

Smyslové orgány Kůže

15. 1. 2021

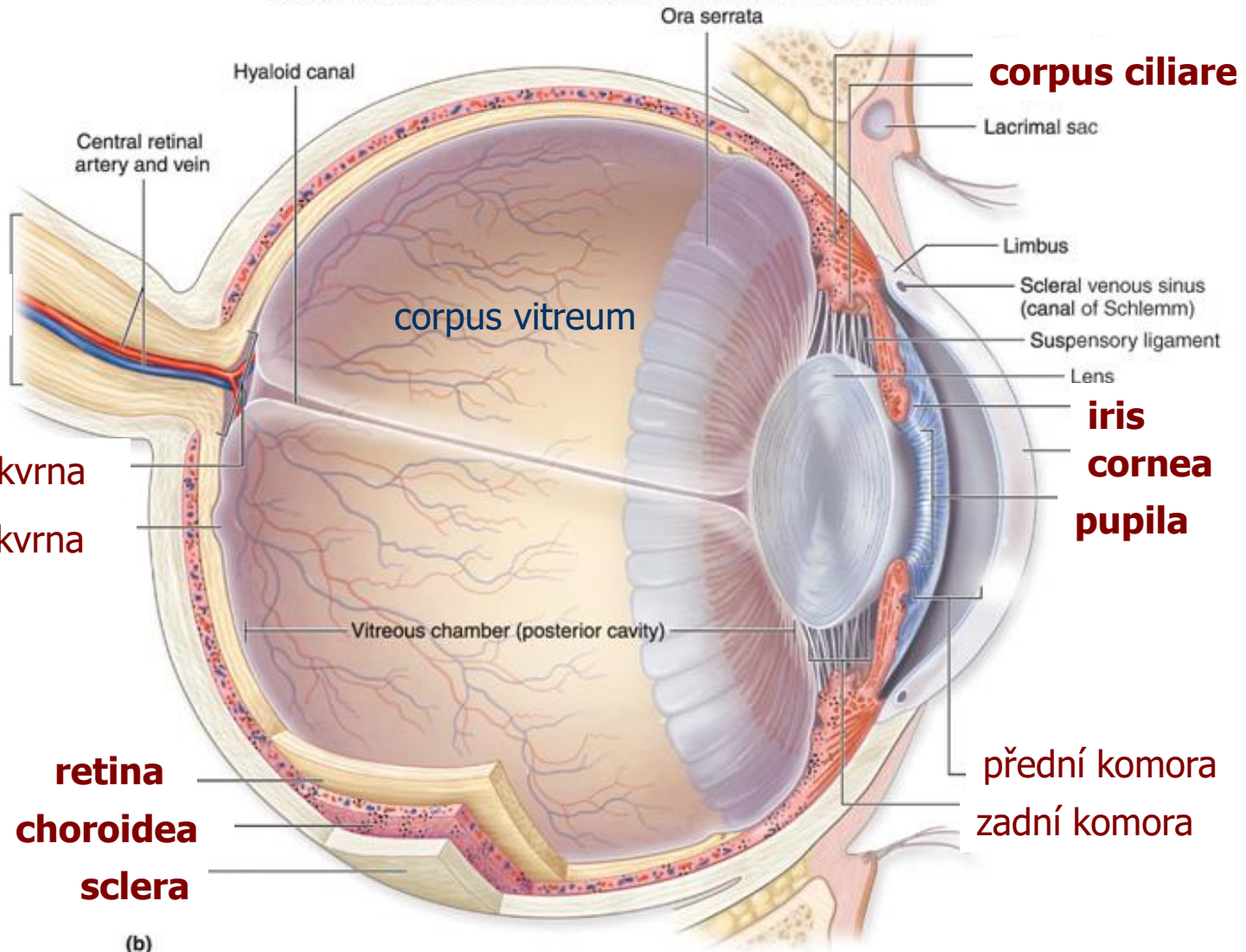
M. Chalupová

SMYSLOVÉ ORGÁNY (organa sensuum)

