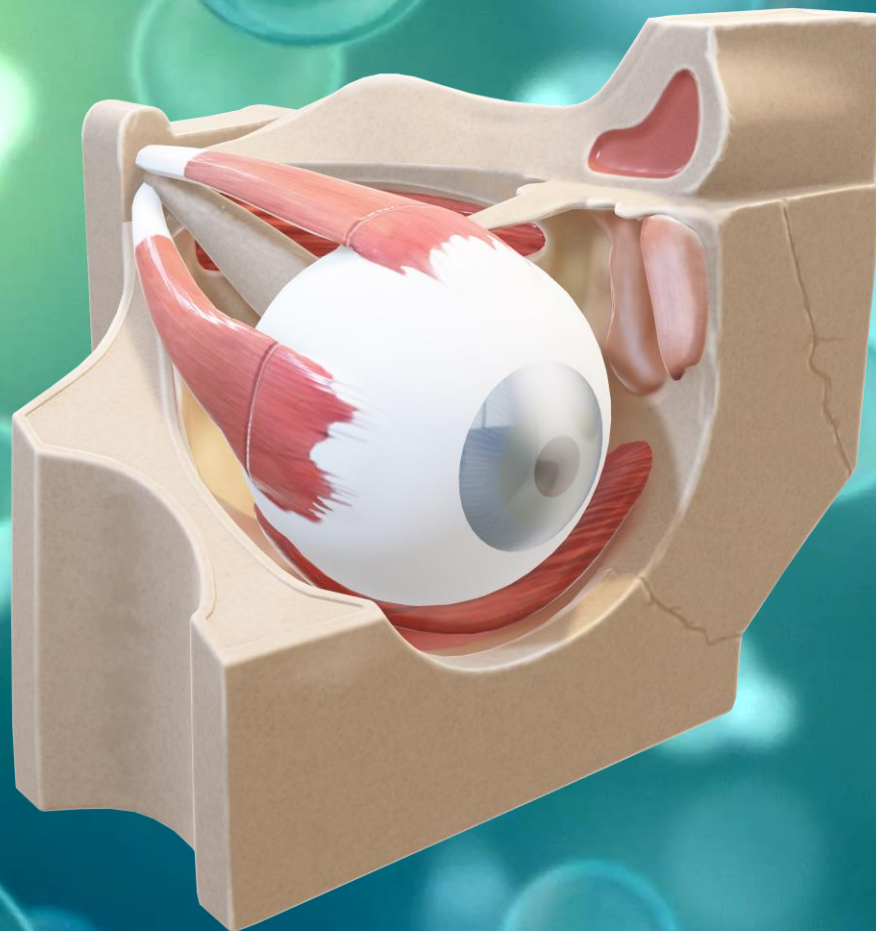


ANATOMIE OKA

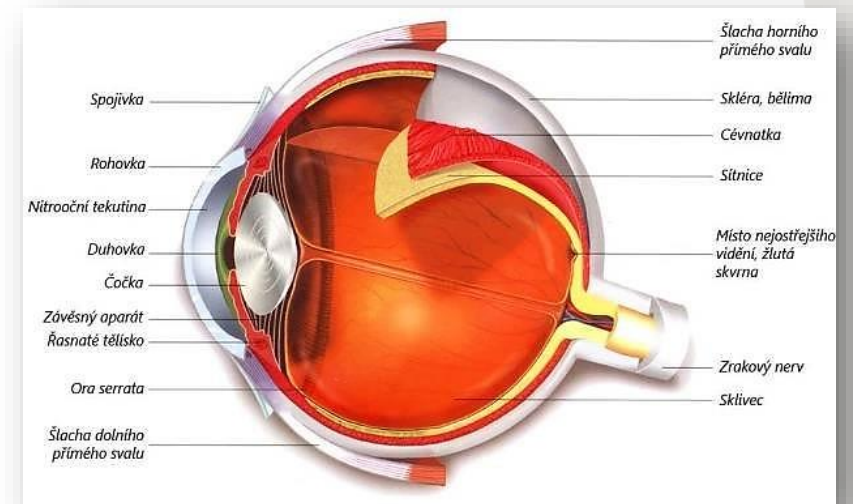
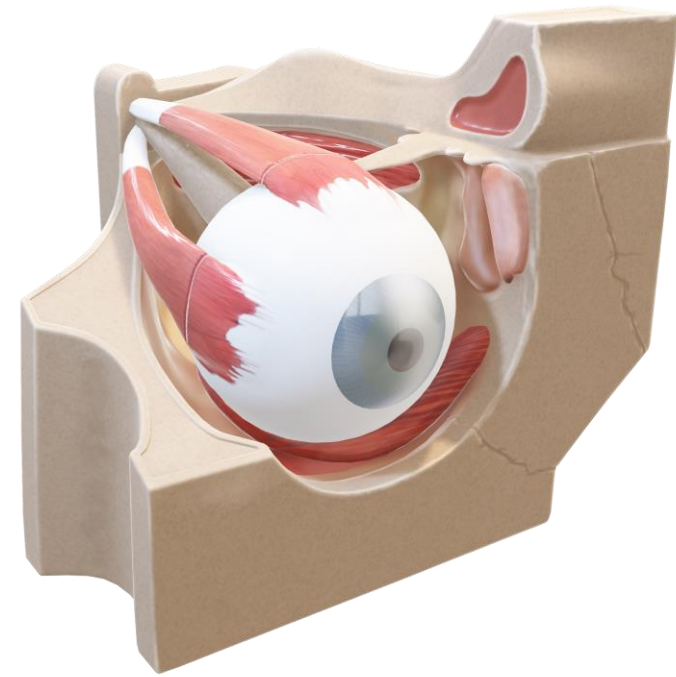
Mgr. Jitka Šťastná Řehořová



