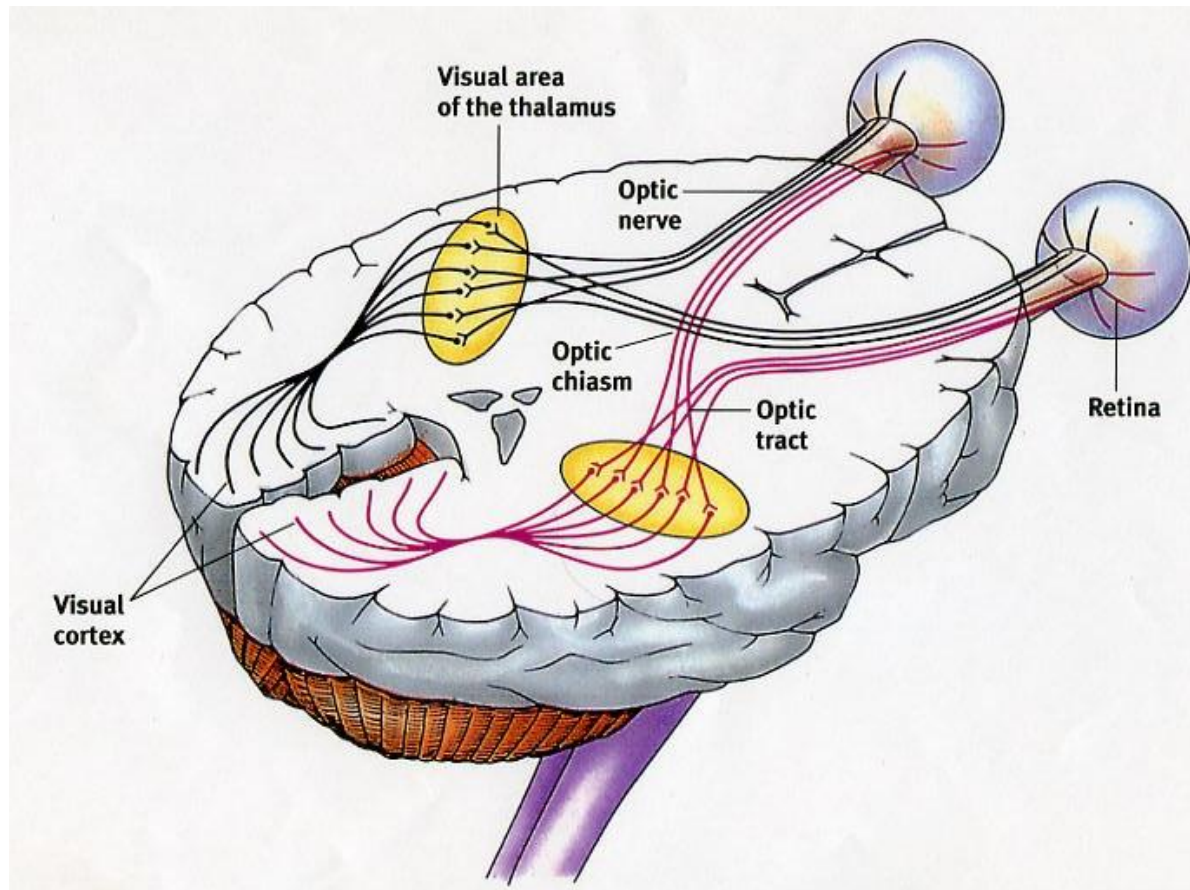


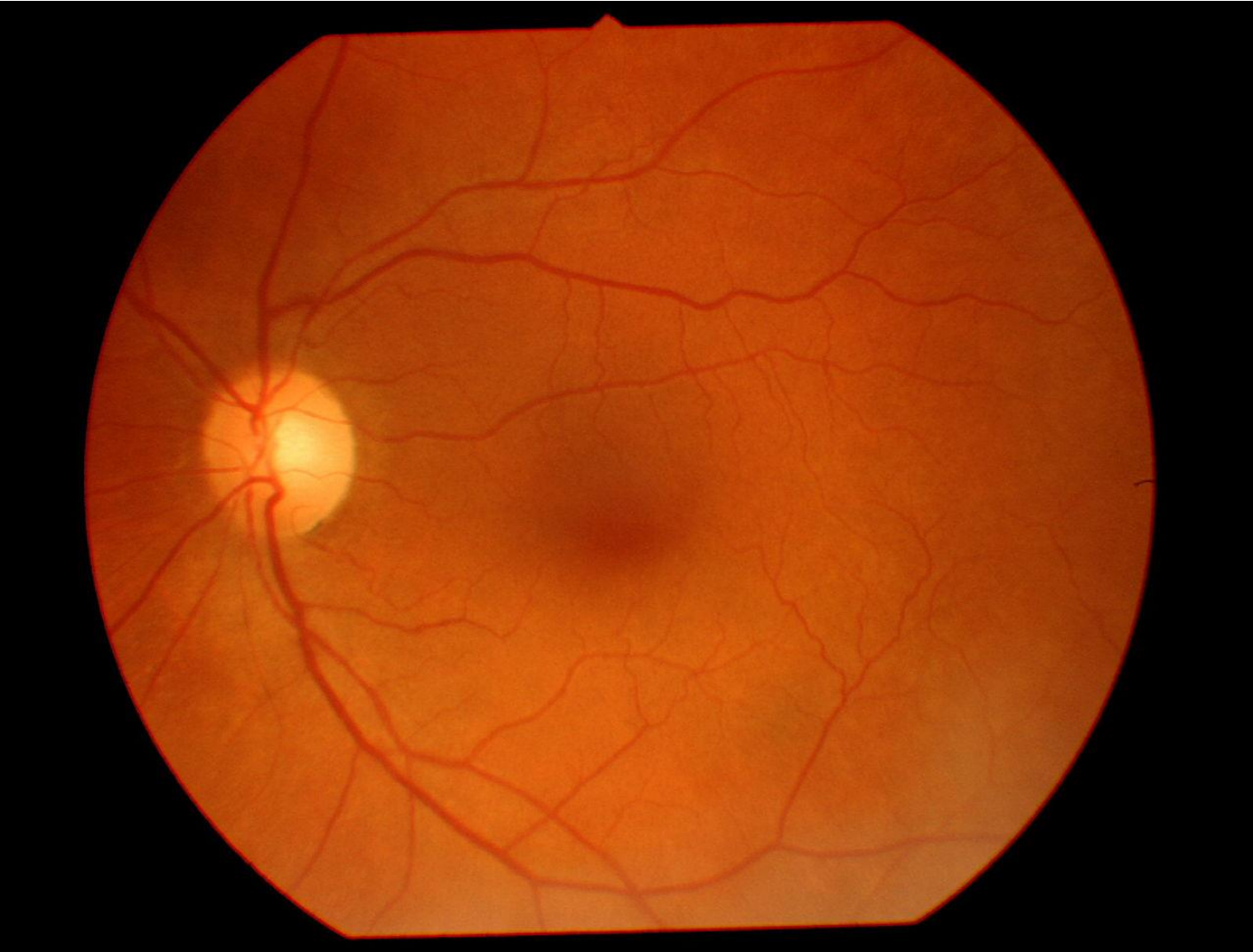
# Zraková dráha

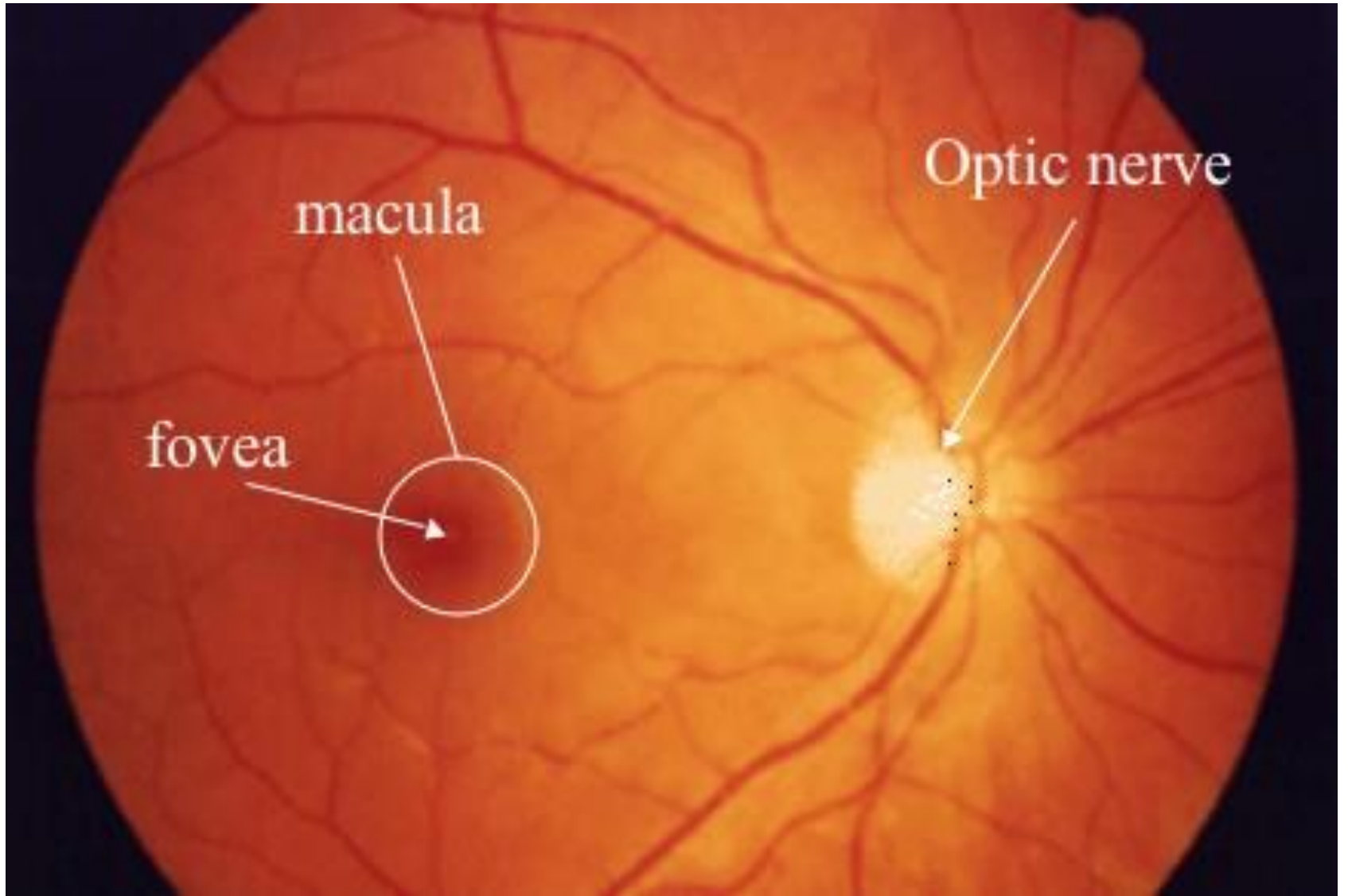


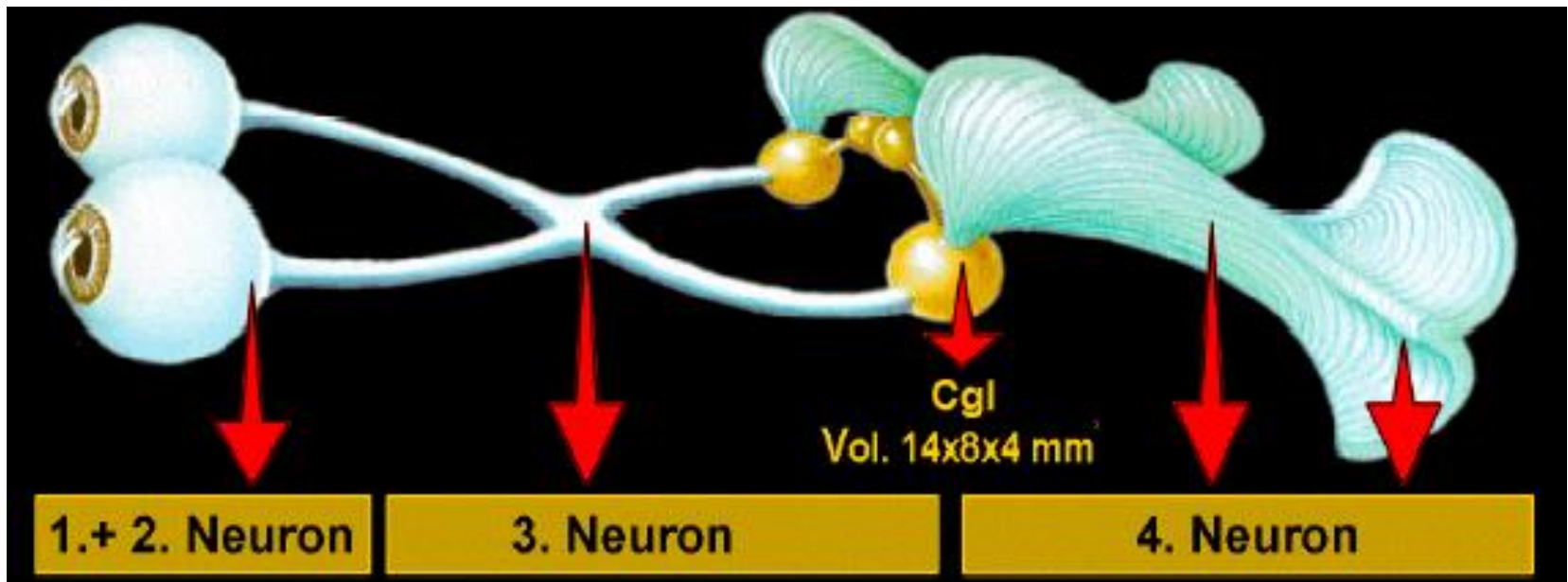
**doc. MUDr. Karolína Skorkovská, Ph.D.**