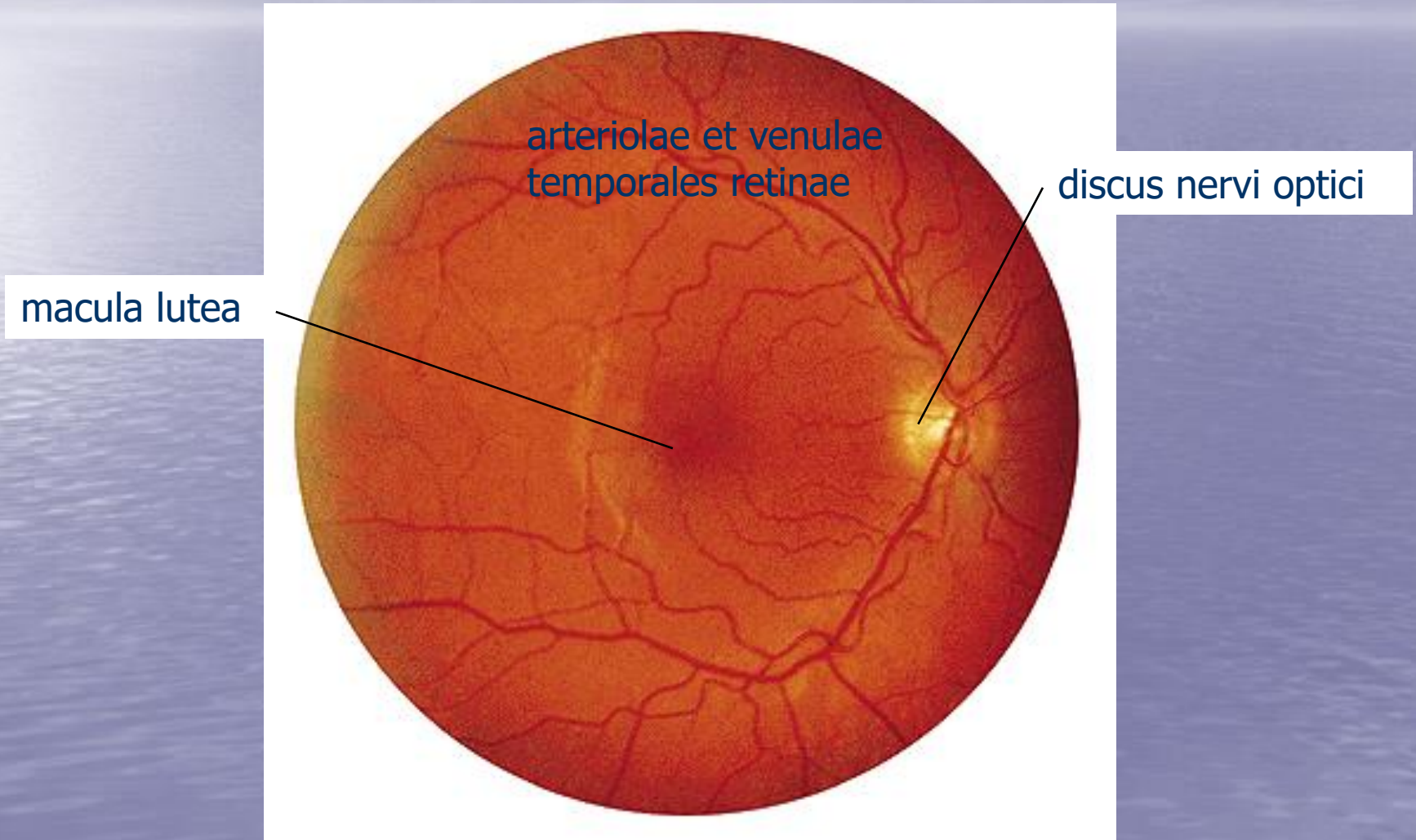
- ÚSTROJÍ ZRAKOVÉ
- ÚSTROJÍ SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÉ
- ÚSTROJÍ ČICHOVÉ
- ÚSTROJÍ CHUŤOVÉ
- KOŽNÍ RECEPTORY

OČNÍ KOULE (bulbus oculi)

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

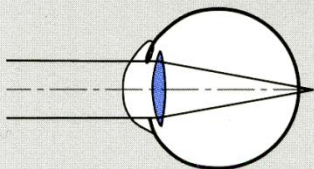


OČNÍ POZADÍ (fundus oculi) ophtalmoskopický obraz

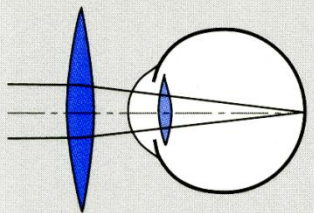


REFRAKČNÍ VADY OKA

**Stařecká dalekozrakost
(presbyopie)**

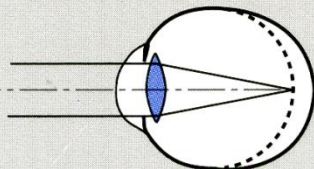


čočka ztratila vlastní elasticitu, nemůže se proto dostatečně adaptovat, ostrý obraz leží za sítnicí