STAVBA OKA

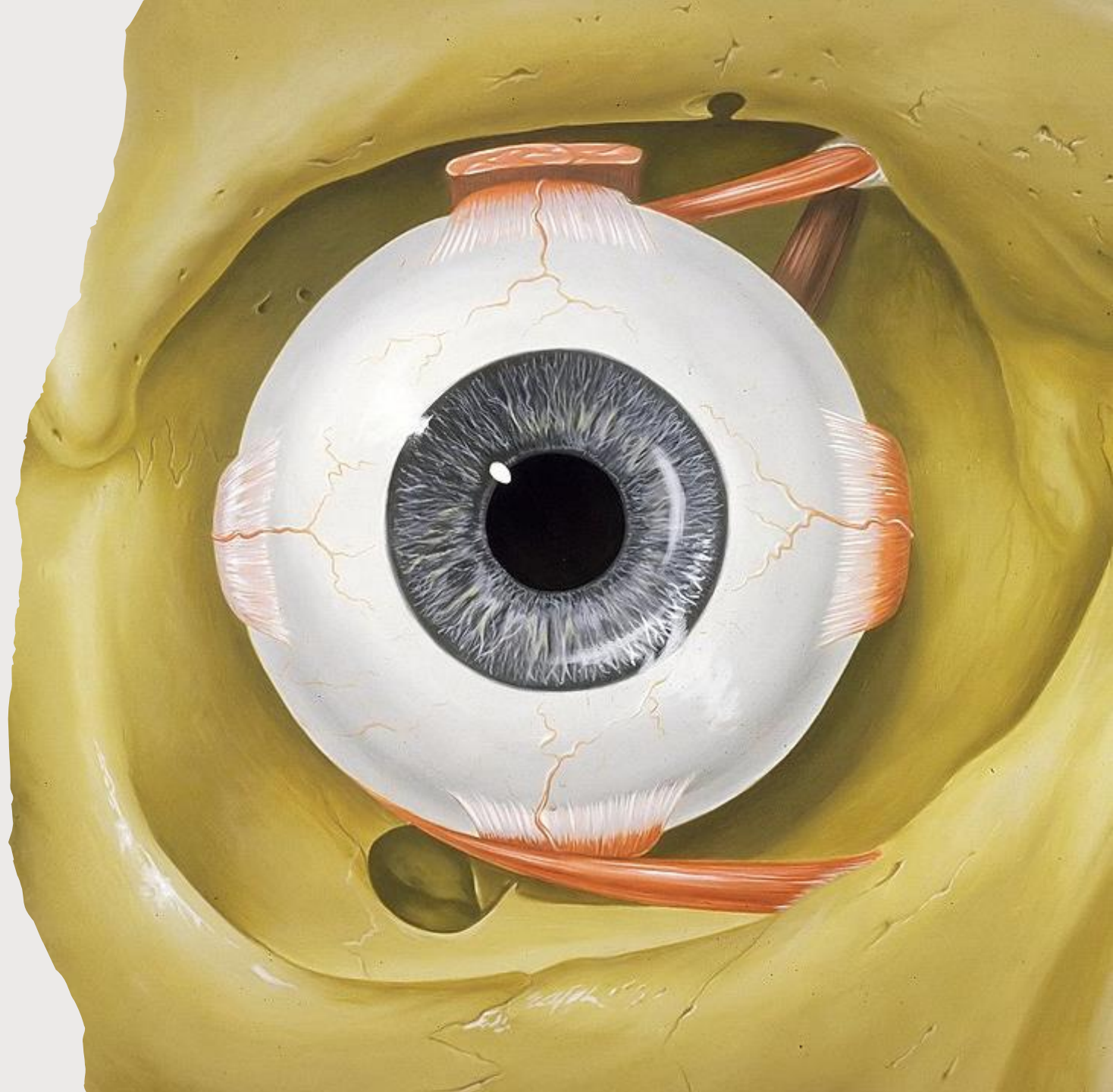
1. OČNICE + OČNÍ KOULE
2. STĚNA OKA + PŘÍDATNÉ ORGÁNY OKA
3. ZRAKOVÁ DRÁHA + ZRAK. CENTRUM

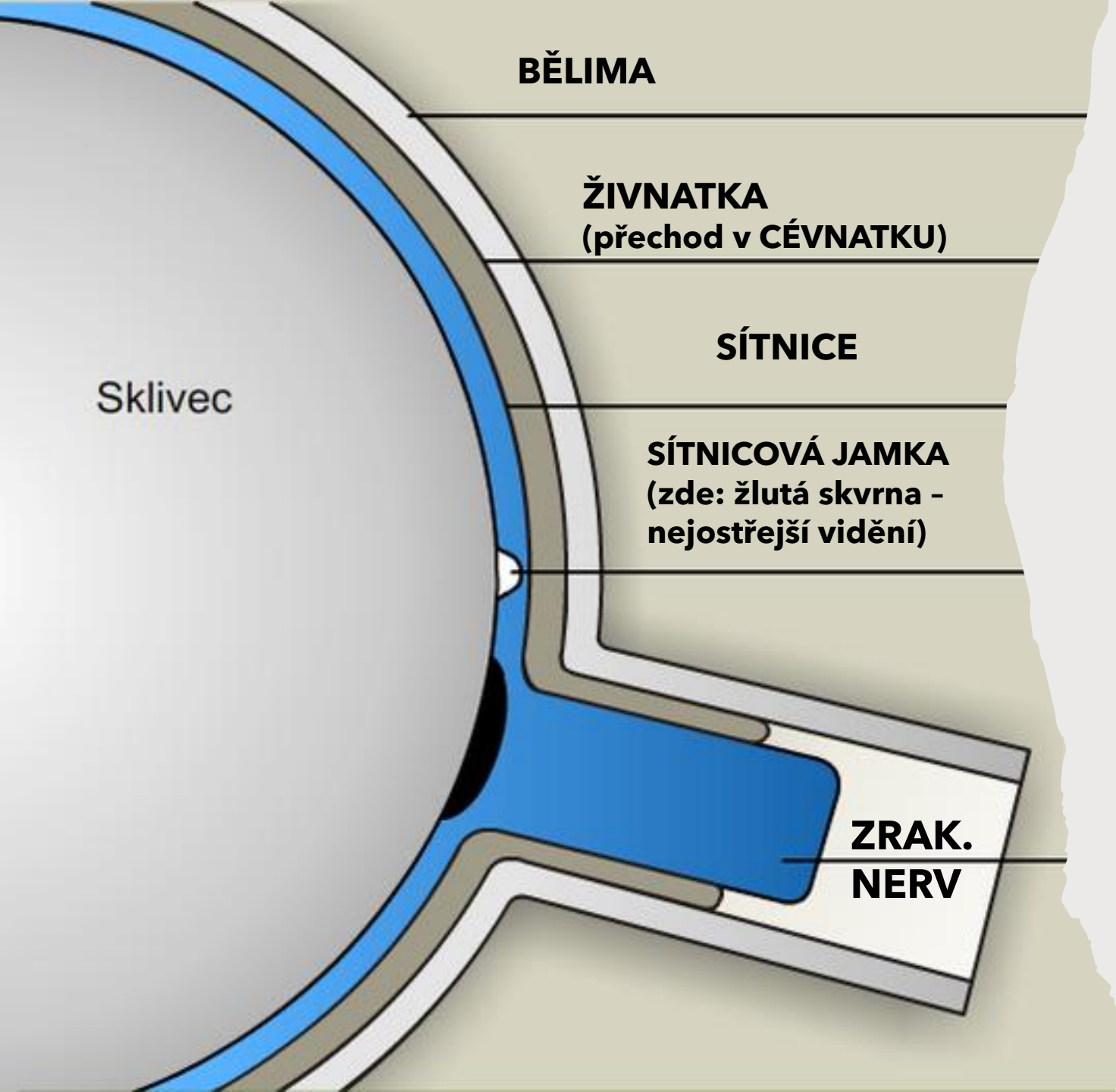
- Příjem 80% informací prostřednictvím zraku
- Při narušení zrak. ústrojí → značná ztráta této schopnosti
- **Zrak. vnímání = optický systém**
(rohovka, komorová voda, čočka, sklivec)
→ **propustnost a lom paprsků**



OČNÍ KOULE (OKO)

- oko = oční koule = bulbus
- uloženo v **OČNICI**
(kostěná „schránka“ = prohlubeň -
prostor vyplněný oční koulí)
- tvar **koule** o průměru cca **24mm**
- **smyslový párový orgán zraku**





BĚLIMA

ŽIVNATKA
(přechod v CÉVNATKU)

SÍTNICE

SÍTNICOVÁ JAMKA
(zde: žlutá skvrna -
nejostřejší vidění)

**ZRAK.
NERV**

Sklivec

STĚNA OKA (BĚLIMA, ŽIVNATKA, SÍTNICE)

- **STĚNA OKA** - tvořena třemi základními vrstvami
 1. **BĚLIMA**
 2. **ŽIVNATKA**
(v zadní části tzv. **CÉVNATKA**)
 3. **SÍTNICE**
- **BĚLIMA** - udržuje tvar oka
- **ŽIVNATKA** - vyživuje oko
- **SÍTNICE** - zajišťuje vnímání světla a vidění

PŘÍDATNÉ ORGÁNY OKA

- **2 OČNÍ VÍČKA (+ ŘASY)**
 - Zvlhčování povrchu oka při mrkání
 - **VÍČKA + ŘASY = ochranná vrstva oka**
- **SPOJIVKA** - krytí vnitřní plochy víček
- **SLZNÉ ÚSTROJÍ** - slzné žlázy, slzné kanálky
- **OKOHYBNÉ ÚSTROJÍ**