# Anatomie zrakové dráhy





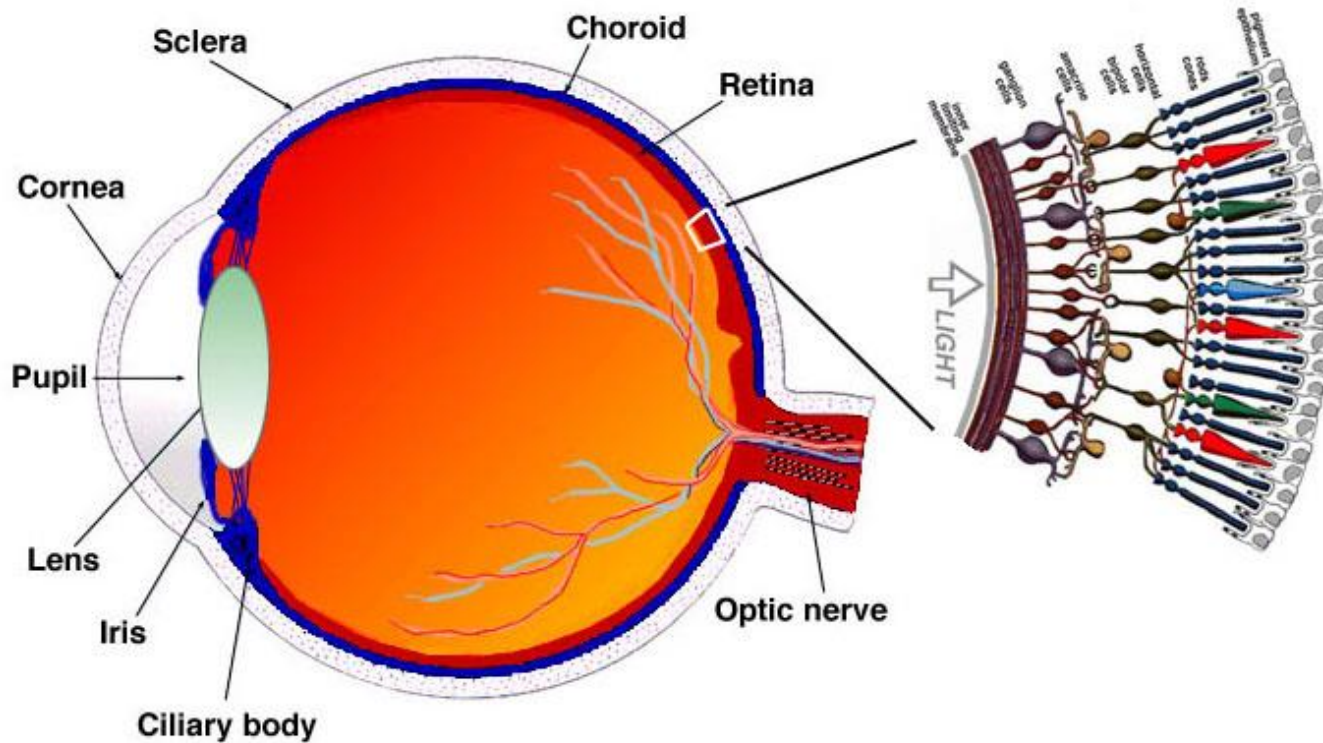




1. Fotoreceptory      3. Gangliové buňky sítnice      4. Corpus geniculatum laterale  
 2. Bipolární buňky



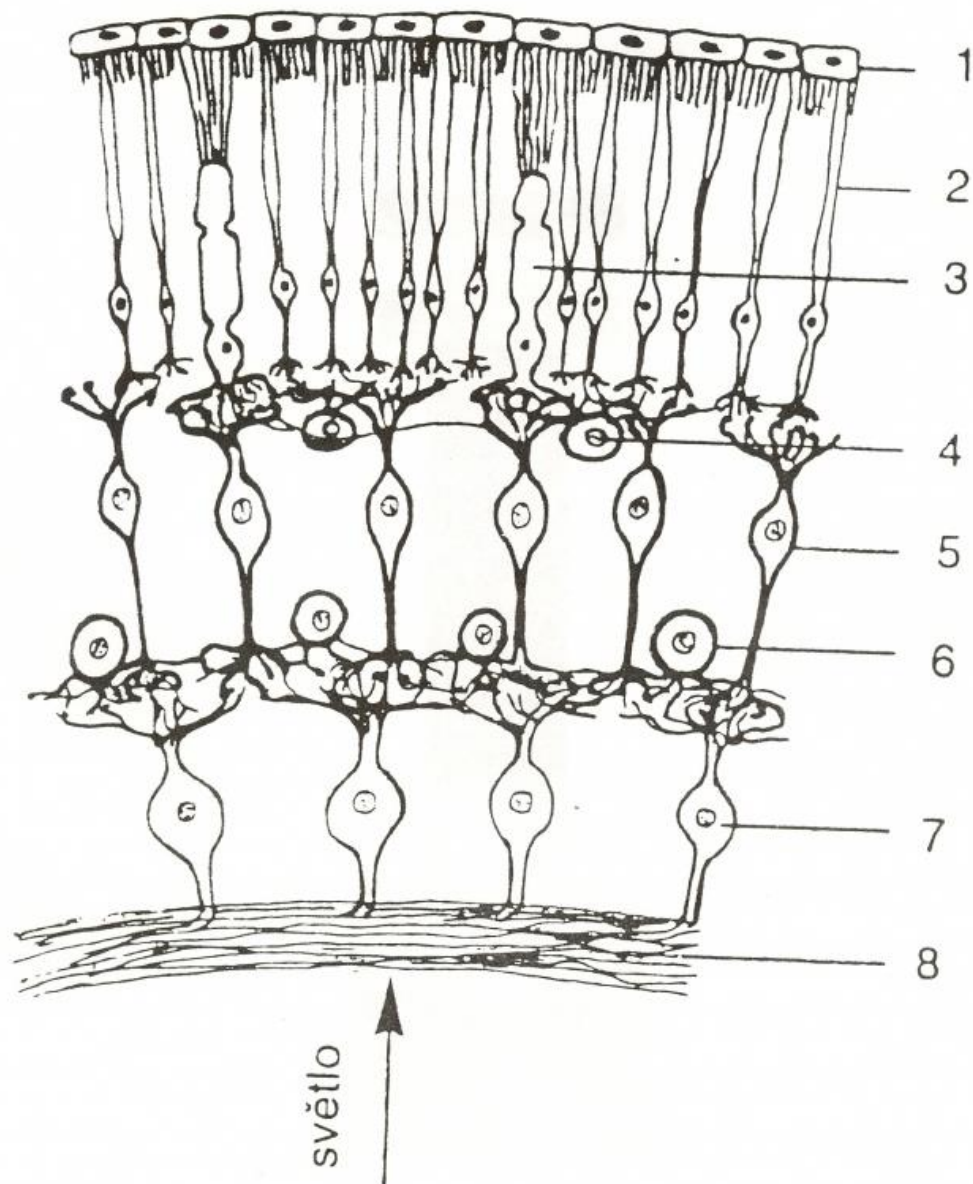
# Sítnice (retina)



*Fig. 1.1. A drawing of a section through the human eye with a schematic enlargement of the retina.*

# Sítnice (retina)

1. Vrstva pigmentových buněk (RPE)
2. Vrstva světločivých výběžků tyčinek a čípků
3. Zevní ohraničující membrána (membrana limitans externa)
4. Zevní jádrová vrstva (tyčinky a čípky)
5. Zevní plexiformní vrstva
6. Vnitřní jádrová vrstva (bipolární, horizontální a amakrinní bb.)
7. Vnitřní plexiformní vrstva
8. Vrstva gangliových buněk
9. Vnitřní ohraničující membrána (membrana limitans interna)
10. Axony gangliových buněk



