými vlákny z ggl.buněk sítnice
- vývoj **stromatu duhovky a rohovky** (mesoderm)
- **okulomotorické nervy** dorůstají k okoohybným svalům



Vývoj oka – FETÁLNÍ OBDOBÍ



9. týden: oko \varnothing 1 mm

11. týden:

- **zahájen vývoj makuly**
- diferenciacie **korového zrakového centra**
- **terciární sklivec** – v oblasti mezi corpus ciliare a pouzdrem čočky v oblasti ekvátoru → závěsný aparát čočky a baze sklivce



Vývoj oka – FETÁLNÍ OBDOBÍ



5. měsíc

- cévnatka rozdělena do 3 vrstev
- vytvořen **závěsný aparát ČOČKY**

6. - 7. měsíc: délka oka **10 - 14 mm**

- dokončena myelinizace **zrakové dráhy** a **chiasmatu**

8. měsíc

- vytvořeny všechny vrstvy **sítnice** kromě makuly
- původně srostlá **víčka** se otvírají



Vývoj oka – FETÁLNÍ OBDOBÍ



9. měsíc: délka oka **16 - 17 mm**

- ZN **myelinizován** až po lamina cribrosa sclerae

POROD



Vývoj oka – POSTNATÁLNÍ OBDOBÍ



4 – 6 měsíc: po rození

- **duhovko - rohovkový úhel**
- **pigmentace duhovky**
- **ciliární sval**
- **zprůchodnění slzných cest**

3. rok: délka oka 22 – 23 mm

- rychlá diferenciacie a vyzrávaní očních tkání
- dokončení diferenciacie specializovaných **čipků**
- **růst oka** do 3. roku charakterizován rozšiřováním sítnice a sklivce

3. -15. rok: růst oka o 0,1mm / rok

25 rok: růst oka definitivně ukončen (mimo čočky)



Vrozená onemocnění



- Vrozená catarakta
- Perzistující hylaidní arterie
- Vrozené odchlýpení sítnice
- Cryptophtalmus
- Microphthalmus
- Megalophtalmus
- Anophtalmus