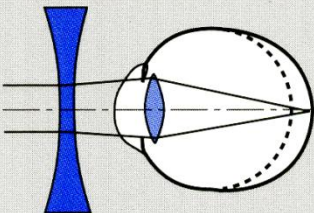


spojná čočka odstraní chybné zakřivení čočky

Krátkozrakost

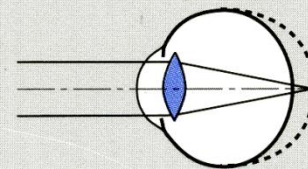


čočka je funkční, oční koule je však příliš dlouhá, ostrý obraz proto leží před sítnicí

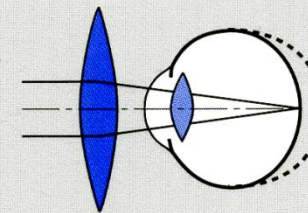


rozptylka vytvoří ostrý obraz na sítnici

Dalekozrakost

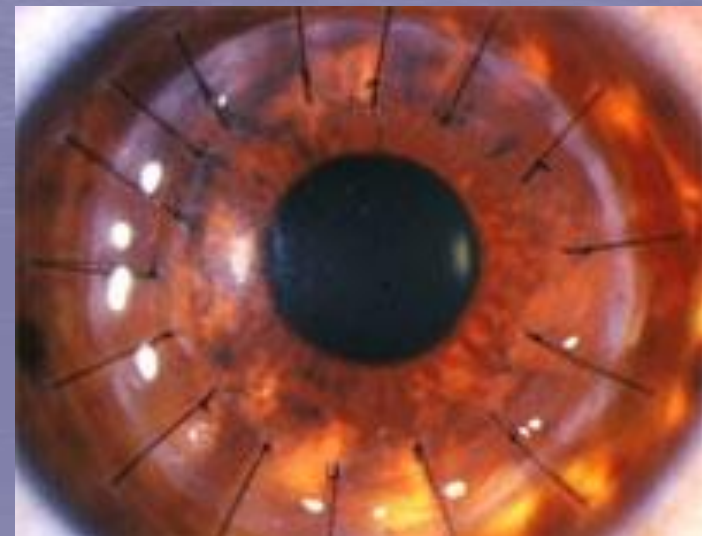
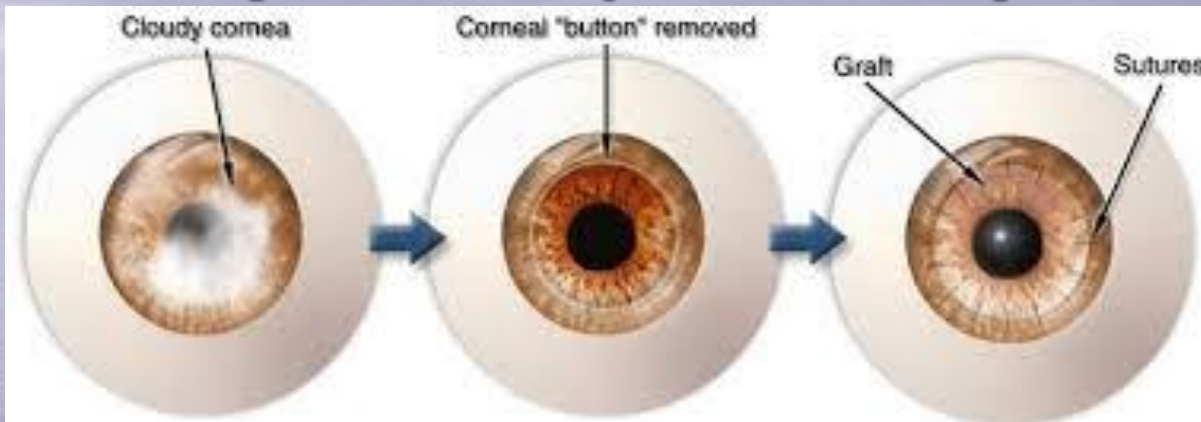