ZRAKOVÁ DRÁHA A ZRAKOVÉ CENTRUM

OPTICKÝ NERV - ZRAKOVÁ DRÁHA

- Přenos optických nerv. vzruchů - signálů do mozku

ZRAKOVÉ CENTRUM MOZKOVÉ KŮRY

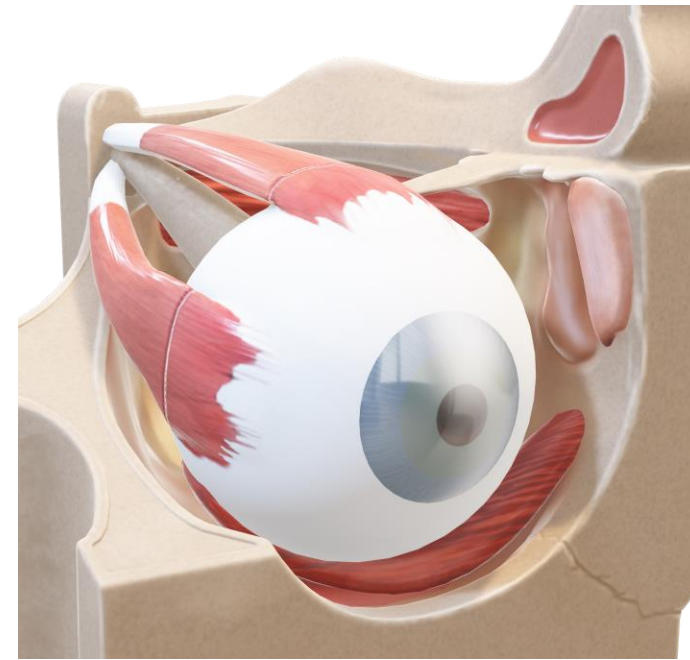
- týlní lalok
- Převod na bioelektrické signály → do mozku → zpracování vjemu → výsledný obraz

- **KŘÍŽENÍ OPT. NERVŮ = CHIASSMA OPTICUM**



BĚLIMA (SKLERA)

- bílá blána
- **drží tvar oka** (oční koule)
- slouží k upínání okohybných svalů



- **PŘEDNÍ ČÁST:** zde přechází v **rohovku**
- **ZADNÍ ČÁST:** otvor pro průchod **zrak. nervu**

VAZIVOVÁ VRSTVA (SKELET) OKA = ROHOVKA + BĚLIMA

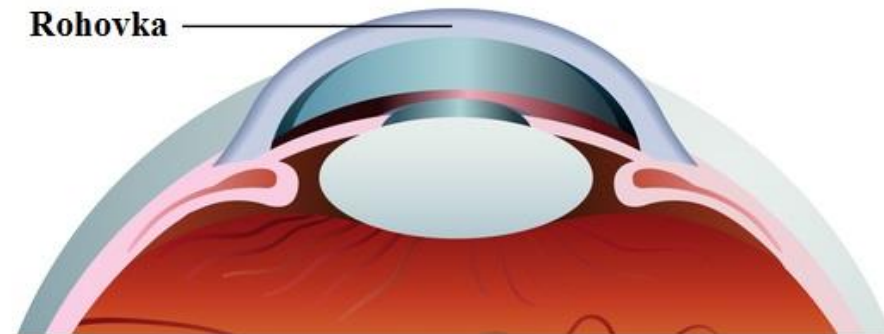
↙
přední část oka

↘
zadní část oka

ROHOVKA (CORNEA)

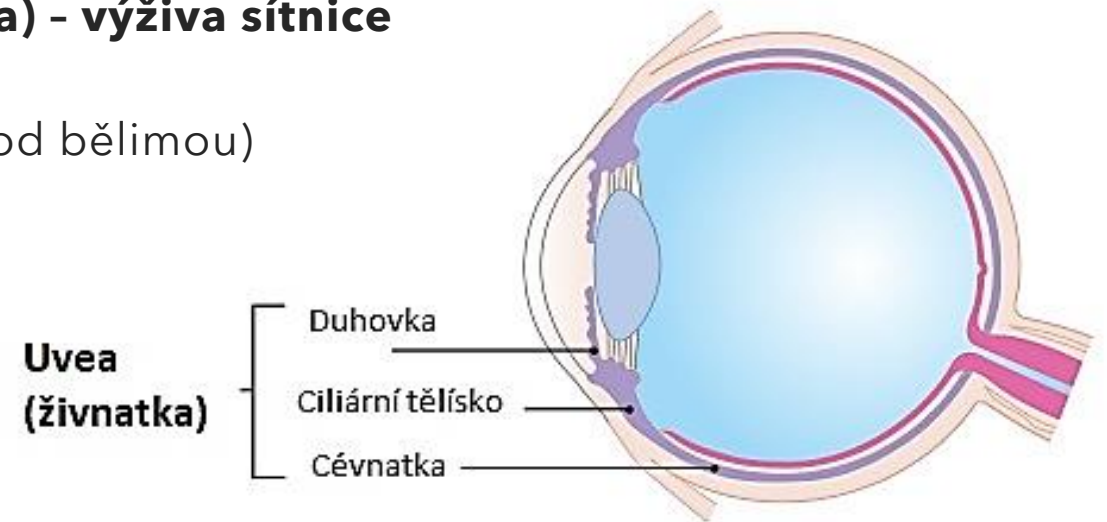
- Vzhled hodinového sklíčka
- **Čirá, průhledná** (bez cév)
- TLOUŠŤKA: **1mm**
- PRŮMĚR: **11mm**
- POVRCH: sklovitě hladký + lesklý
- **NEJCITLIVĚJŠÍ MÍSTO NA POVRCHU LIDSKÉHO TĚLA**
= velké množství senzitivních nerv. zakončení

při poranění → velmi intenzivní bolest



ŽIVNATKA (UVEA)

- Prostřední vrstva oka
- **VYŽIVUJE OKO** → protkána cévami
- **ZADNÍ ČÁST OKA:** přechod v **CÉVNATKU (choroidea)** - výživa sítnice
- **vysoce prokrvená a pigmentová část oční koule** (pod bělimou)
- SLOŽENA Z:
 1. **DUHOVKY (iris)**
 2. **ŘASNATÉHO TĚLESA (corpus ciliare)**
 3. **CÉVNATKY (choroidea)**



DUHOVKA + ZORNICE

(IRIS) (PUPILLA)

DUHOVKA

- **barevný terčík: obsah PIGMENTU (melanin)** = barva našich očí
→ různé zbarvení dle množství a uložení pigmentu
- **uprostřed:** kruhový otvor = **ZORNICE**
- **umístění: mezi přední a zadní oční komorou**
za rohovkou před čočkou

FUNKCE:

1. **REGULACE VELIKOSTI ZORNICE** (svaly: svěrač, rozvěrač)
2. **OČNÍ CLONA**
→ **vpouští** dané **množství světla** do oka
→ **brání průniku** světla **jinudy** než zornicí



DUHOVKA + ZORNICE

(IRIS) (PUPILLA)