1 Pigmentový epitel

2 Tyčinky

3 Čípky

4 Horizontální buňky

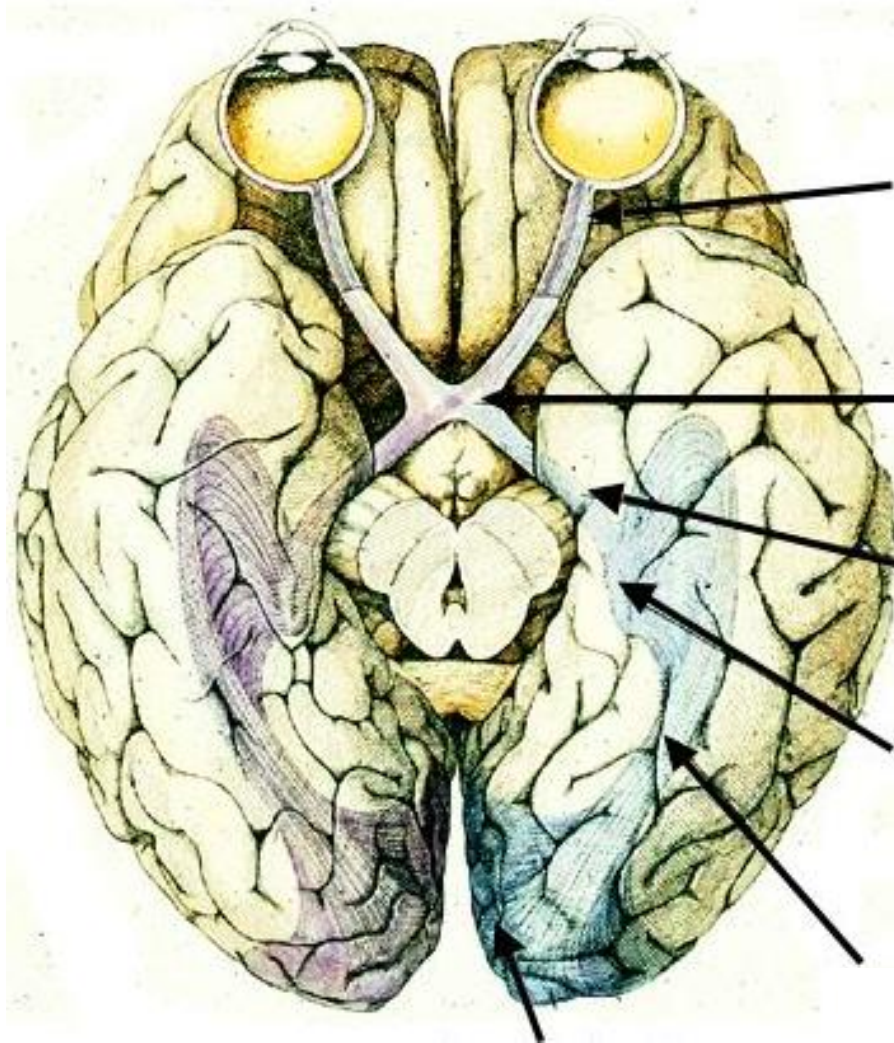
5 Bipolární buňky

6 Amakrinní buňky

7 Gangliové buňky

8 Axony ggl. buněk





n. opticus

chiasma opticum

tractus opticus

corpus geniculatum  
laterale

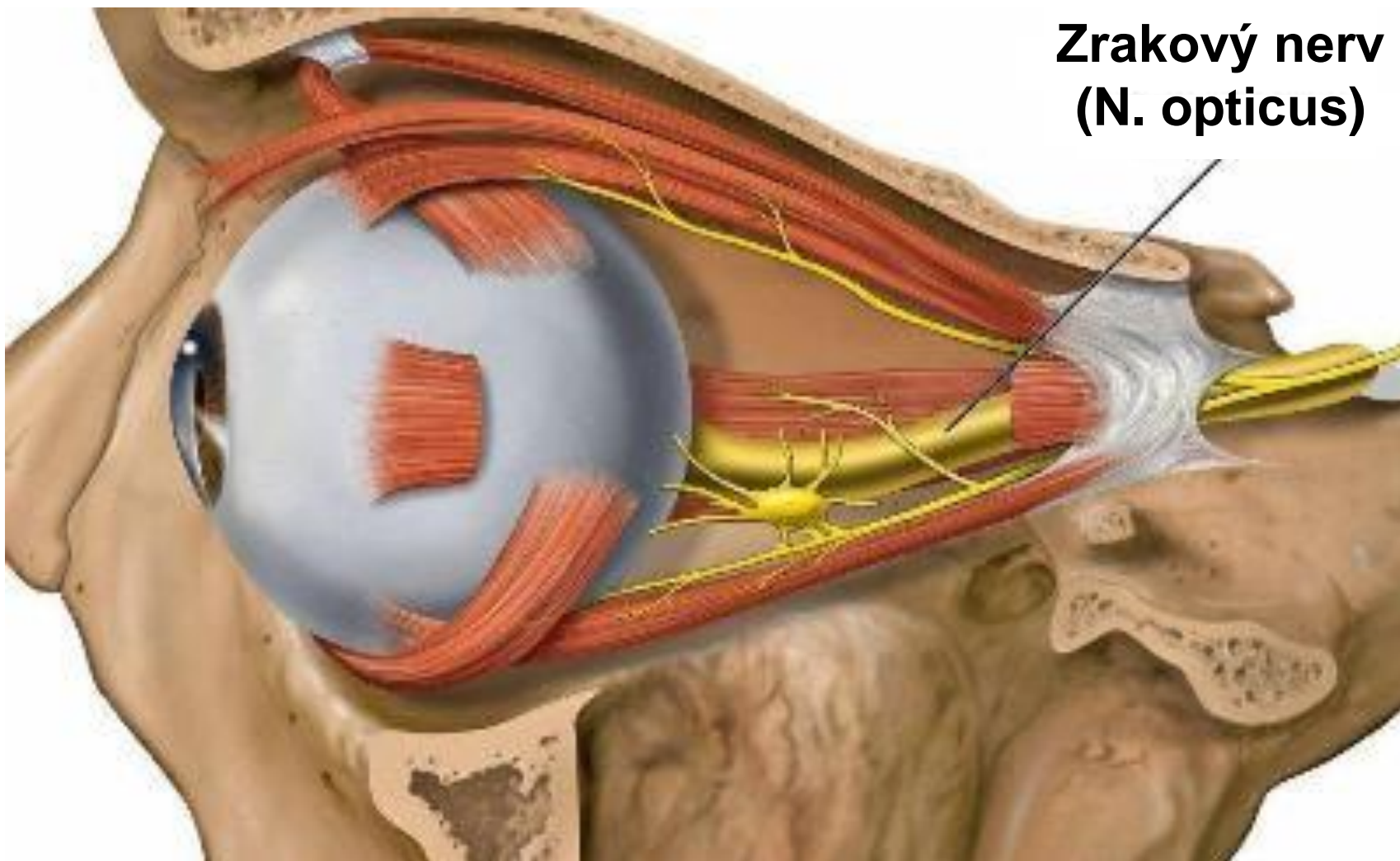
radiatio optica

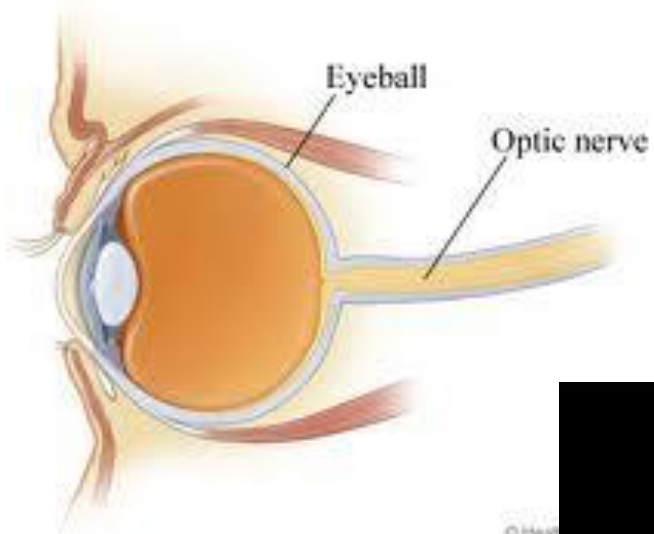
zraková kůra

# **Zrakový nerv**

**(N. opticus, II. hlavový nerv)**

**Zrakový nerv  
(N. opticus)**

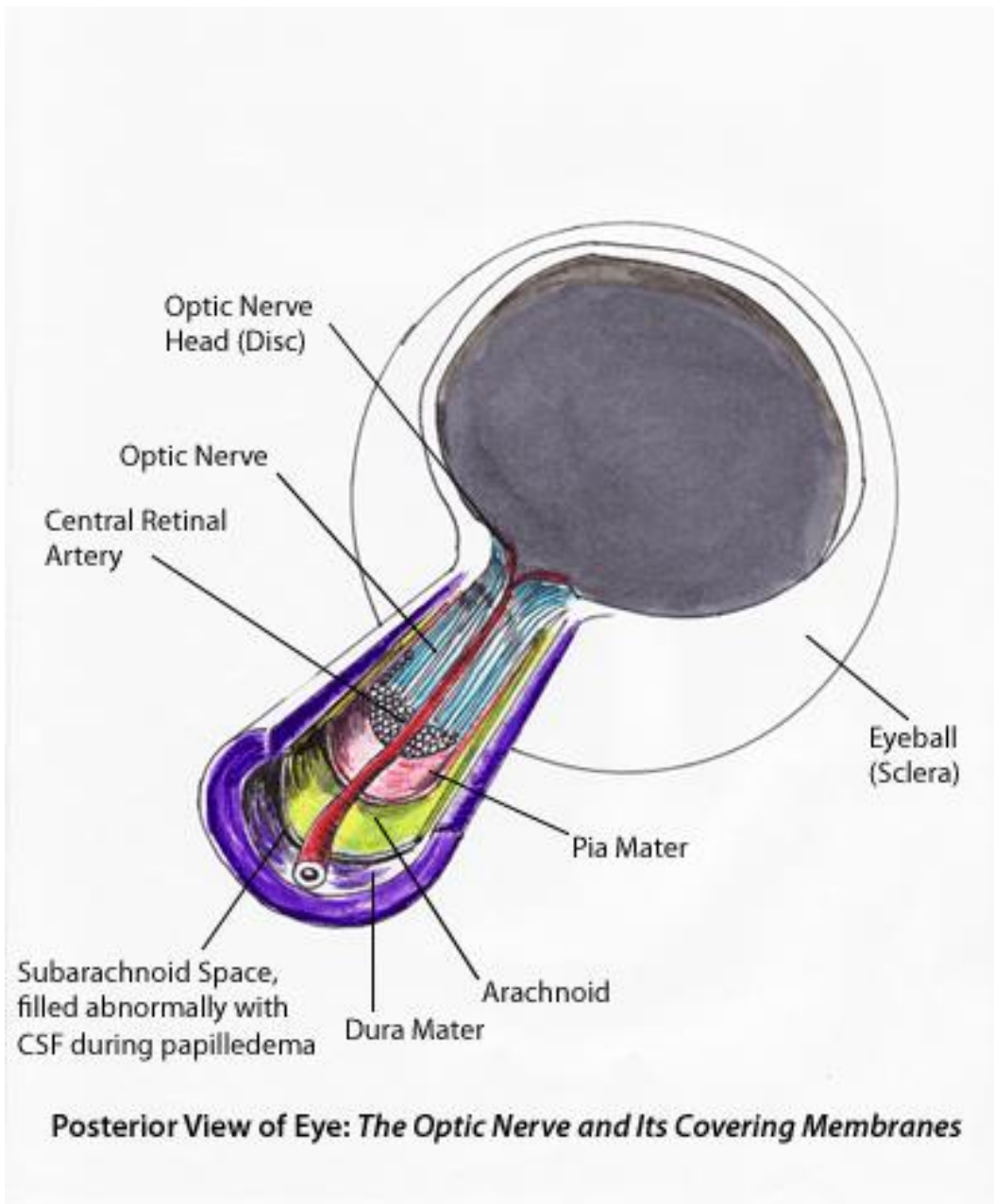


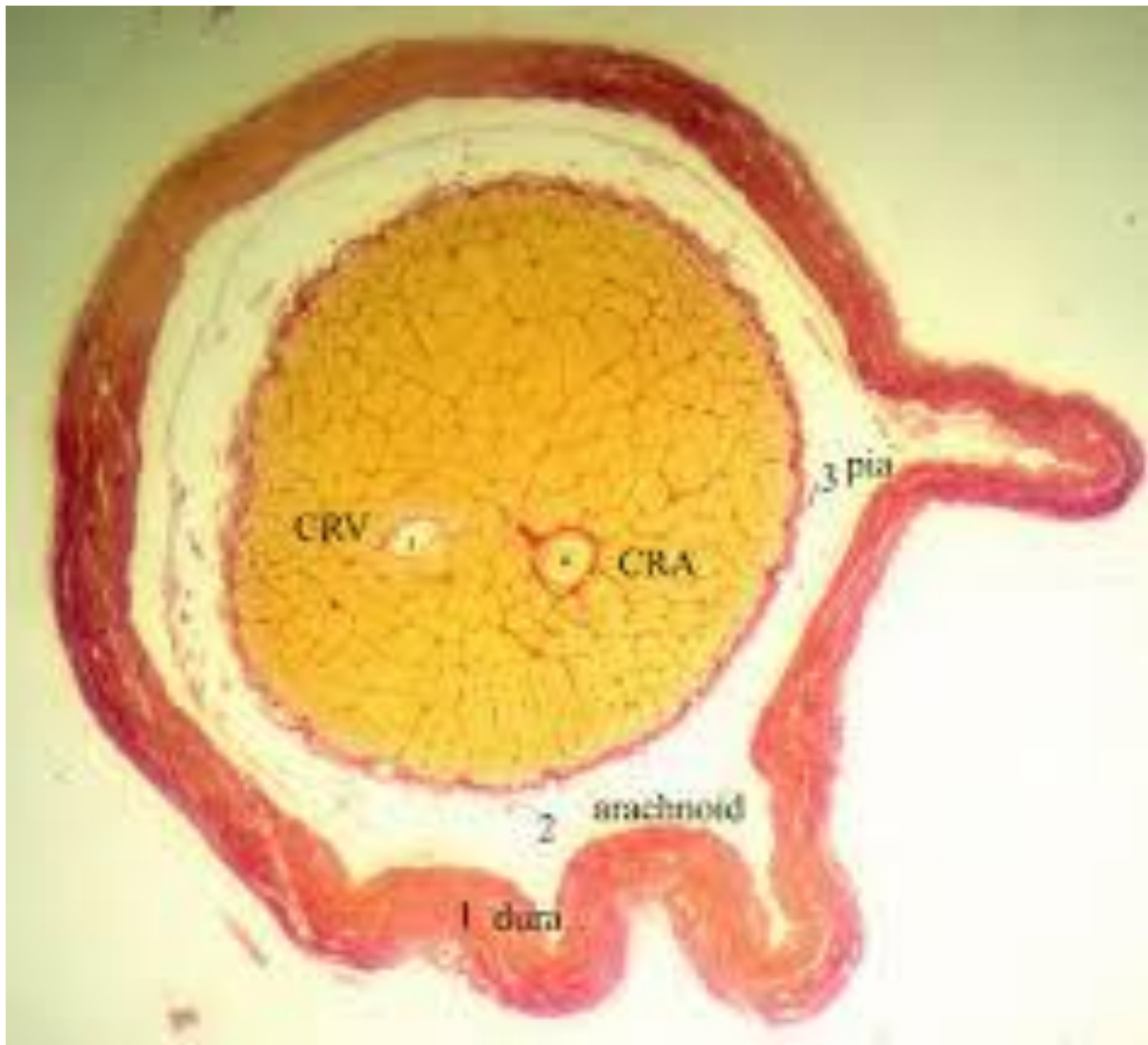


© Health





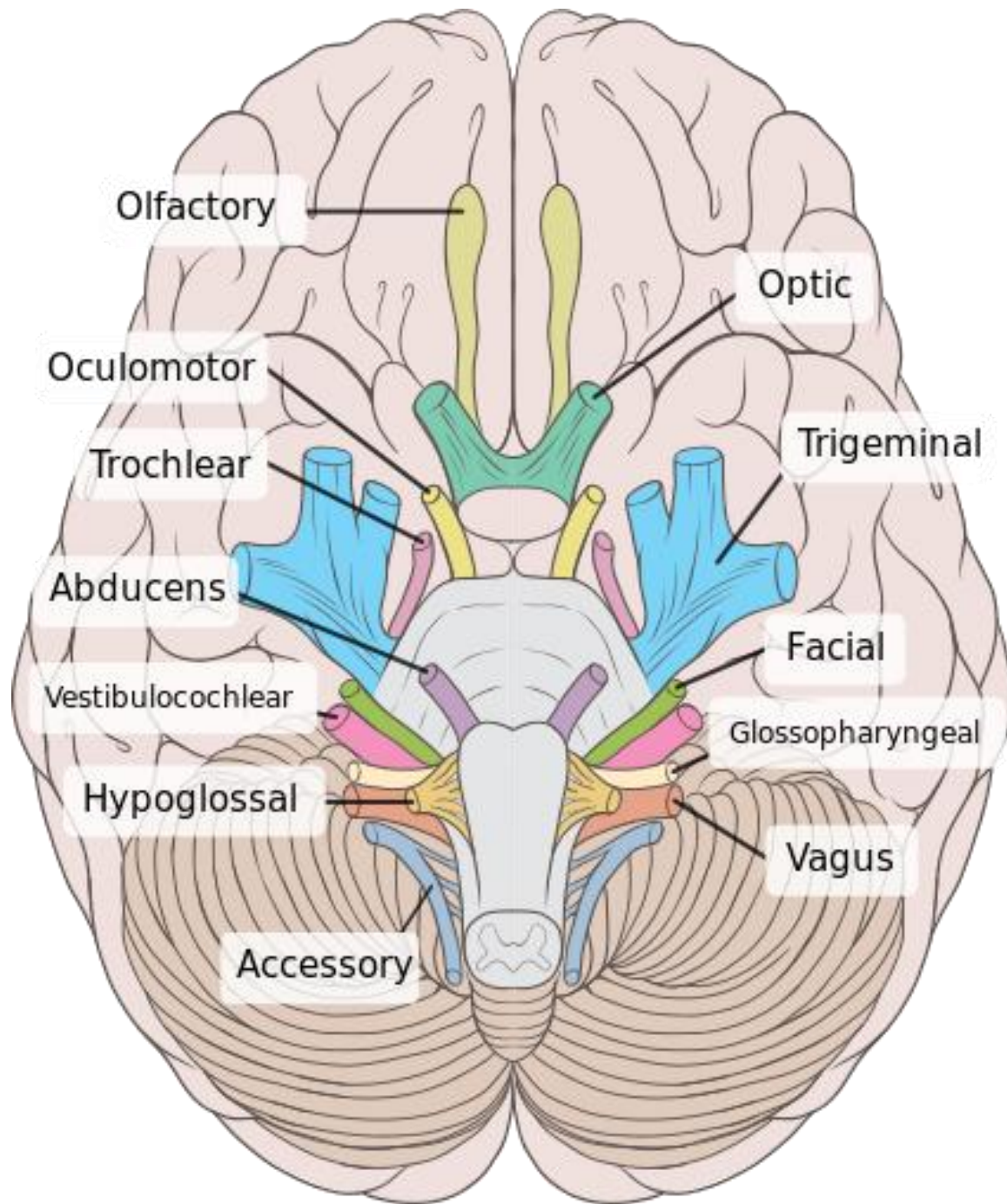




# Hlavové (kraniální) nervy

- nervy periferní nervové soustavy, které vystupují z mozkového kmene
- z mozkového kmene vystupuje třetí až dvanáctý hlavový nerv, první a druhý hlavový nerv jsou vývojově výchlípkami mozku
- u člověka rozlišujeme 12 párů hlavových nervů