čočka je funkční, oční koule je však příliš krátká, ostrý obraz leží za sítnicí

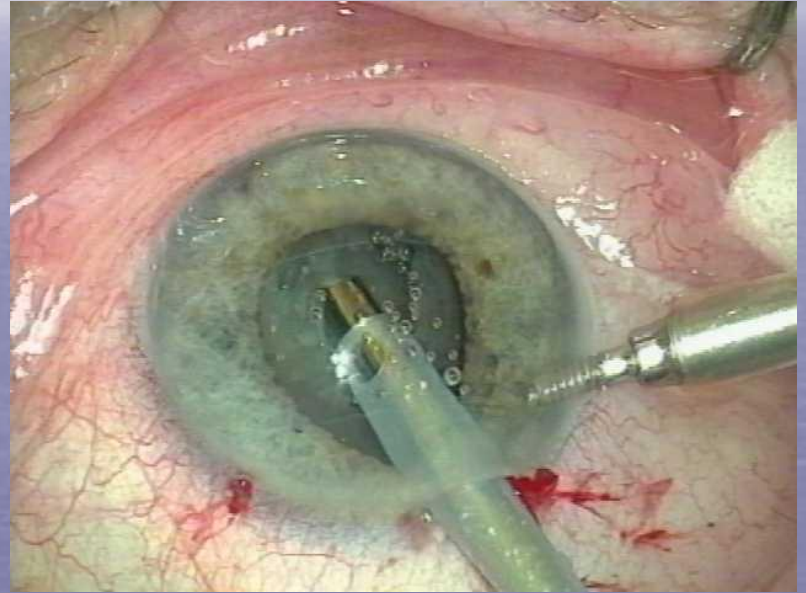


spojka vytvoří ostrý obraz na sítnici

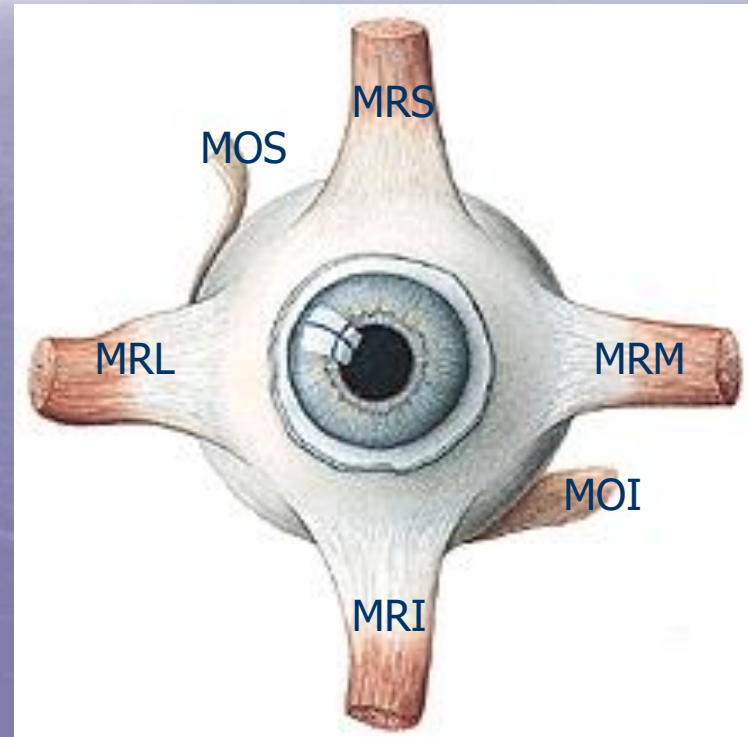
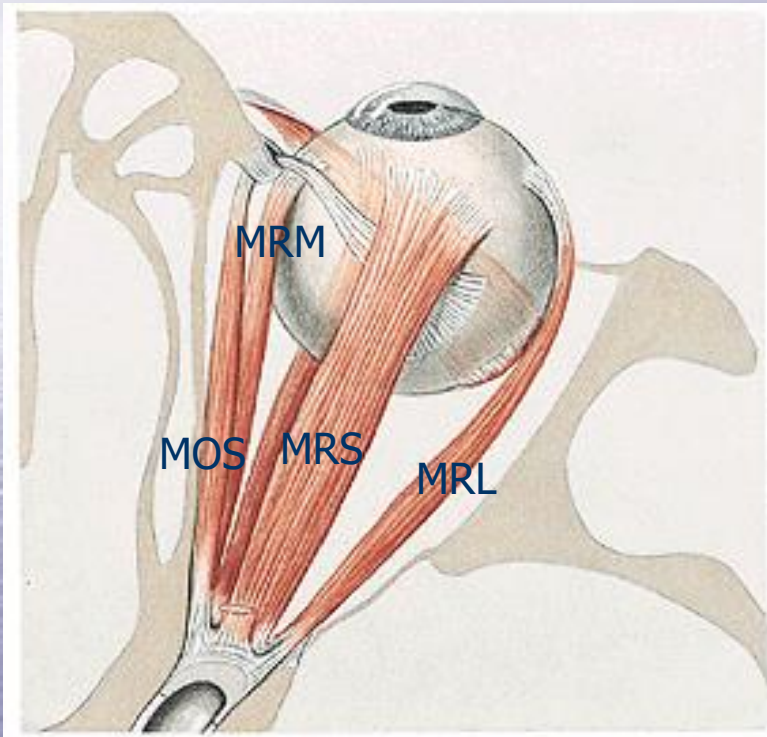
Transplantace rohovky (keratoplastika)