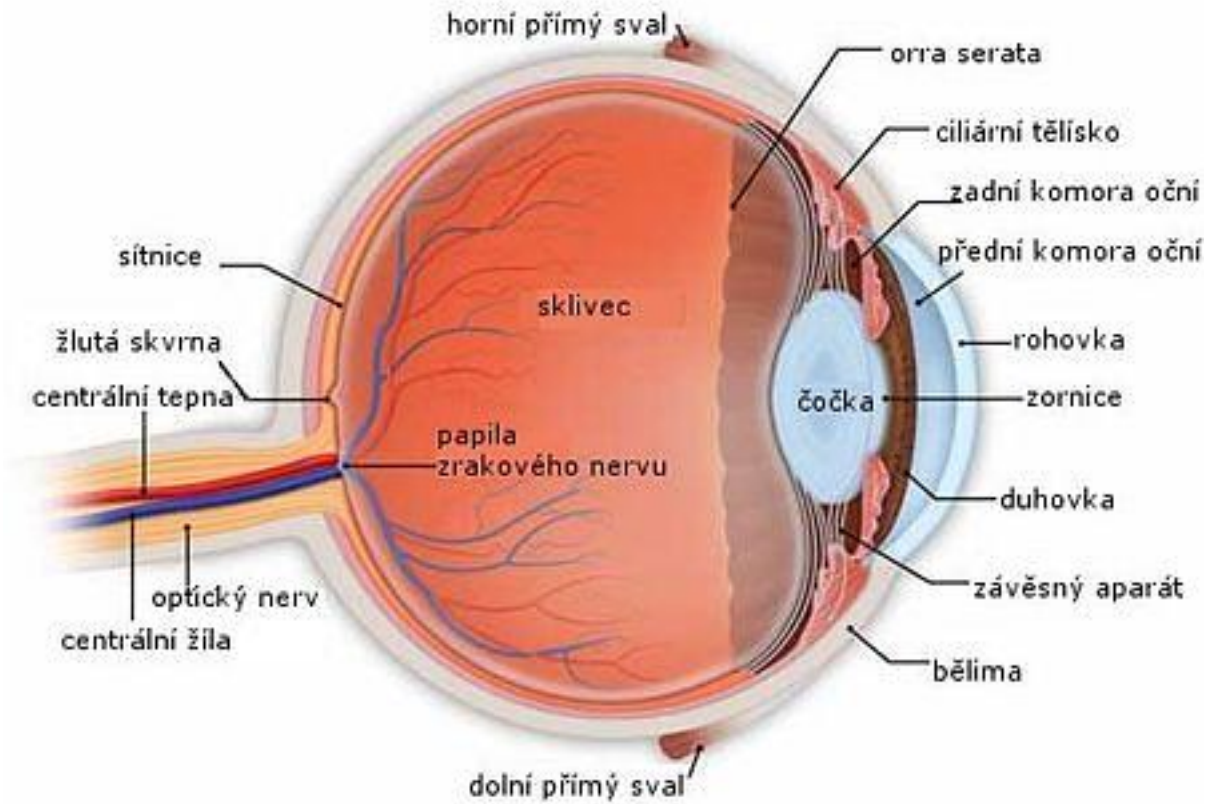
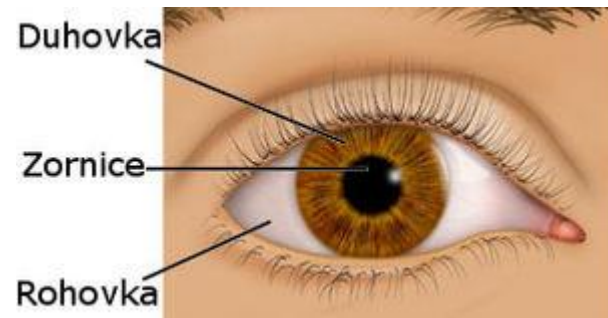
ZORNICE

- **otvor v duhovce** → průchod paprsků světla
- **regulace množství světla** pronikajícího do oka
 - **Zúžení** (sval: svěrač) = **světlo**
 - **Rozšíření** (sval: rozvěrač) = **tma**
- **VELIKOST:** dána duhovkou; ovlivní ji také alkohol, stres, drogy...
- černé zbarvení zornice - způsobeno světlem, které je absorbováno přímo tkání uvnitř oka



ANATOMIE OKA

DUHOVKA, PŘEDNÍ, ZADNÍ KOMORA OKA

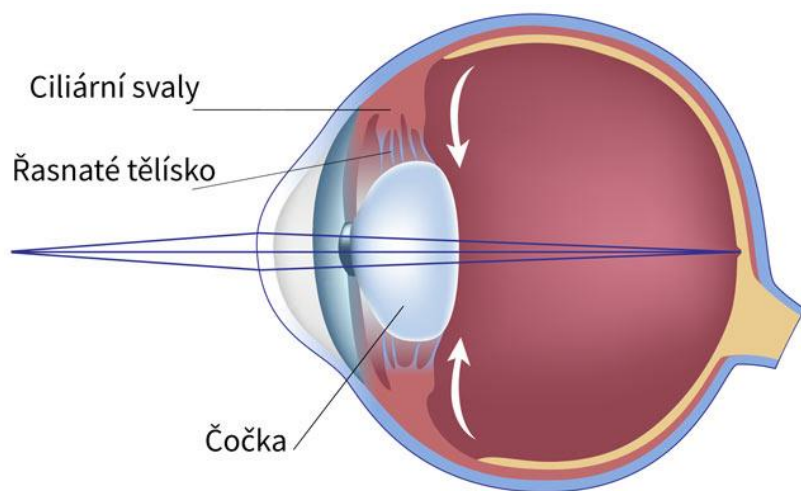


ČOČKA + ŘASNATÉ TĚLÍSKO

(LENS CRISTALLINA)

+

(CORPUS CILIARE)



ČOČKA

- Bikonvexní (dvouvypuklá), průhledná + pružná
- Spolu s rohovkou **láme světlo**
- Průměr: **10mm**
- Tloušťka: **3,6mm**

- **Umístění:** za duhovkou a zadní oční komorou

- **FUNKCE:**
Zaostřování nablízko a na dálku
= AKOMODACE
(proměnlivá mohutnost čočky)

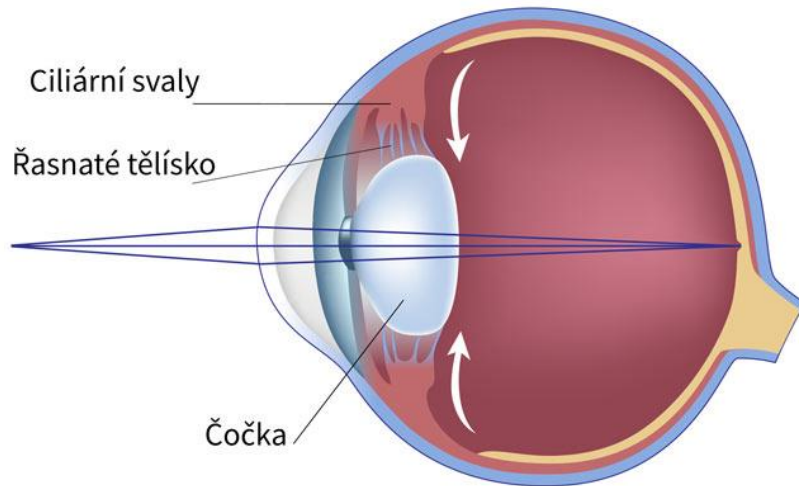
- Obraz **na** sítnici → ostré vidění
- Obraz **za** sítnicí → dalekozrakost
- Obraz **před** sítnicí → krátkozrakost

ČOČKA + ŘASNATÉ TĚLÍSKO

(LENS CRISTALLINA)

+

(CORPUS CILIARE)