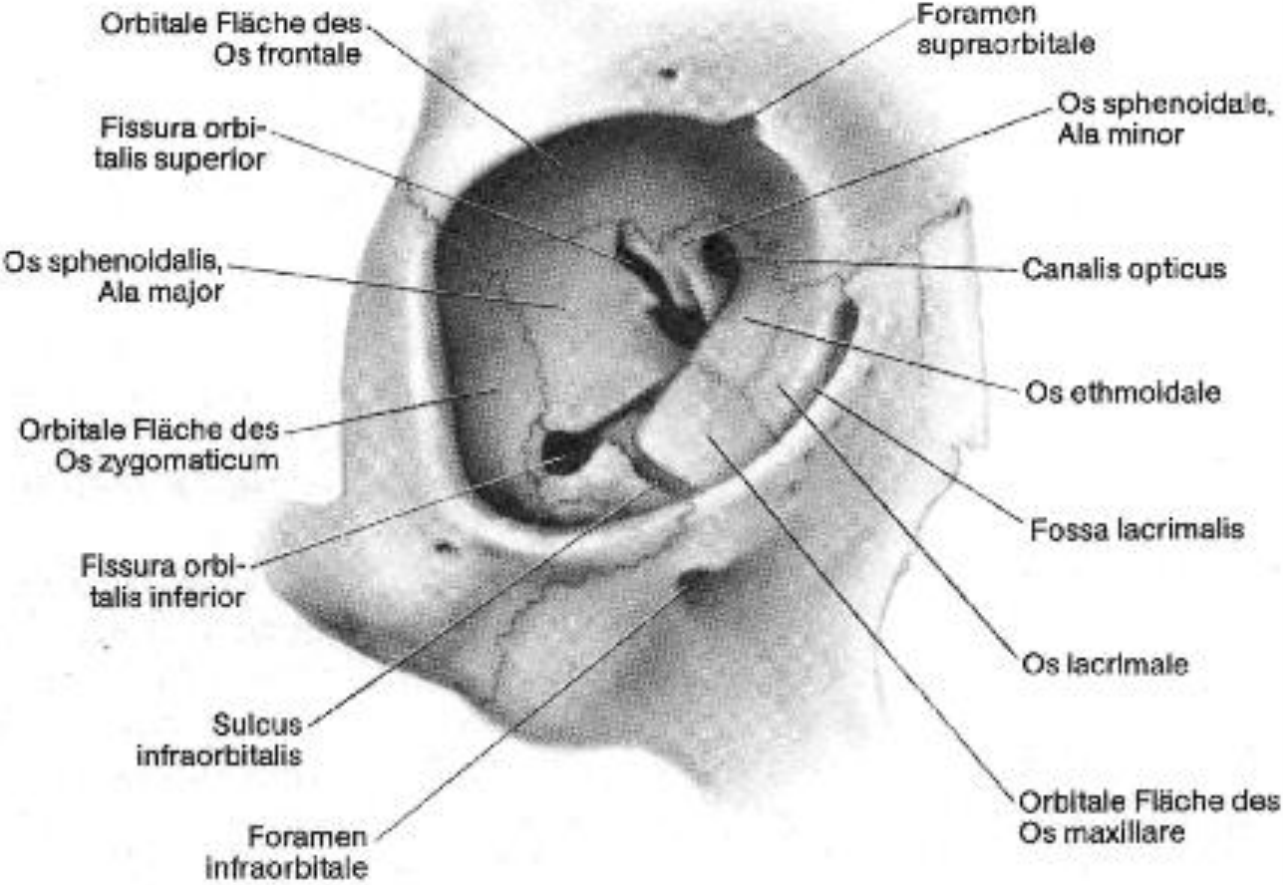




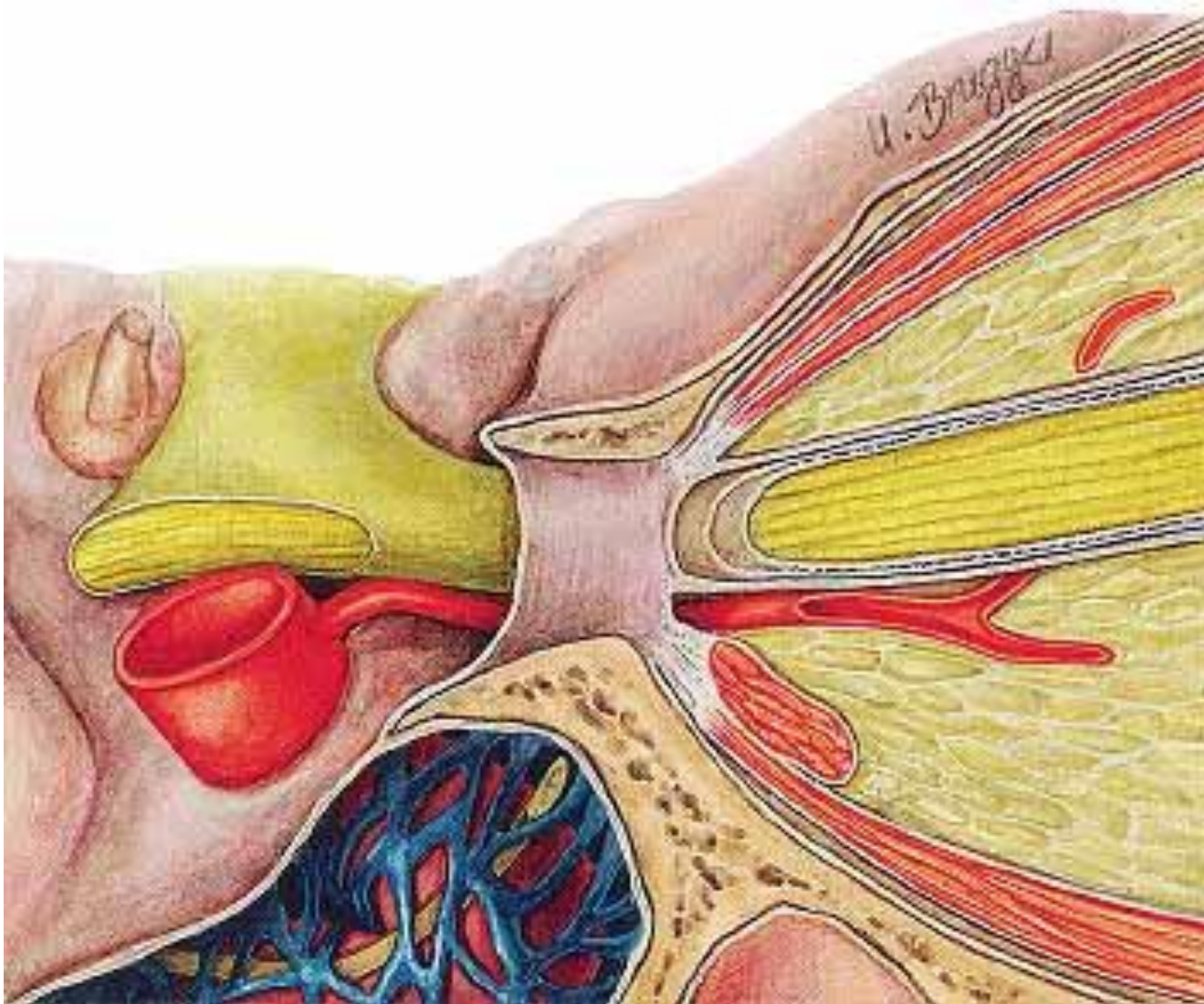
# Hlavové (kraniální) nervy

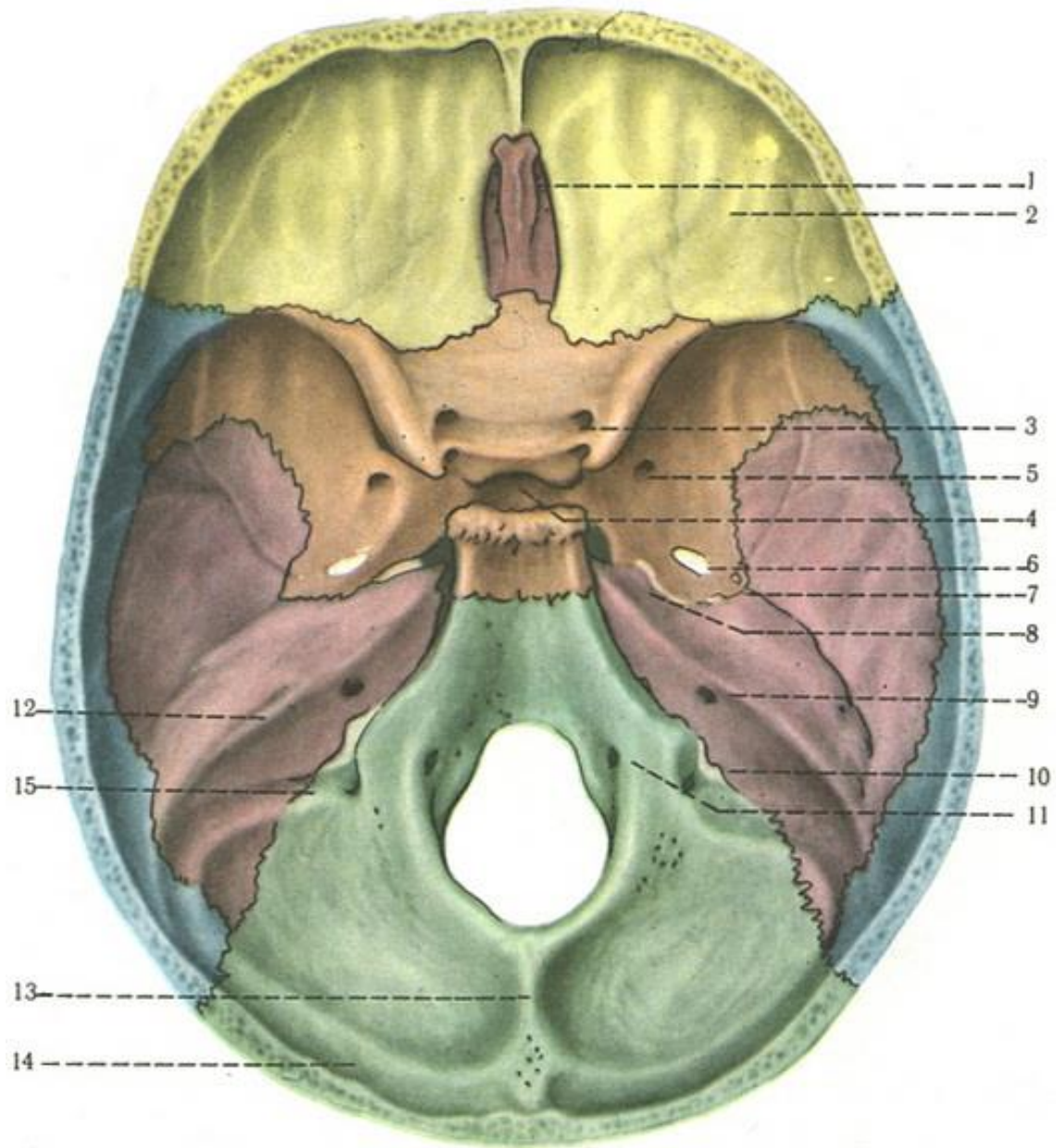
|       |                          |                        |
|-------|--------------------------|------------------------|
| I.    | Čichový nerv             | N. olfactorius         |
| II.   | Zrakový nerv             | N. opticus             |
| III.  | Okohybný nerv            | N. oculomotorius       |
| IV.   | Kladkový nerv            | N. trochlearis         |
| V.    | Trojklanný nerv          | N. trigeminus          |
| VI.   | Odtahovací nerv          | N. abducens            |
| VII.  | Lícní nerv               | N. facialis            |
| VIII. | Sluchově rovnovážný nerv | N. vestibulocochlearis |
| IX.   | Jazykohltanový nerv      | N. glossopharyngeus    |
| X.    | Bloudivý nerv            | N. vagus               |
| XI.   | Přídatný nerv            | N. accessorius         |
| XII.  | Podjazykový nerv         | N. hypoglossus         |