ŠEDÝ ZÁKAL (katarakta)



OKOHYBNÉ SVALY



MRS = musculus rectus superior

MRI = musculus rectus inferior

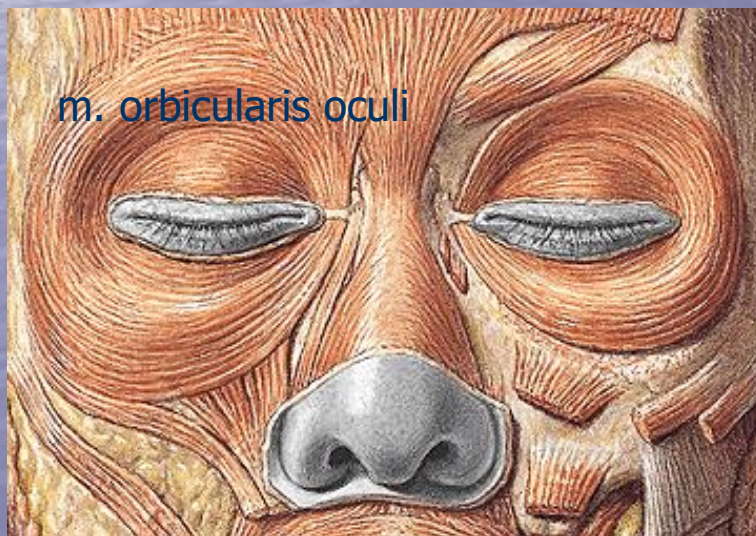
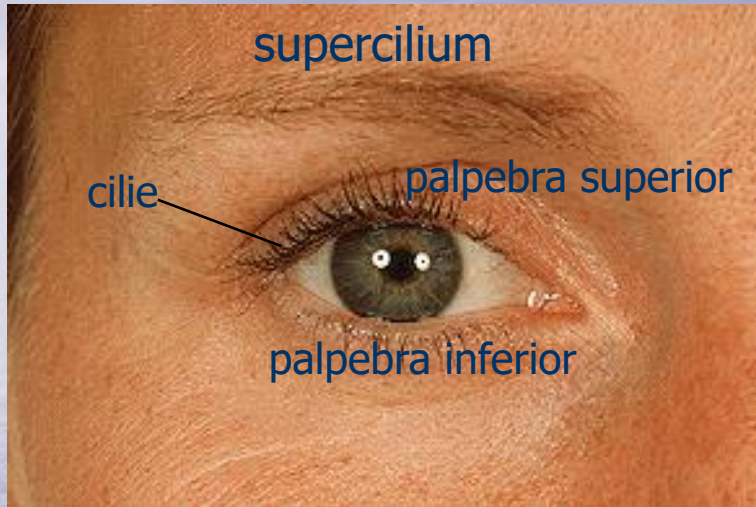
MRM = musculus rectus medialis