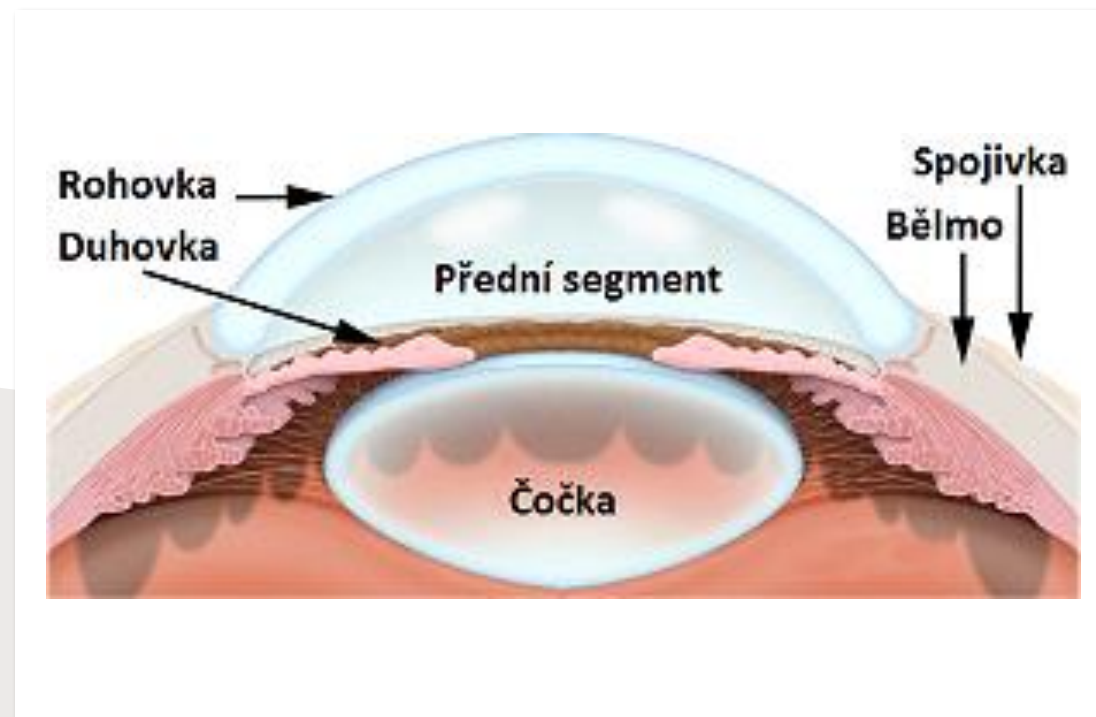
ŘASNATÉ TĚLÍSKO

- **Úchyt** = zavěšení čočky na vaziv. vláknech
- **Uvnitř**: ciliární svaly

FUNKCE:

- **Zajištění akomodace čočky**
(vyklenutí, zploštění čočky)
- **Produkce nitrooční tekutiny**
= komorové oční vody

ČOČKA OKA - KLIDOVÁ POZICE A AKOMODACE -



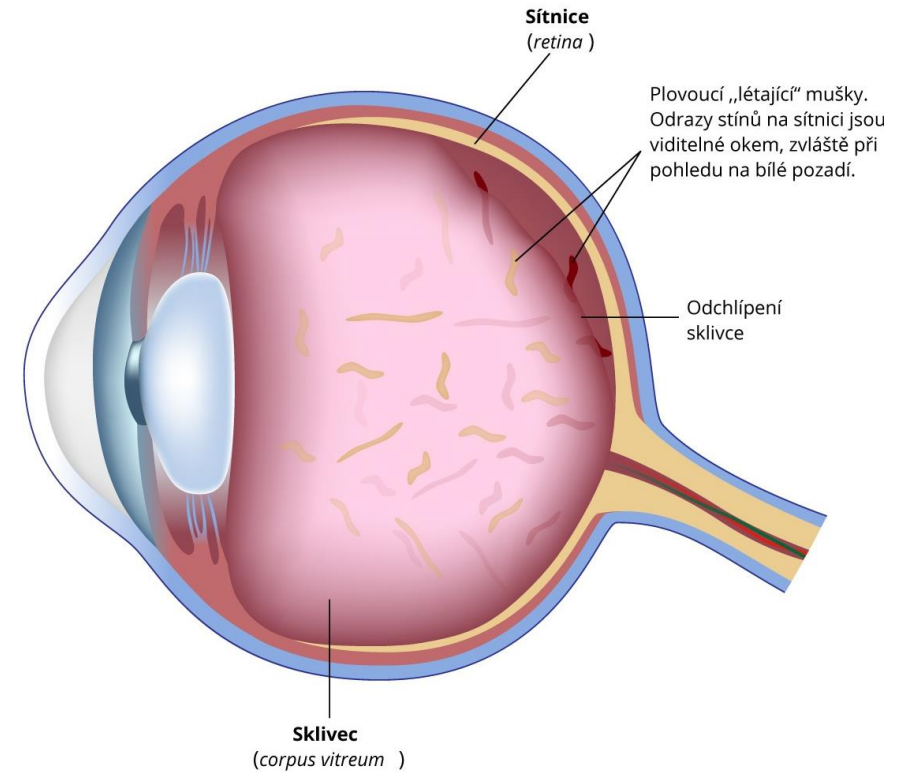
SKLIVEC (CORPUS VITREUM)

- **Vyplňuje prostor mezi čočkou a sítnicí**
- **udržuje tvar oka** (oční koule)
- Rosolovitá hmota
- Nitrooční tlak

- Smršťování v průběhu života → vznik sklivcových zákalků
- Odtržení sklivce od sítnice → poruchy zraku (záblesky, tmavé skvrny)

- Vitrektomie - odstranění poškozeného sklivce a nahrazení plynou látkou

Zakalení sklivce

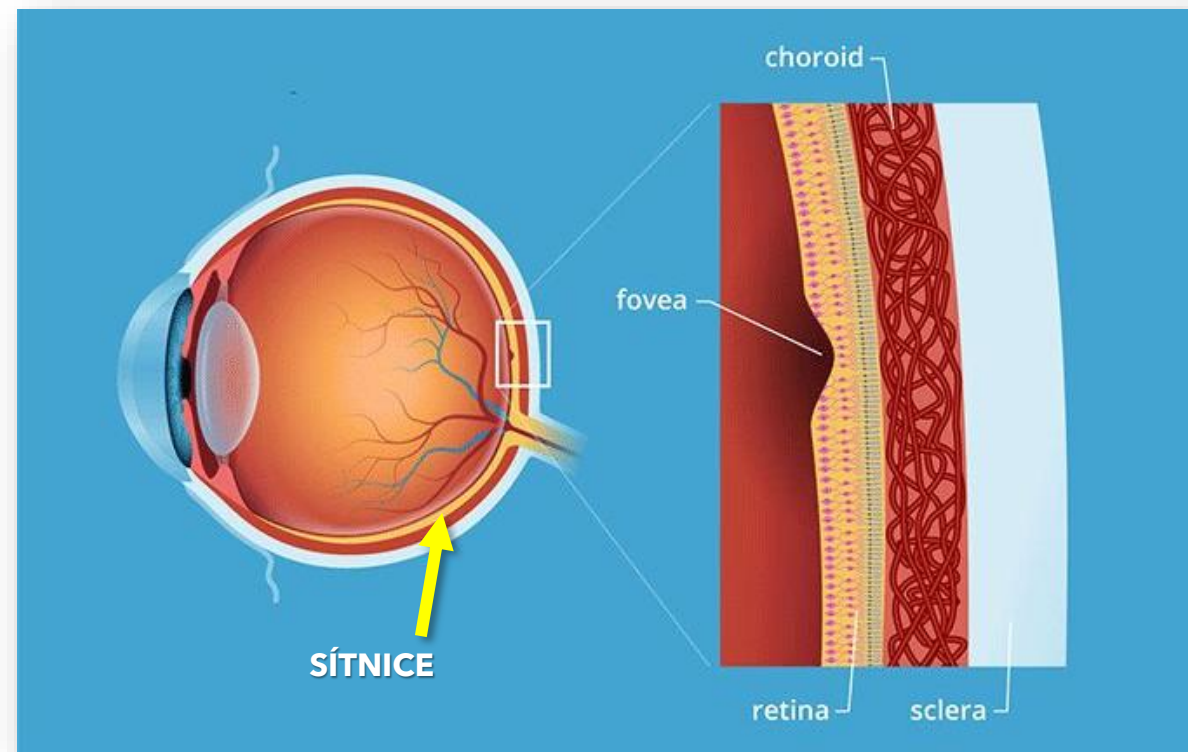


SÍTNICE (RETINA)