# Canalis opticus

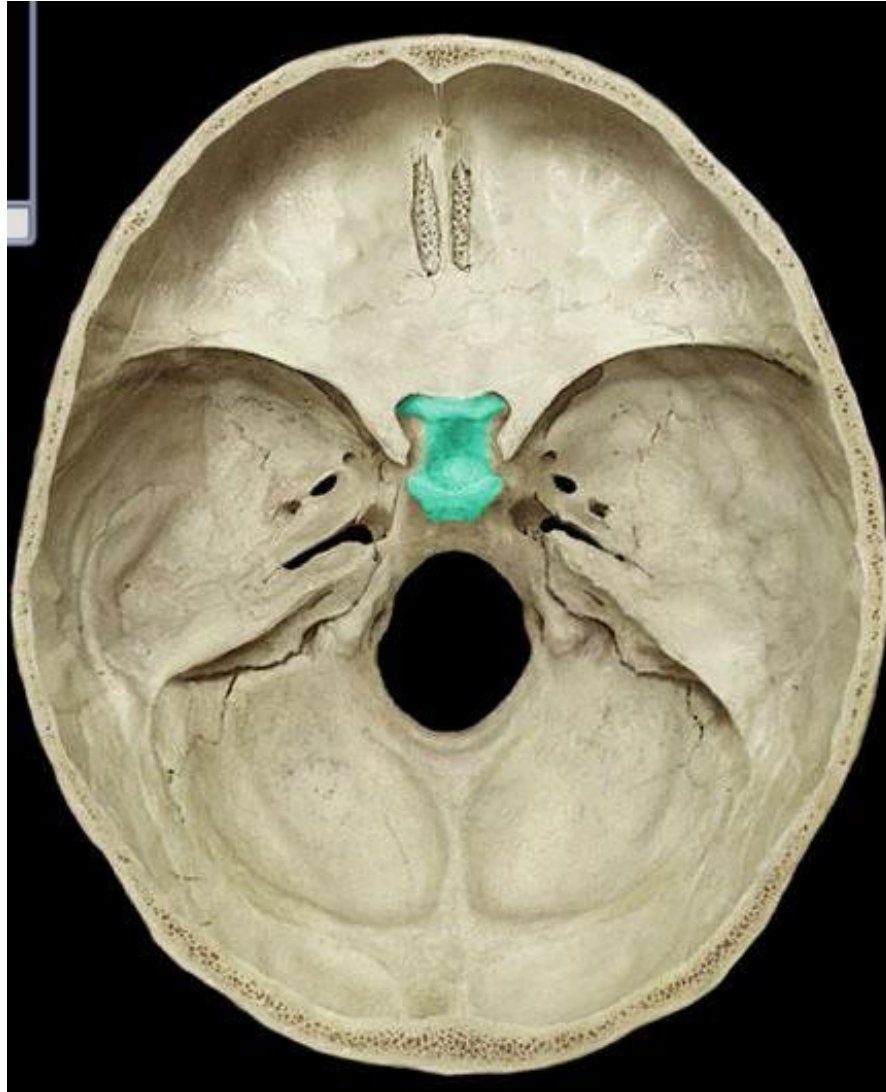


# Canalis opticus

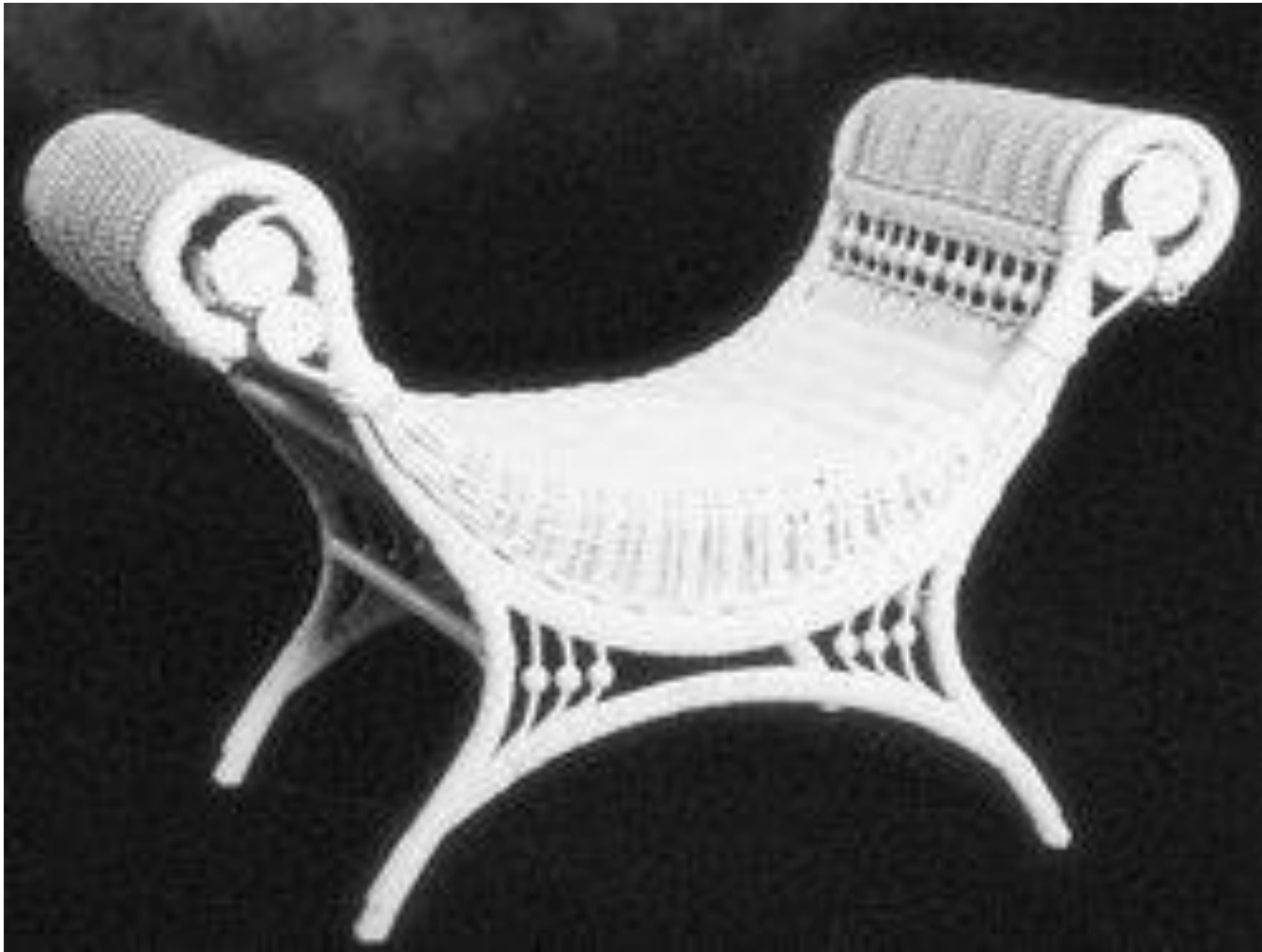




# Turecké sedlo - sella turcica



# Turecké sedlo



# Hypofýza

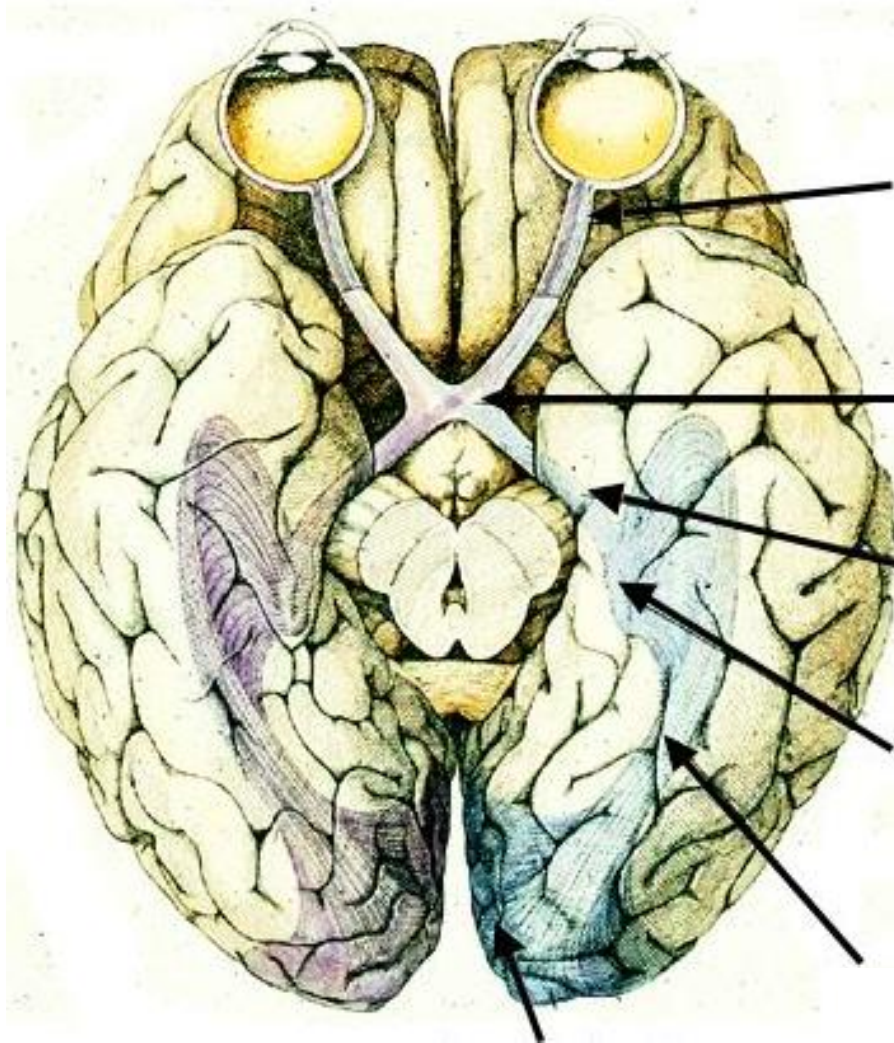
Anatomy of Pituitary





# Hypofýza – podvěsek mozkový

- Centrální orgán endokrinního systému
- Adenohypofýza produkuje růstový hormon, prolaktin, FSH, LH, adrenokortikotropní hormon (ACTH) a thyreotropní hormon (TSH)
- Neurohypofýza produkuje oxytocin a antidiuretický hormon (ADH)