MRL = musculus rectus lateralis

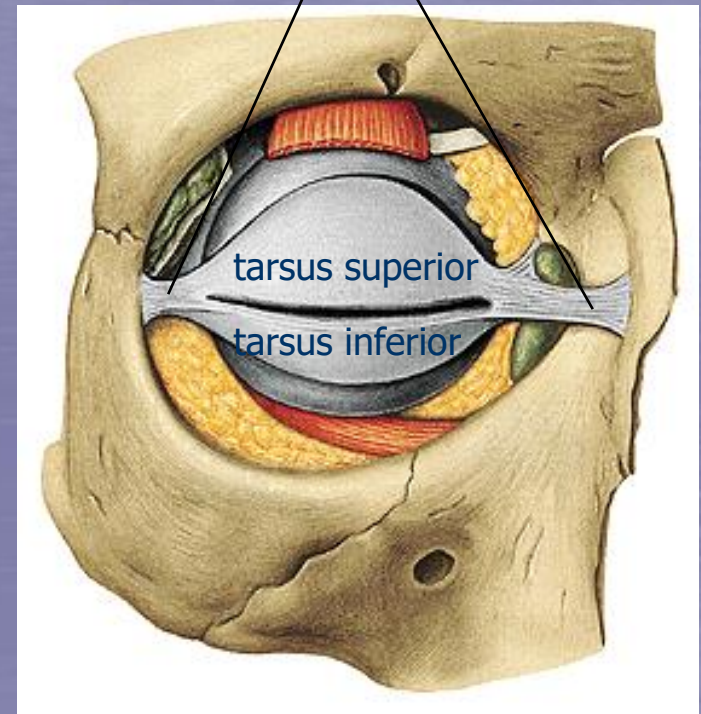
MOS = musculus obliquus superior

MOI = musculus obliquus inferior

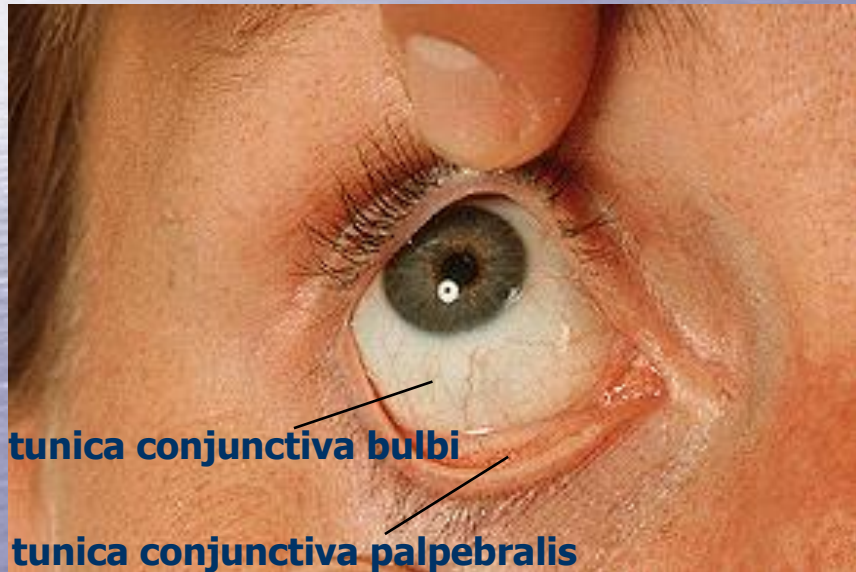
OČNÍ VÍČKA (palpebrae)



ligamentum palpebrale laterale et mediale



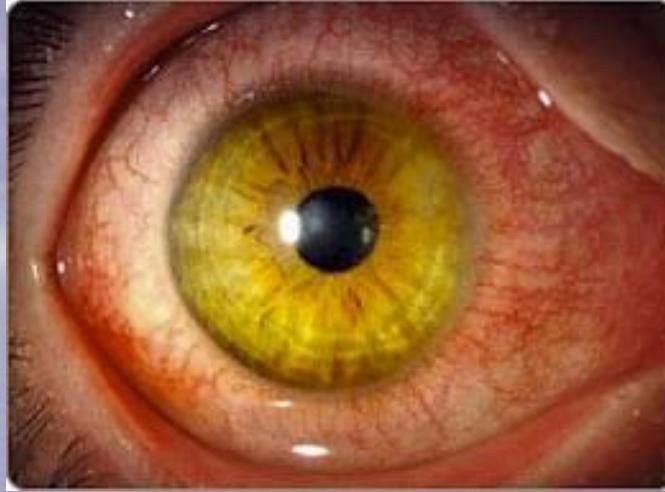
SPOJIVKA (tunica conjunctiva)



AOL = angulus oculi lateralis

AOM = angulus oculi medialis

CONJUNCTIVITIS



HORDEOLUM (ječné zrno)