- velmi tenká, křehká = jemná, narůžovělá vrstva → vystýlá vnitřní povrch oka
- **Vlastní světločivný systém oka**
- **Umístění:** za sklivcem, zvenčí spojení s cévnatkou
- **Tloušťka: 0,1 - 0,4mm**
- **Nejdůležitější** pro **vnímání světla a vidění**

FUNKCE:

- **VZNIK OBRAZU** pozorovaného předmětu
- **ZRAKOVÉ BUŇKY: TYČINKY + ČÍPKY**
(fotoreceptory)



- **TYČINKY** (130 miliónů)
= **ČERNOBÍLÉ** vnímání, vidění za šera
- **ČÍPKY** (7 miliónů)
= **BAREVNÉ** vnímání, vidění za denního světla

SÍTNICE (RETINA)

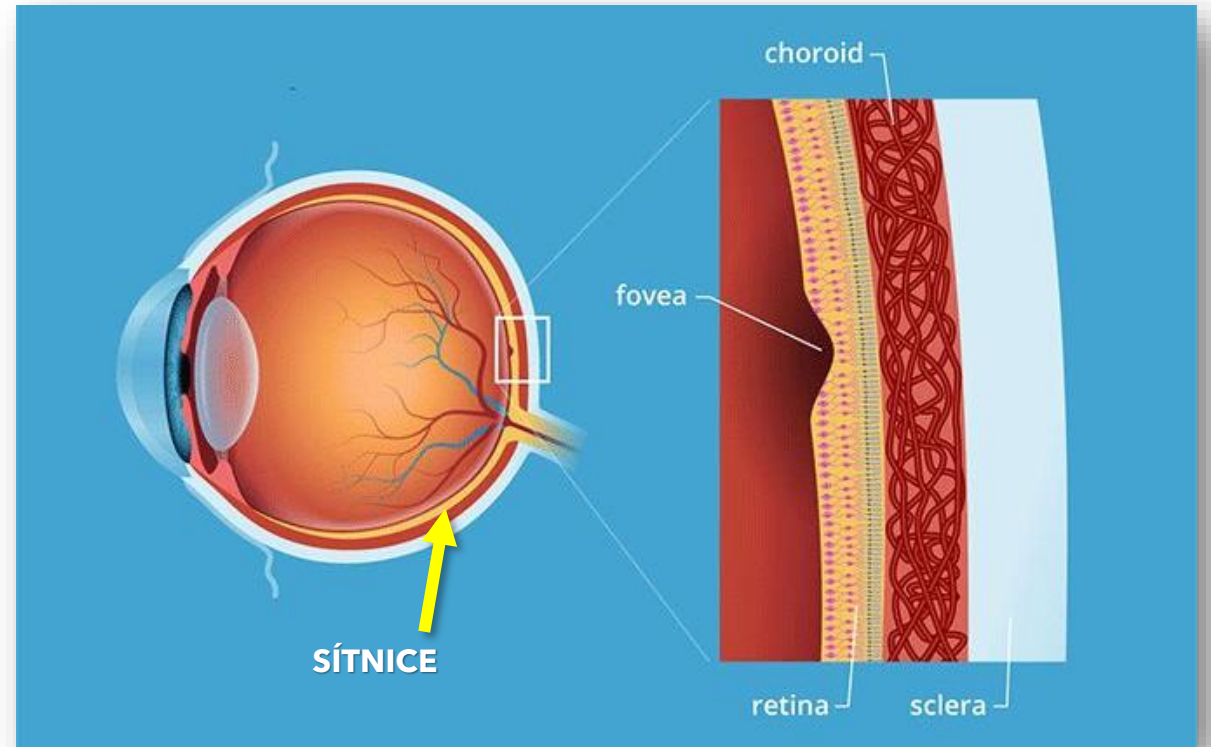
ŽLUTÁ SKVRNA (macula lutea)

→ místo **NEJOSTŘEJŠÍHO VIDĚNÍ**
→ zde největší koncentrace **čípků**

- **Po bocích** (periferie): **tyčinky**
- **JAMKA UPROSTŘED ŽLUTÉ SKVRNY** (fovea centralis)

SLEPÁ SKVRNA (papilla nervi optici)

→ místo výstupu zrak. nervu



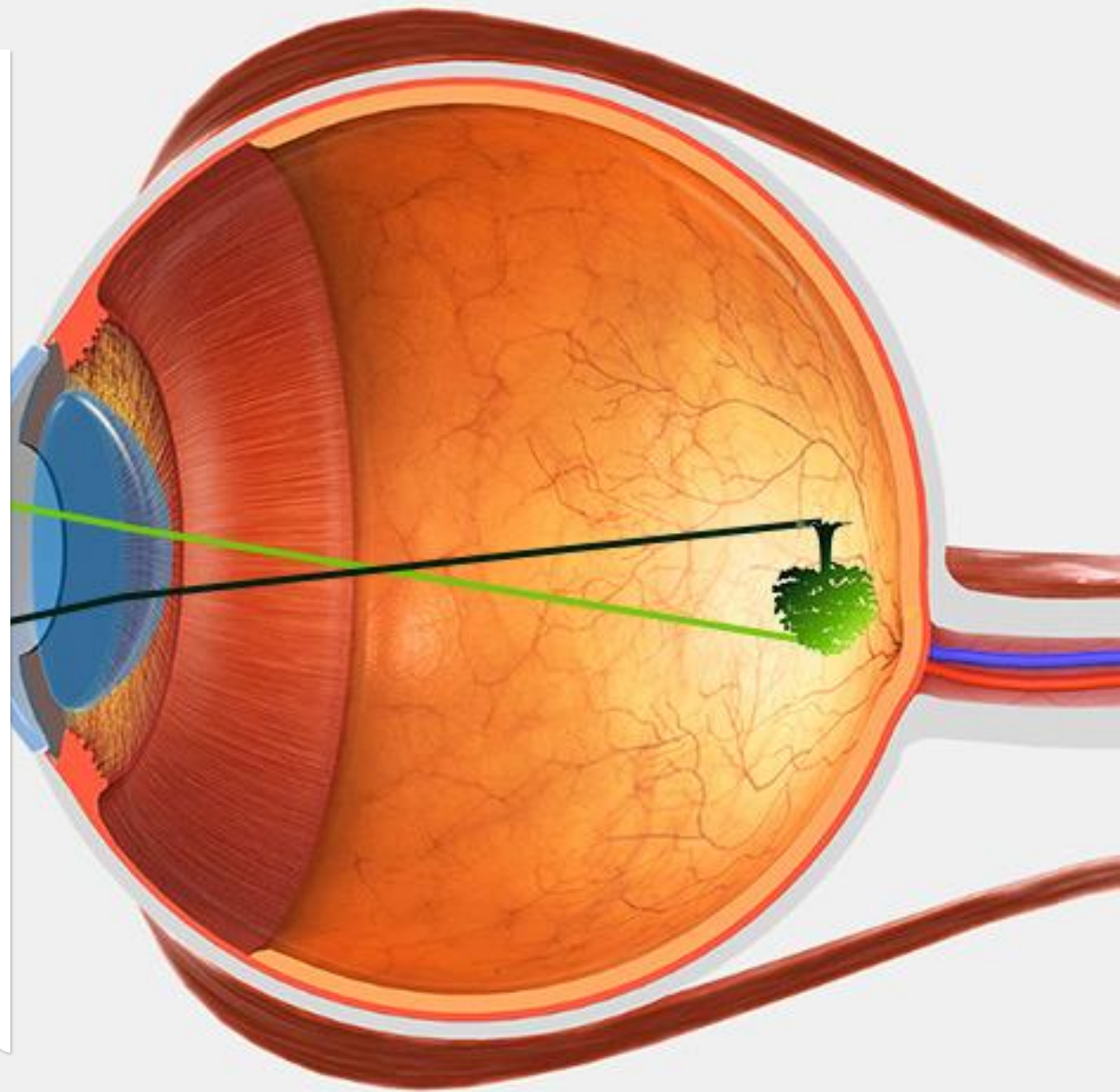
FOVEA CENTRALIS je odborné označení pro **střed žluté skvrny** oční sítnice – **prohlubeň**, která je **místem nejostřejšího vidění**