n. opticus

chiasma opticum

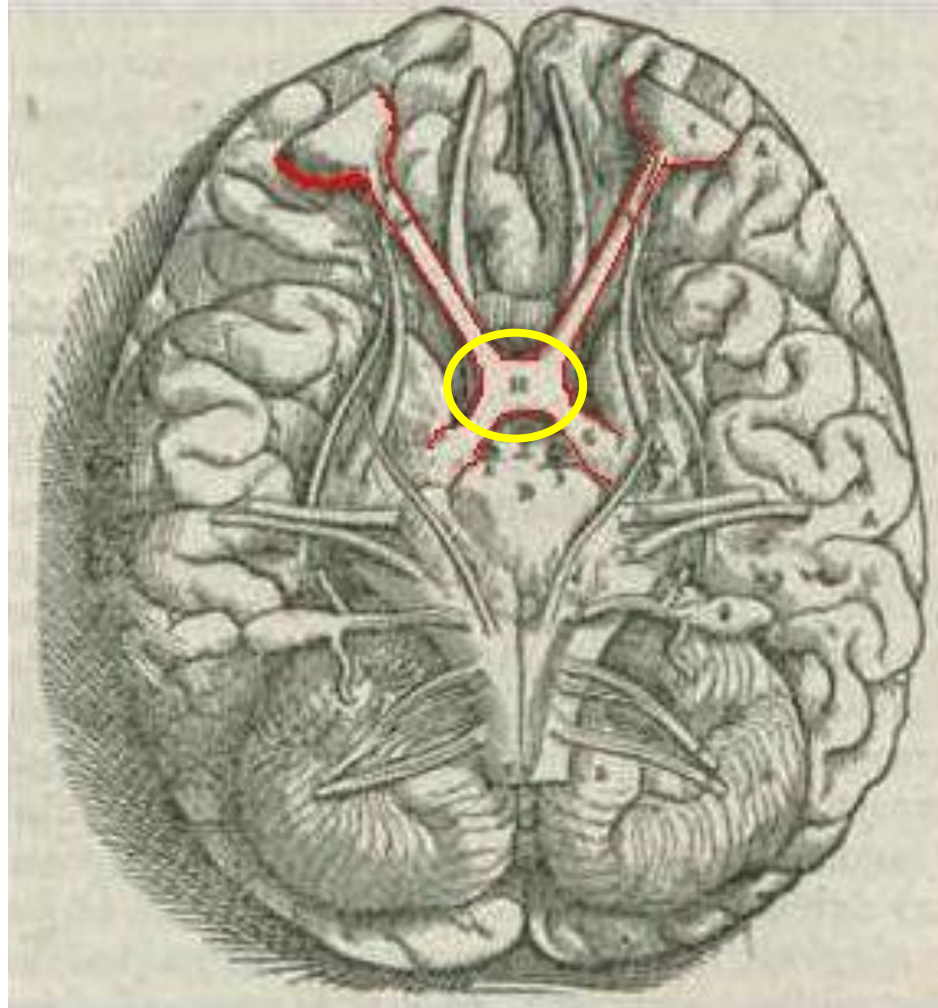
tractus opticus

corpus geniculatum  
laterale

radiatio optica

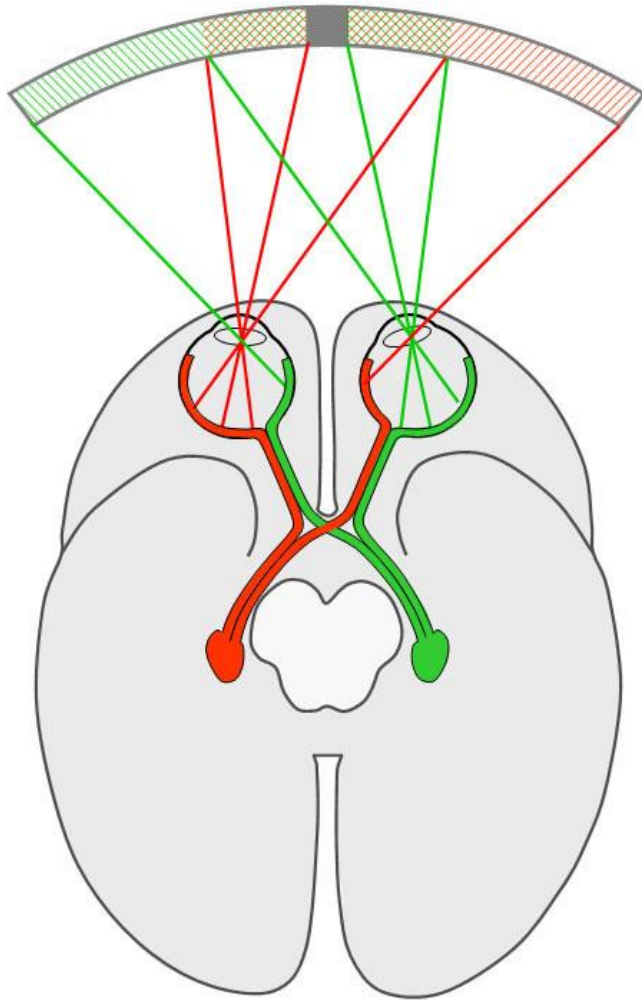
zrková kúra

# Chiasma opticum



# Chiasma opticum

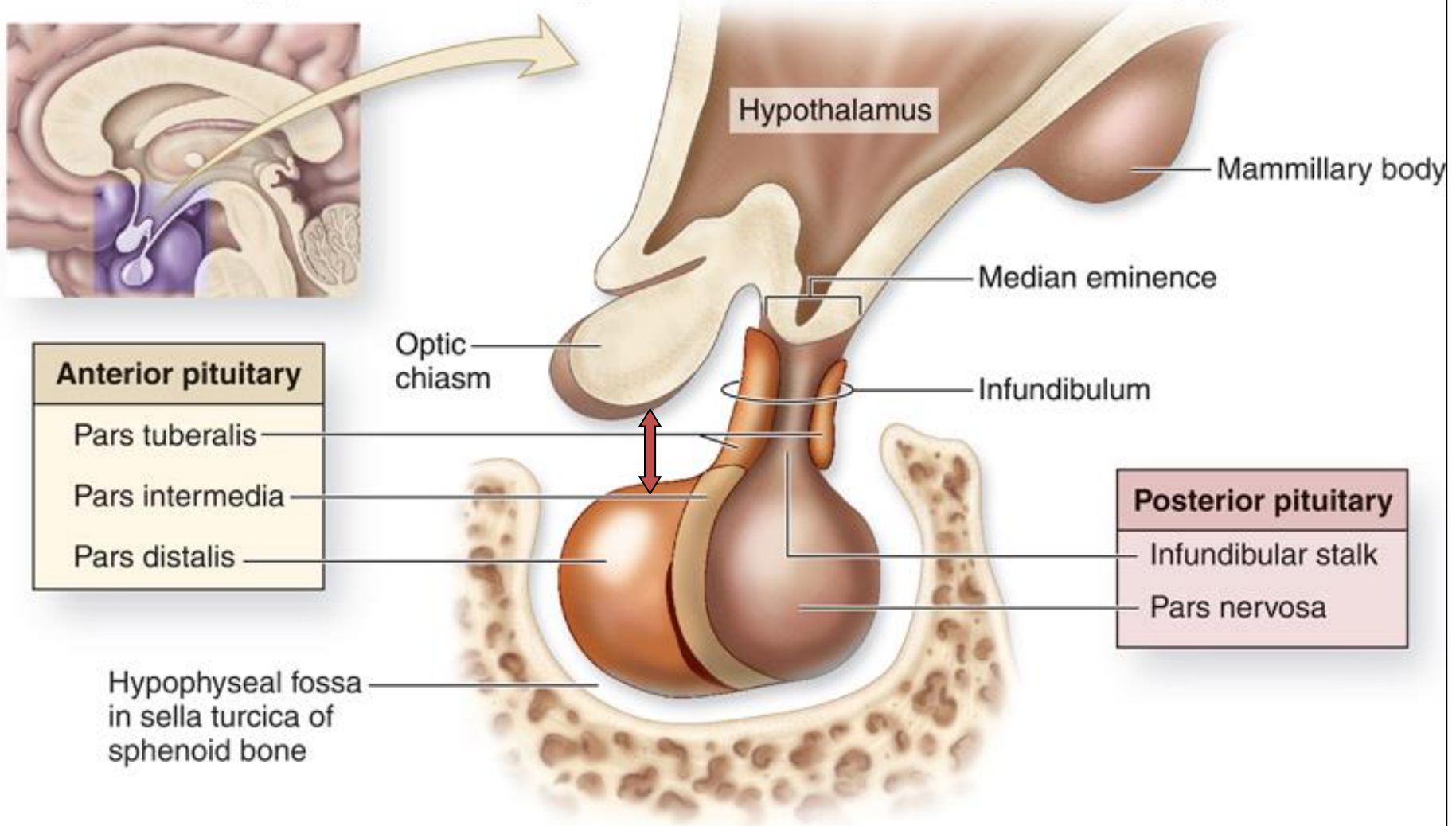
- Místo křížení obou zrakových nervů
- Vlákná z nazálních polovin obou sítnic se kříží
- Vlákná z temporálních polovin obou sítnic se nekříží
- Poměr křížících a nekřížících vláken je 53:47
- Z chiasma opticum vychází pravý a levý tractus opticus



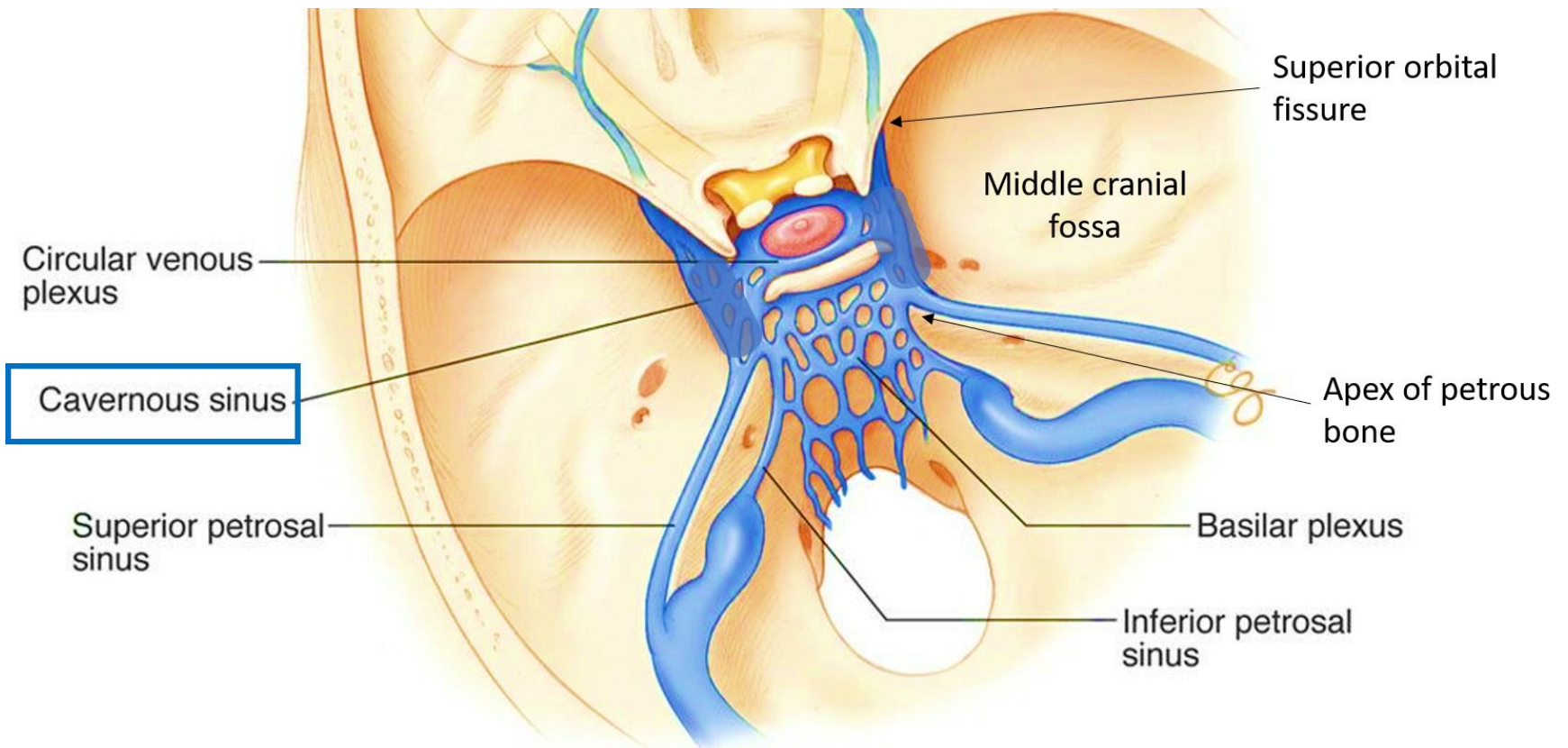
Vlákna z pravých polovin  
sítňic obou očí přechází na  
pravou stranu.

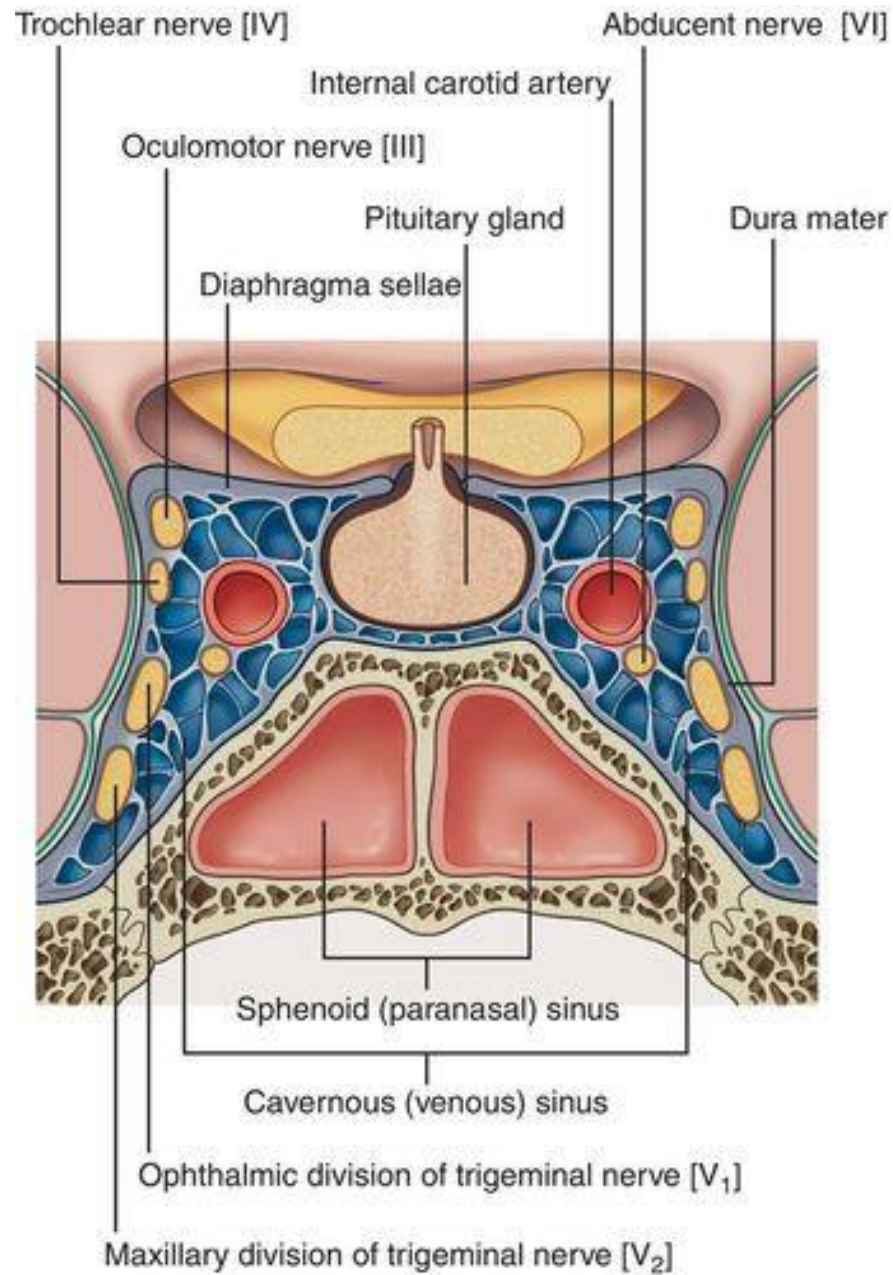
Vlákna z levých polovin  
sítňic obou očí přechází na  
levou stranu

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

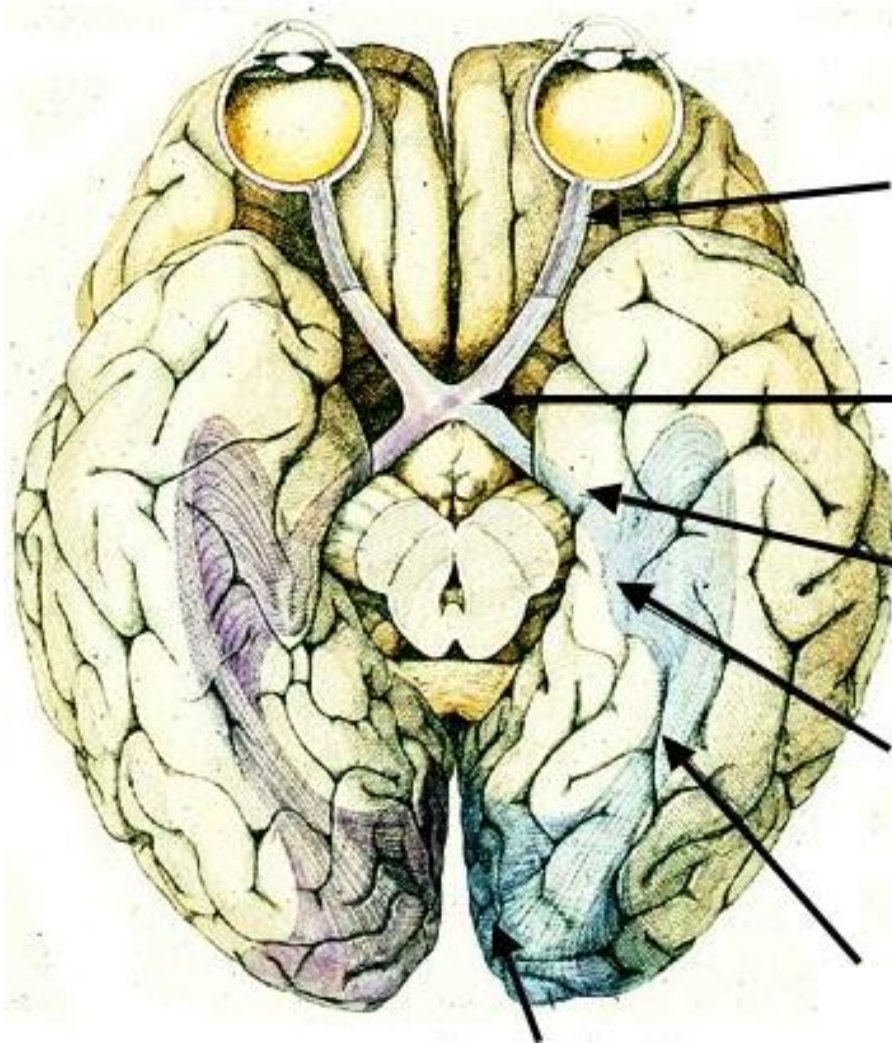


# Kavernózní sinus (sinus cavernosus)









n. opticus

chiasma opticum

tractus opticus

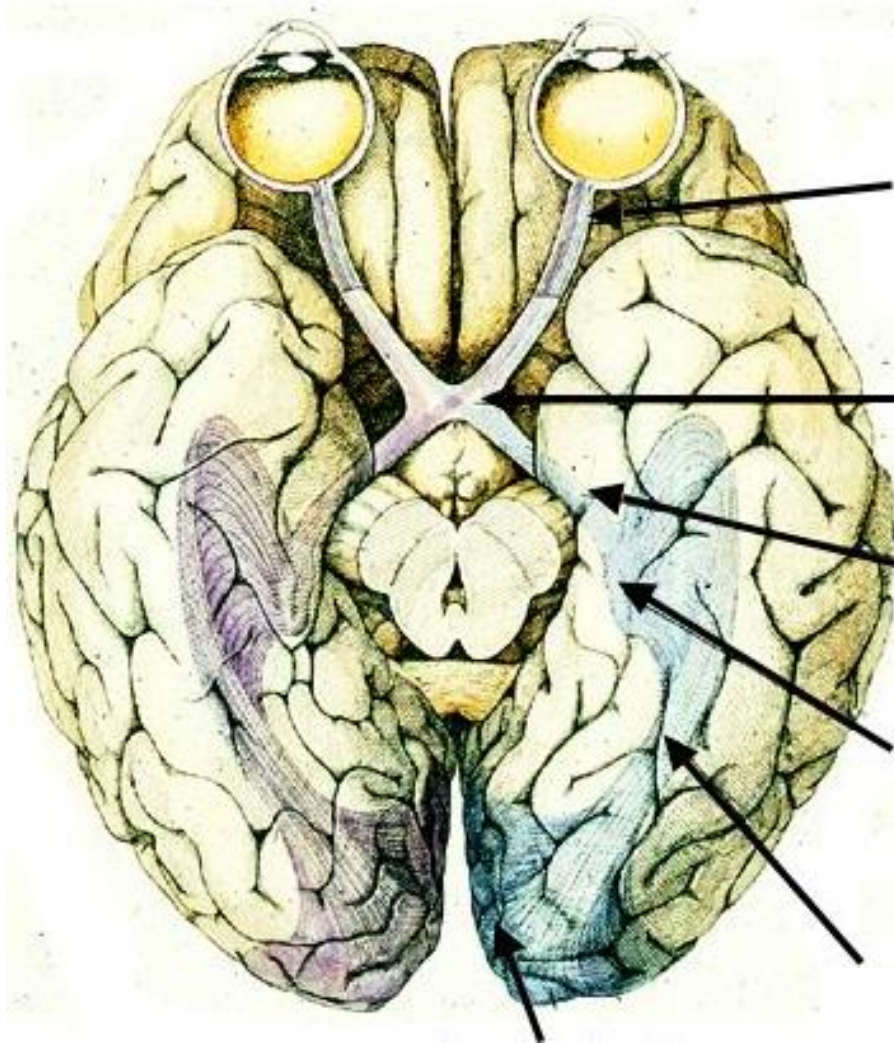
corpus geniculatum  
laterale

radiatio optica

zrková kúra

# Tractus opticus

- Část zrakové dráhy, která vede informace z chiasmatu dále do corpus geniculatum laterale (CGL) a nucleus pretectalis
- Pravý tractus opticus transportuje zrakové vjemy z pravých polovin sítnic obou očí, tedy z levé poloviny zorného pole
- Uložen v hloubce mozkové tkáně, jeho poškození je vzácné