- zánět folikulů řas/Zeisových mazových žláz

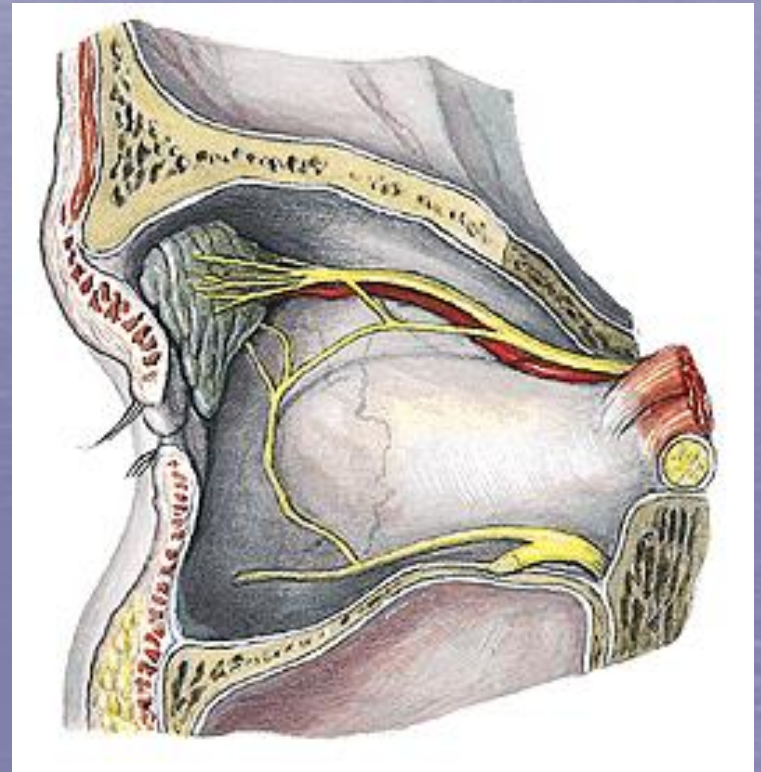
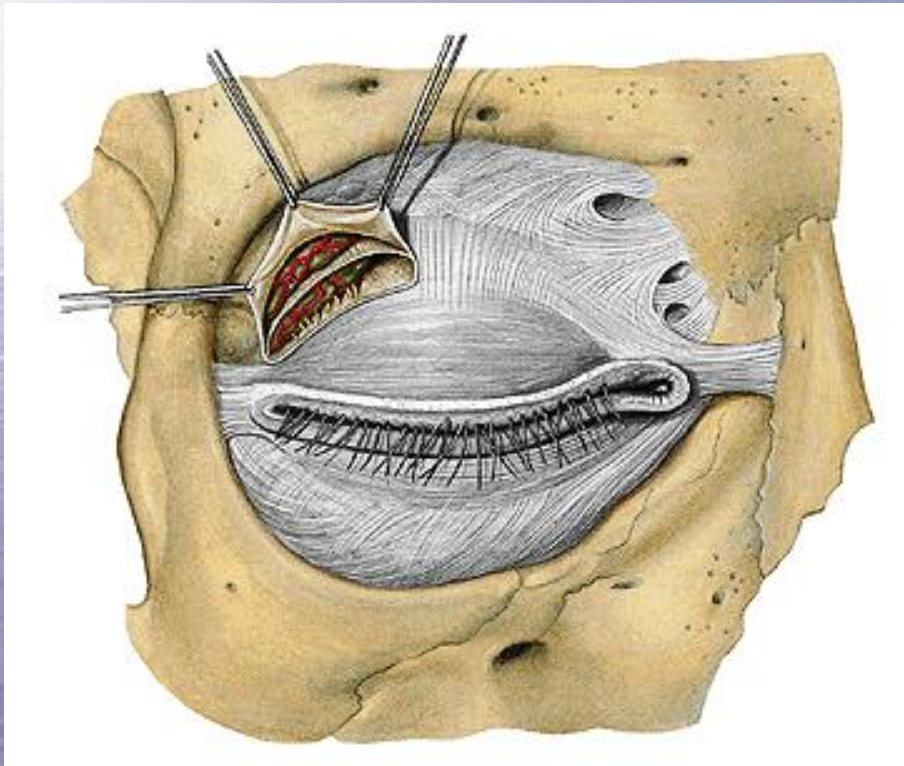