SVĚTLOLOMNÝ SYSTEM

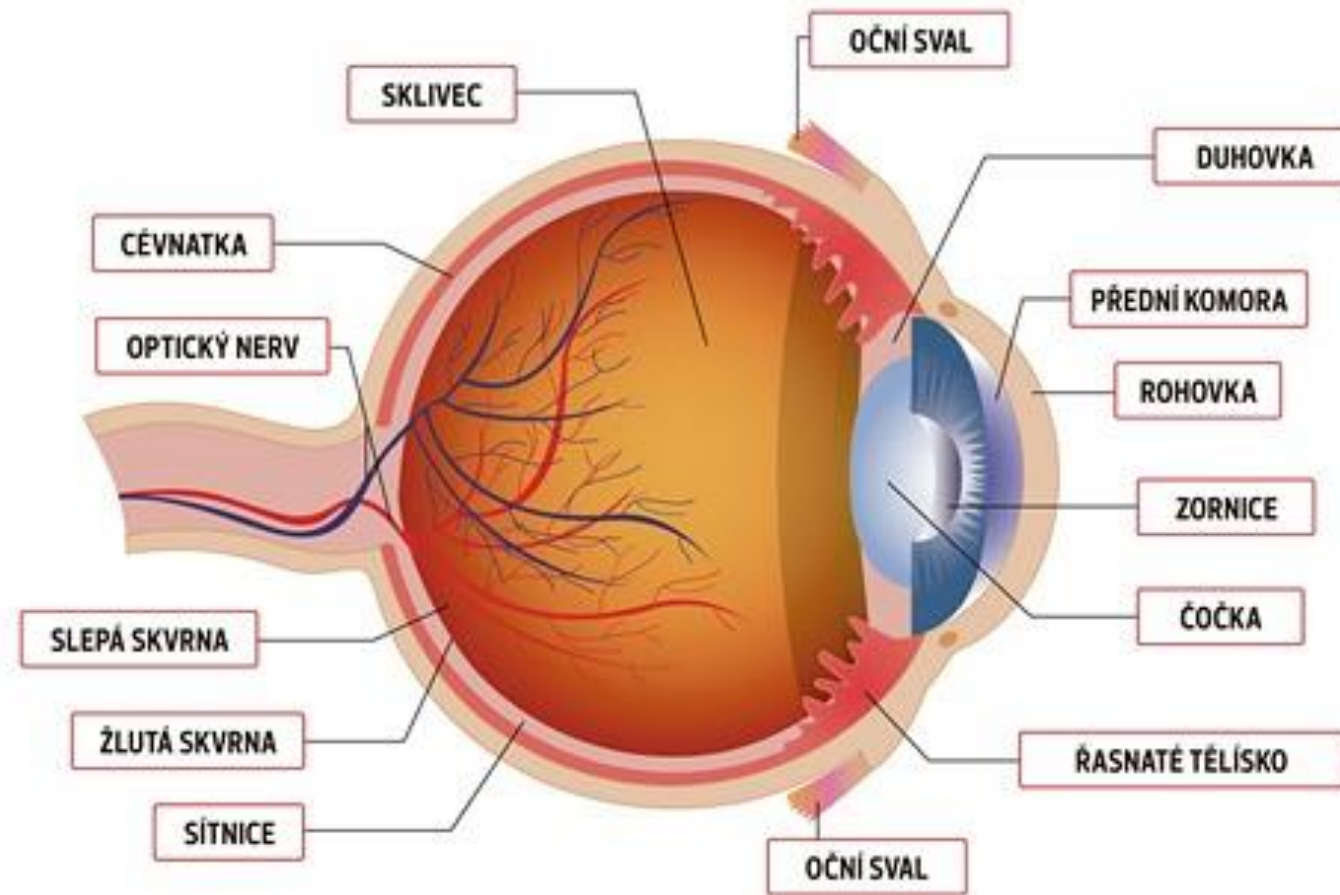
Paprsky → průnik do oka

1. → průchod rohovkou do přední oční komory
2. → následně průchod čočkou a sklivcem
3. → pomocí rohovky + čočky **soustředění paprsků na sítnici**