n. opticus

chiasma opticum

tractus opticus

corpus geniculatum  
laterale

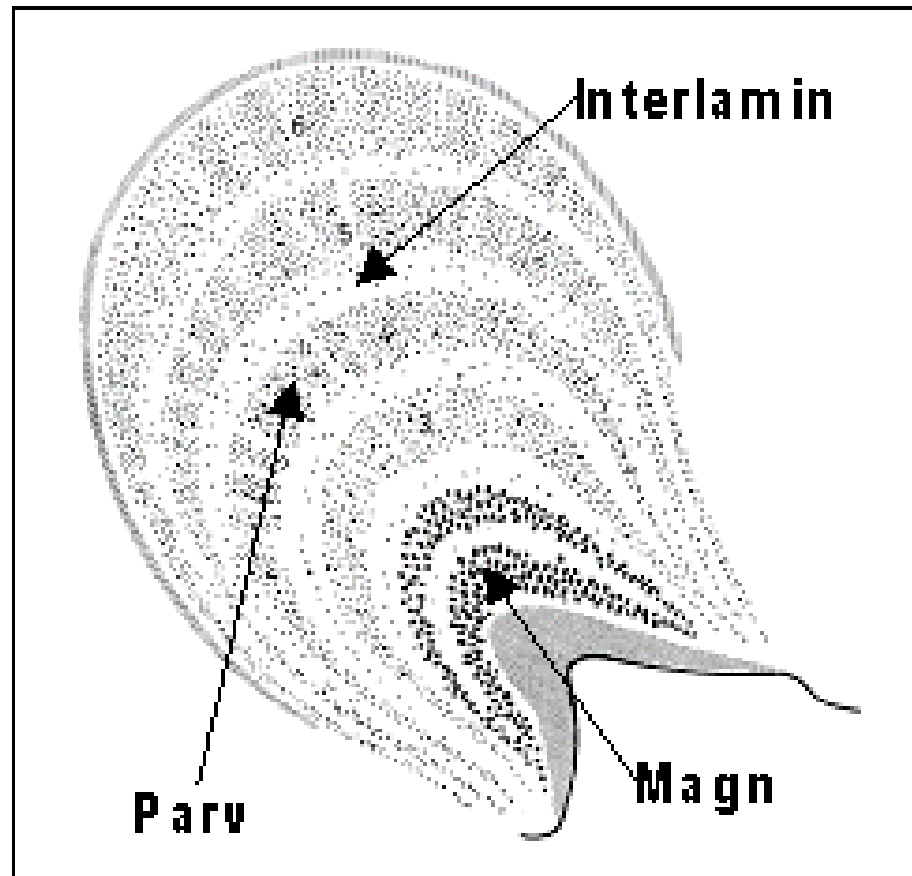
radiatio optica

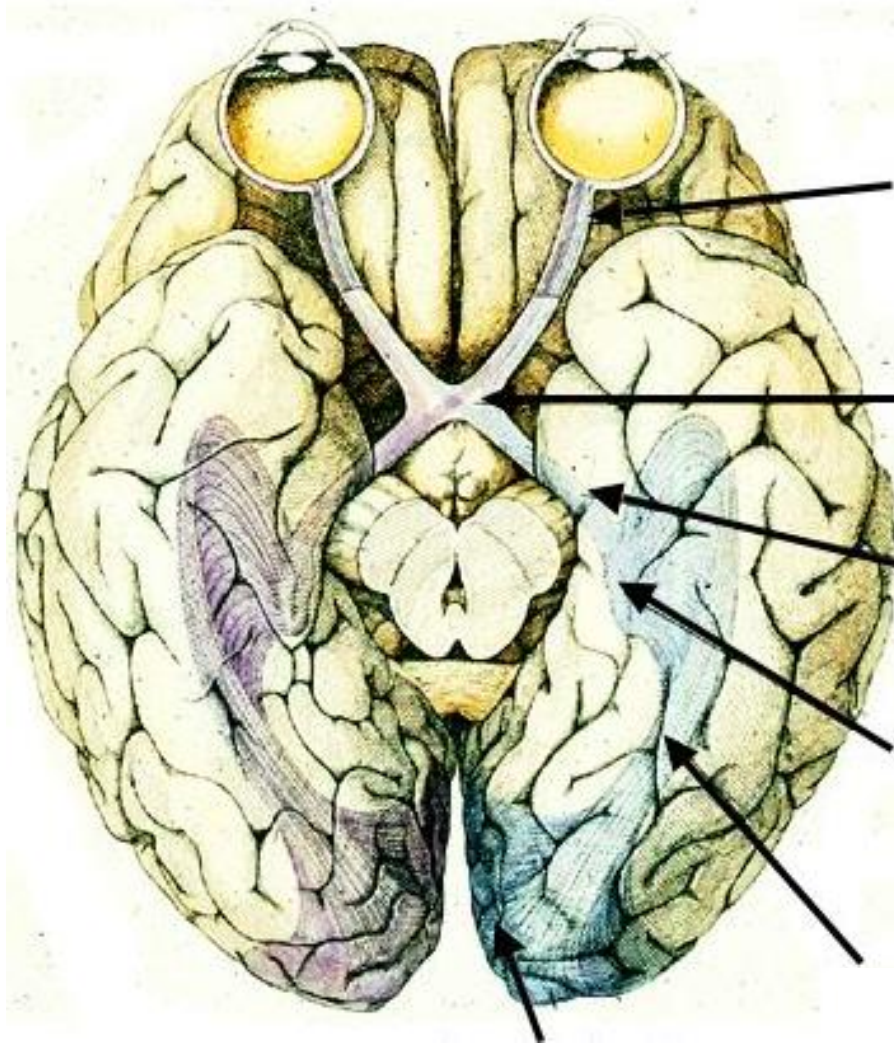
zrková kúra

# Corpus geniculatum laterale

- Párová struktura, 14 x 8 x 4 mm
- Součást thalamu
- Rozděleno do 6 vrstev bílé a šedé hmoty
- Vzruchy z levých polovin sítnic (pravá zorná pole obou očí) končí v levém corpus geniculatum a z pravých polovin sítnic v pravém corpus geniculatum laterale
- Dochází zde k přepojení na 4. neuron zrakové dráhy

# Corpus geniculatum laterale





n. opticus

chiasma opticum

tractus opticus

corpus geniculatum  
laterale

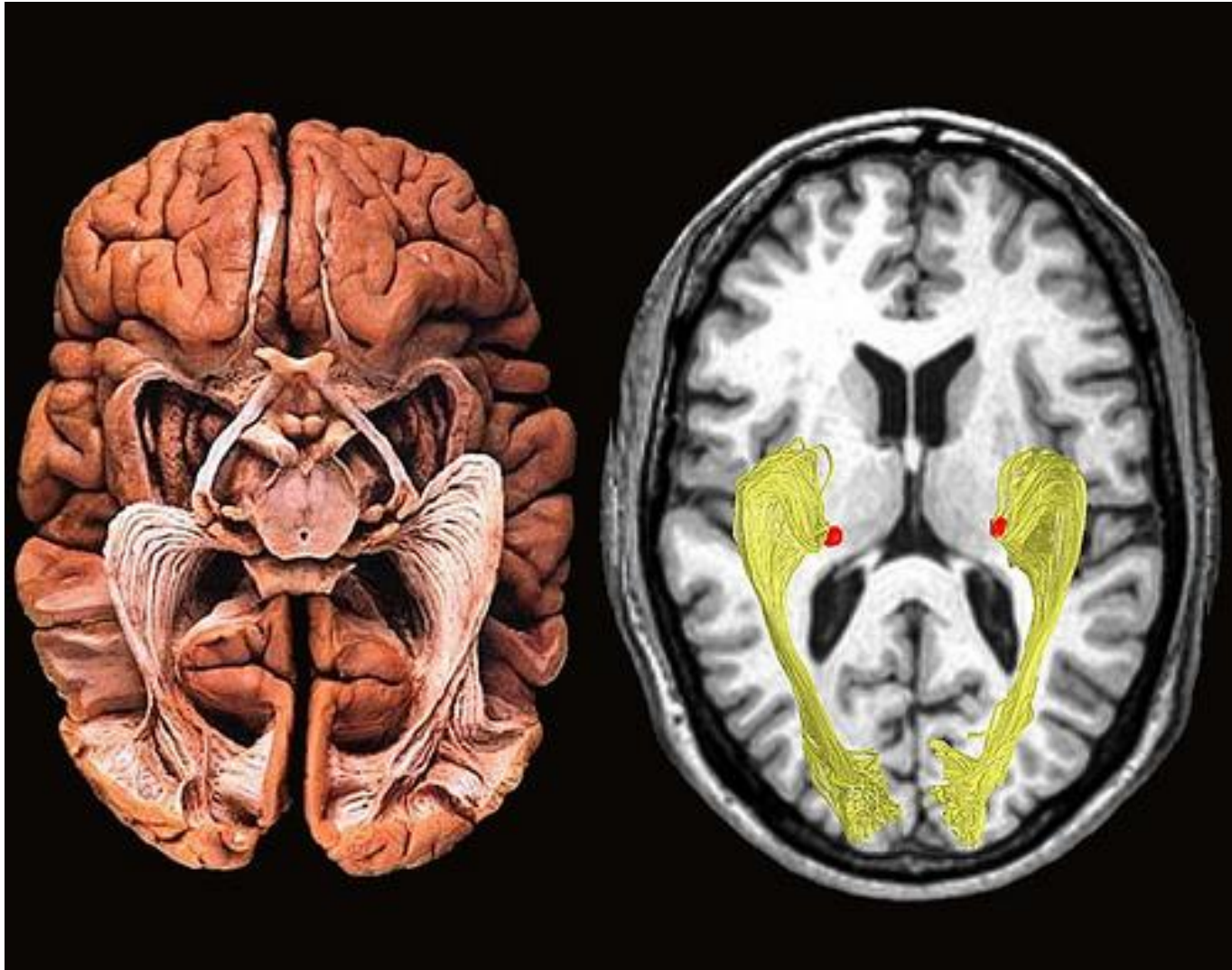
radiatio optica

zrková kúra

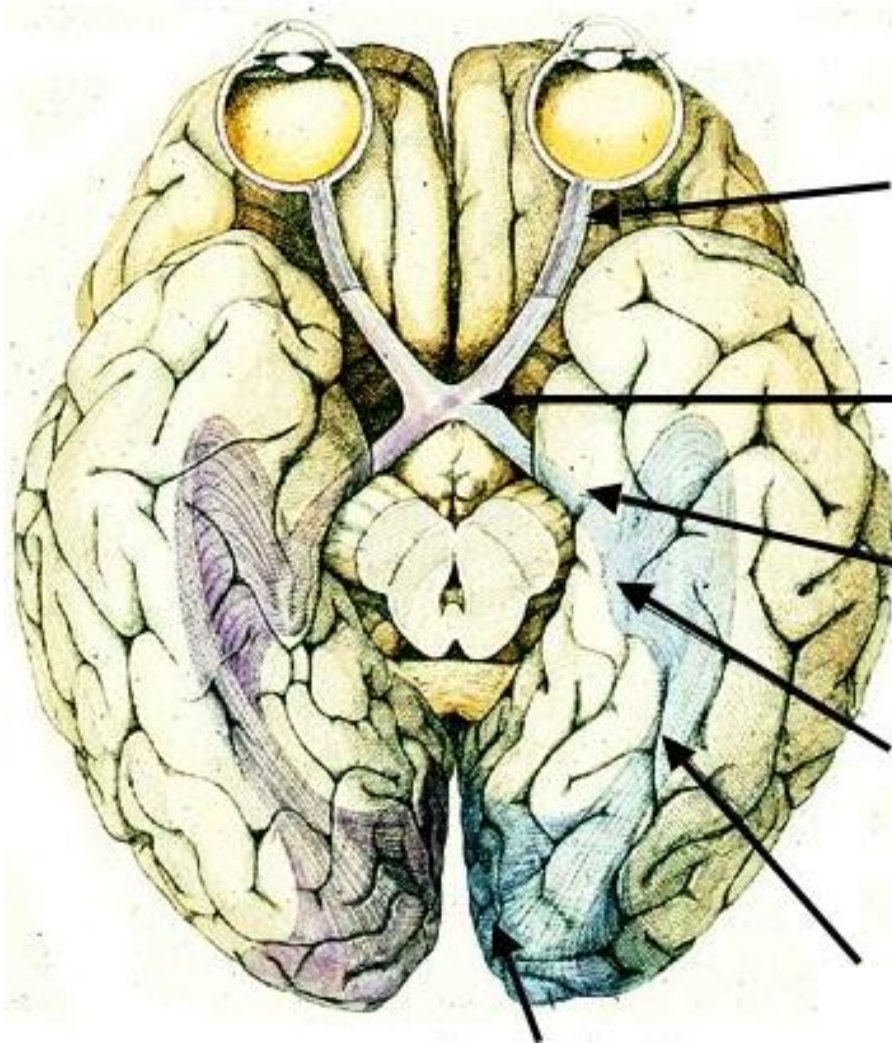
# Radiatio optica

- Axony neuronů corpus geniculatum laterale
- Horní část probíhá v parietálním laloku
- Dolní část probíhá v temporálním laloku
- Všechna vlákna ubíhají dozadu a mediálně ke kůře okcipitálního laloku, kde končí ve zrakovém korovém centru (Brodmannova area 17)
- Postupně se zlepšuje uspořádání, axony z korespondujících míst sítnic obou očí se dostávají blíže k sobě (retinotopické uspořádání)