- **OBRAZ NA SÍTNICI:
PŘEVŘÁCENÝ + ZMENŠENÝ**



SHRNUTÍ - SCHÉMA OKA

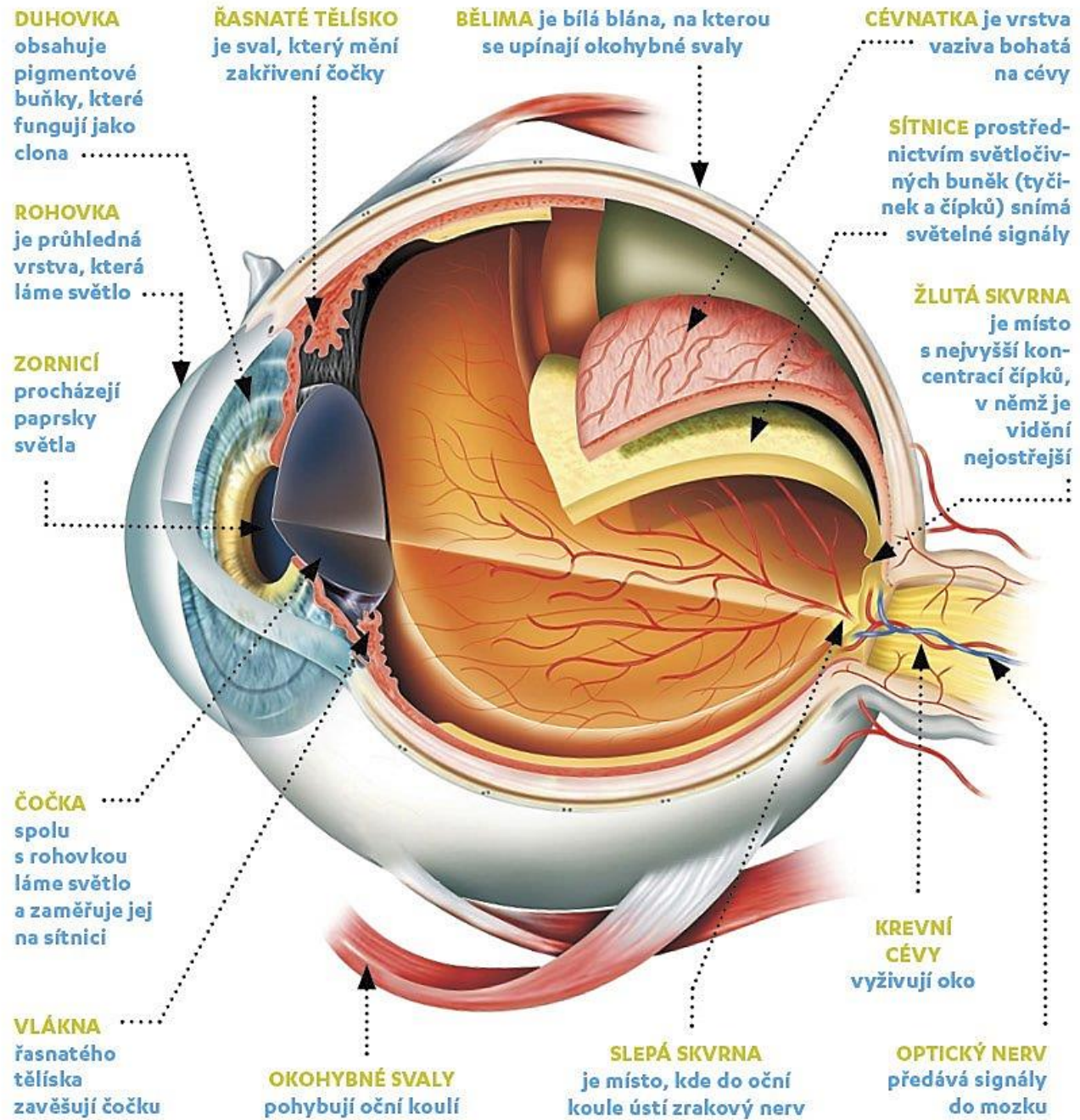


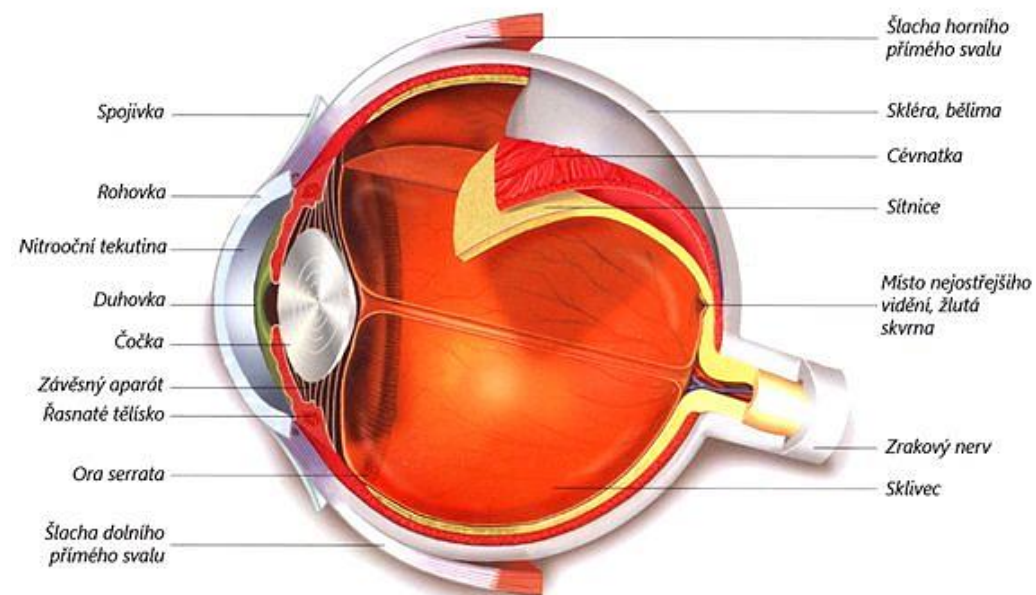
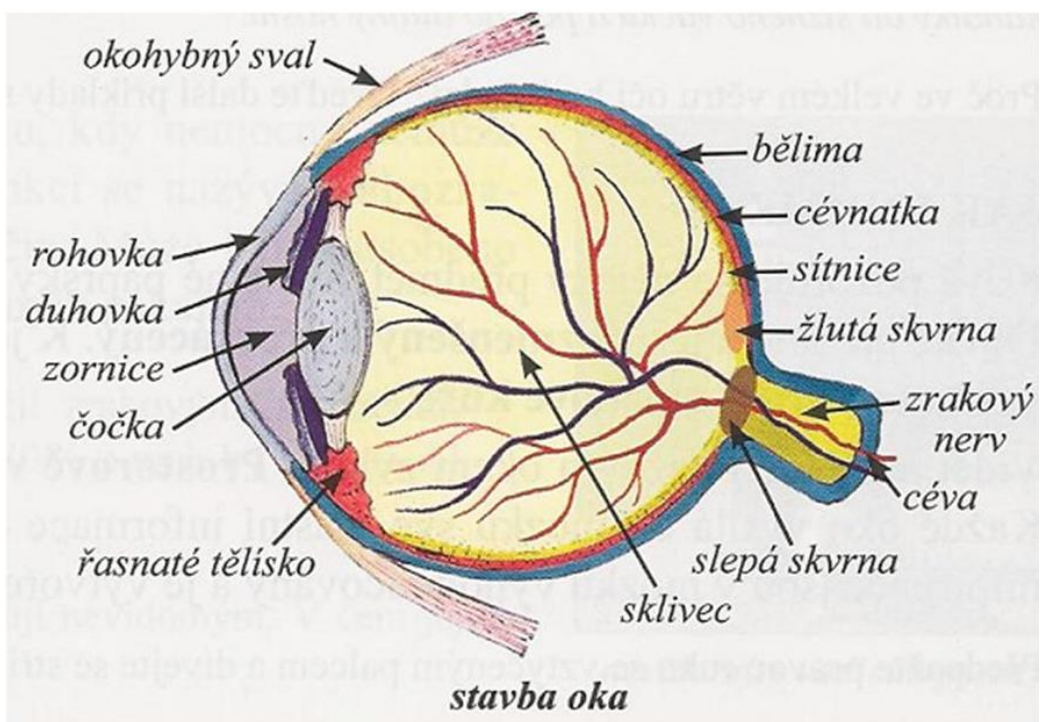
ANATOMIE OKA - RYCHLOOPAKOVÁNÍ

VIDEO: <https://youtu.be/GKnJV2ZSRqg>



ANATOMIE OKA - PŘEHLED -





ANATOMIE OKA - PŘEHLED

ZDROJE

- https://cw.fel.cvut.cz/wiki/_media/courses/a6m33ksy/prezentace4_2013ks.pdf
- <https://is.muni.cz/el/1411/podzim2016/MONO091p/um/59902420/>
- https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/47816/hel%C3%ADskov%C3%A1_2020_dp.pdf?sequence=-1
- <https://www.symptomy.cz/nemoc/zakaleni-sklivce/zakaleni-sklivce.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/87/Eye_orbit_anatomy_anterior2.jpg/1280px-Eye_orbit_anatomy_anterior2.jpg
- <https://www.abicko.cz/clanek/precti-si-technika/23576/tajemstvi-biometrie-3-duhovka-a-sitnice.html>
- <https://www.bylinky.shop/media/images/article/oko1.jpeg>
- <https://www.bylinky.shop/blog/clanek/oko-do-duse-okno/>
- <https://www.zeleny-zakal.cz/belima-a-cevnatka>
- <https://www.prooptik.cz/wp-content/uploads/2019/12/zadni-cast-oka.png>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Schematic_diagram_of_the_human_eye_cs.svg/1200px-Schematic_diagram_of_the_human_eye_cs.svg.png
- <https://www.zeleny-zakal.cz/jak-vidime>
- https://cdn.myshoptet.com/usr/www.sapito.cz/user/documents/upload/Clanky/2020/Slovn%C3%ADk/Akomodace/Pln%C3%BD/Popis_650.jpg
- <https://www.spektrumzdravi.cz/academy/academy-uveitis-neboli-zanet-zivnatky>
- <https://www.cocky-kontakti.cz/globalfiles/akomodace.jpg>
- <http://www.videni.cz/oko/62-sitnice>
- https://www.mozaweb.com/cs/mozaik3D/BIO/ember/latas_folyamata/960.jpg
- <https://youtu.be/GKñJV2ZSRqg>
- RÖDEROVÁ, Petra, Lea KVĚTOŇOVÁ a Zita NOVÁKOVÁ. *Oftalmopedie: texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978 80 7315 145 4.
- VÍTKOVÁ, Marie, ed. *Možnosti reedukace zraku při kombinovaném postižení*. Brno: Paido, 1999. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-75-3.