# Radiatio optica







n. opticus

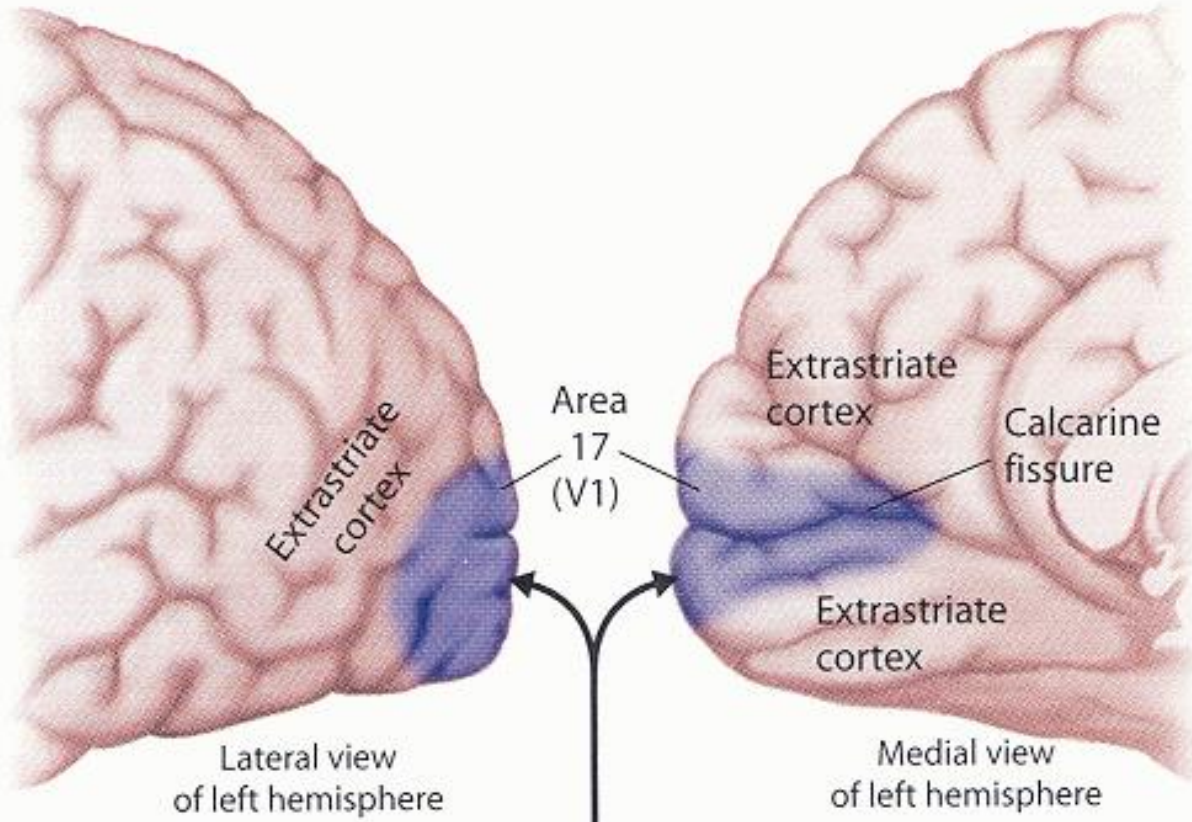
chiasma opticum

tractus opticus

corpus geniculatum  
laterale

radiatio optica

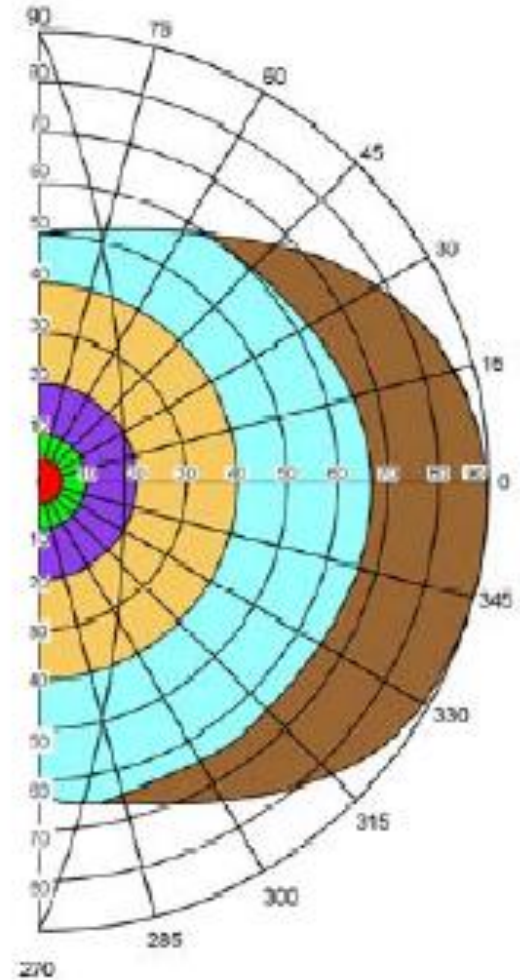
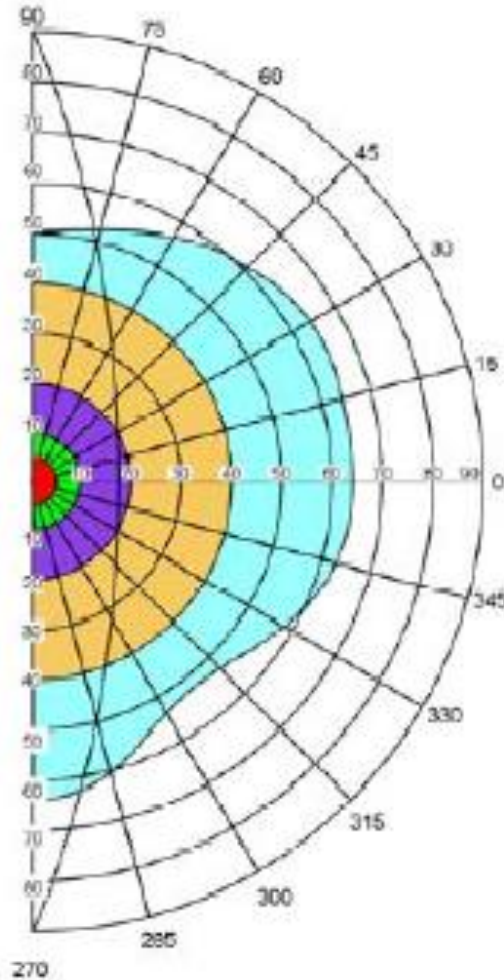
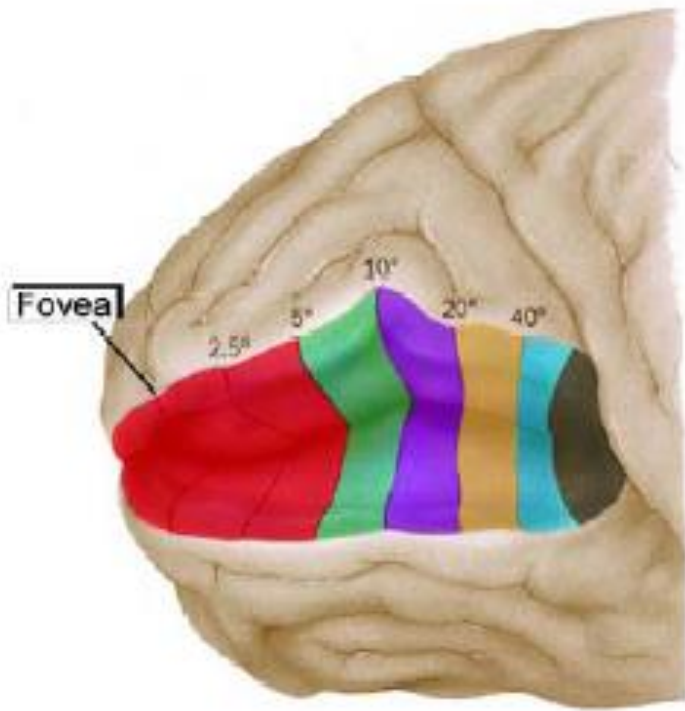
zrková kúra



# Primární zraková korová oblast (V1)

- Brodmannova area 17
- Okcipitální (týlní) lalok
- oblast v sulcus calcarinus a podél něj, část zasahuje na zevní plochu hemisféry
- Oblast je retinotopicky uspořádána
- V levé hemisféře končí vjemy z levých polovin sítnic obou očí. Vjem z horních polovin sítnic nad sulcus calcarinus, vjemy z dolních polovin sítnic pod sulcus calcarinus

# Area 17, area calcarina, area V1

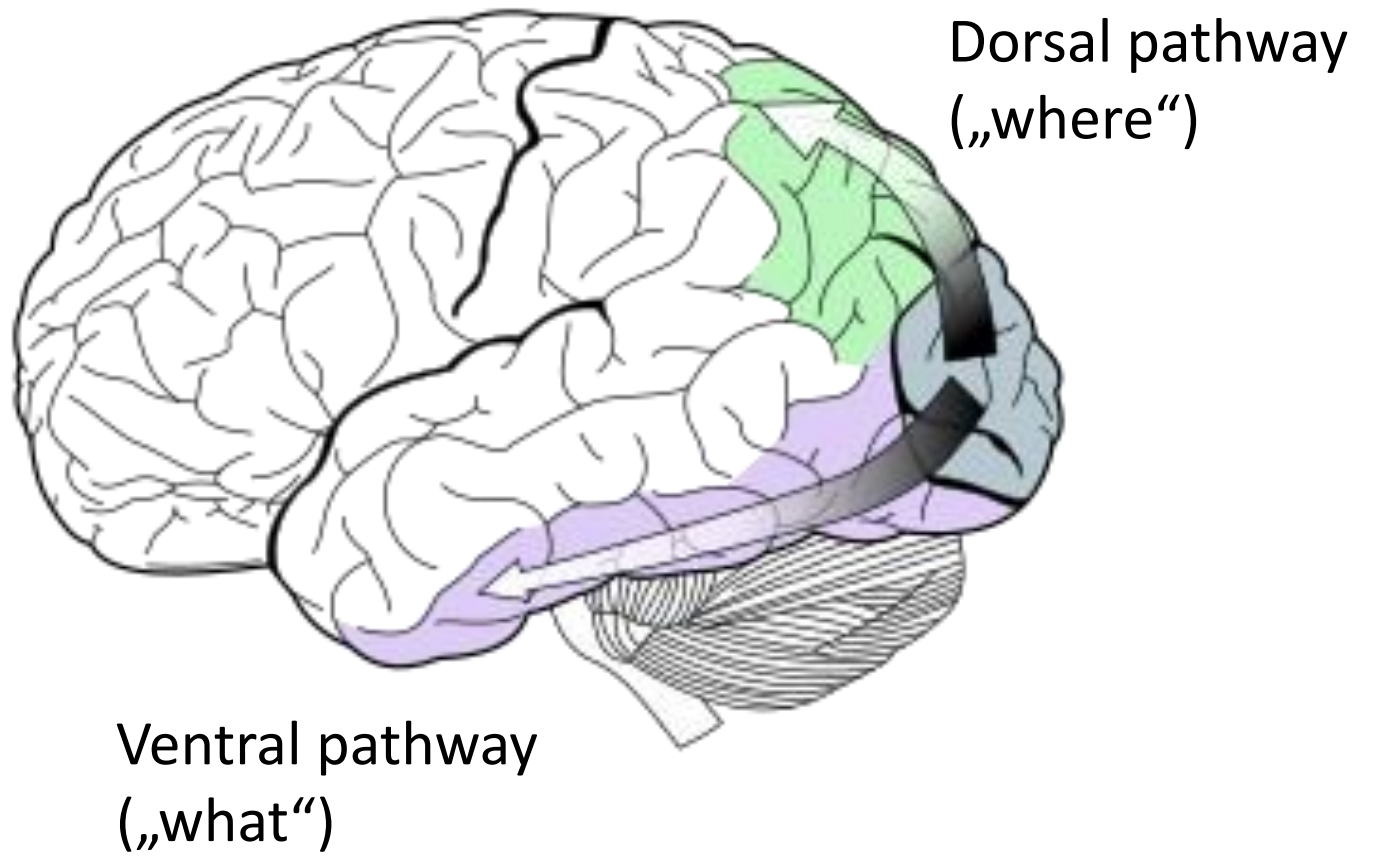


# Primární zraková korová oblast

- Centrum je odpovědné za rozeznávání tvaru, barvy, pohybu předmětů
- Odstředivá vlákna primární zrakové kůry jdou do asociačních korových oblastí a do area preectalis

# Sekundární zrakové korové oblasti

- Asociační korové oblasti V2, V3, V4, V5
- aferentní vlákna přicházejí z primární zrakové kůry  
eferentní vlákna jdou zpět do primární zrakové oblasti
- propojení zrakových a asociačních oblastí je nutné ke komplexní analýze zrakových vjemů
- při poškození asociačních korových oblastí vzniká vizuální agnosie (postižený vidí, ale nerozpoznává pozorovaný předmět)



# Zraková dráha