CHALAZION

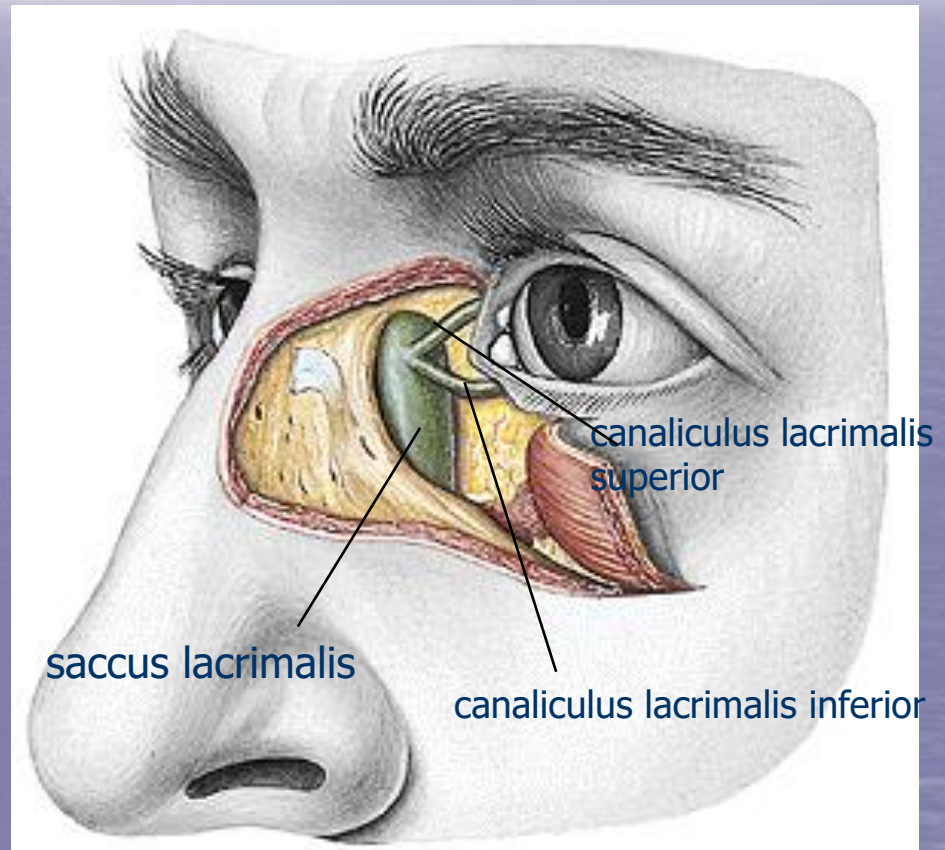
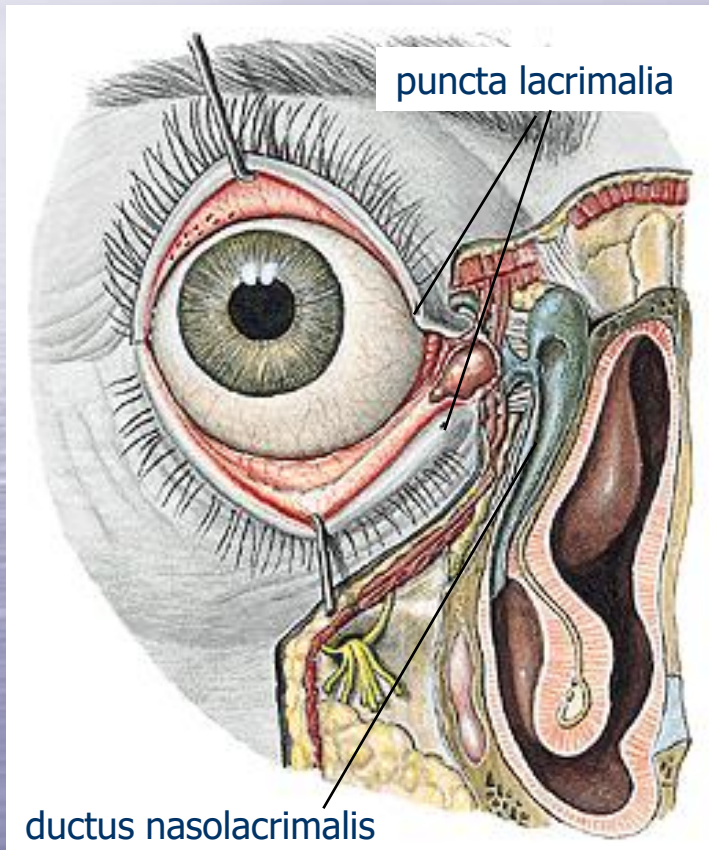
- zánět Meibomských mazových žláz



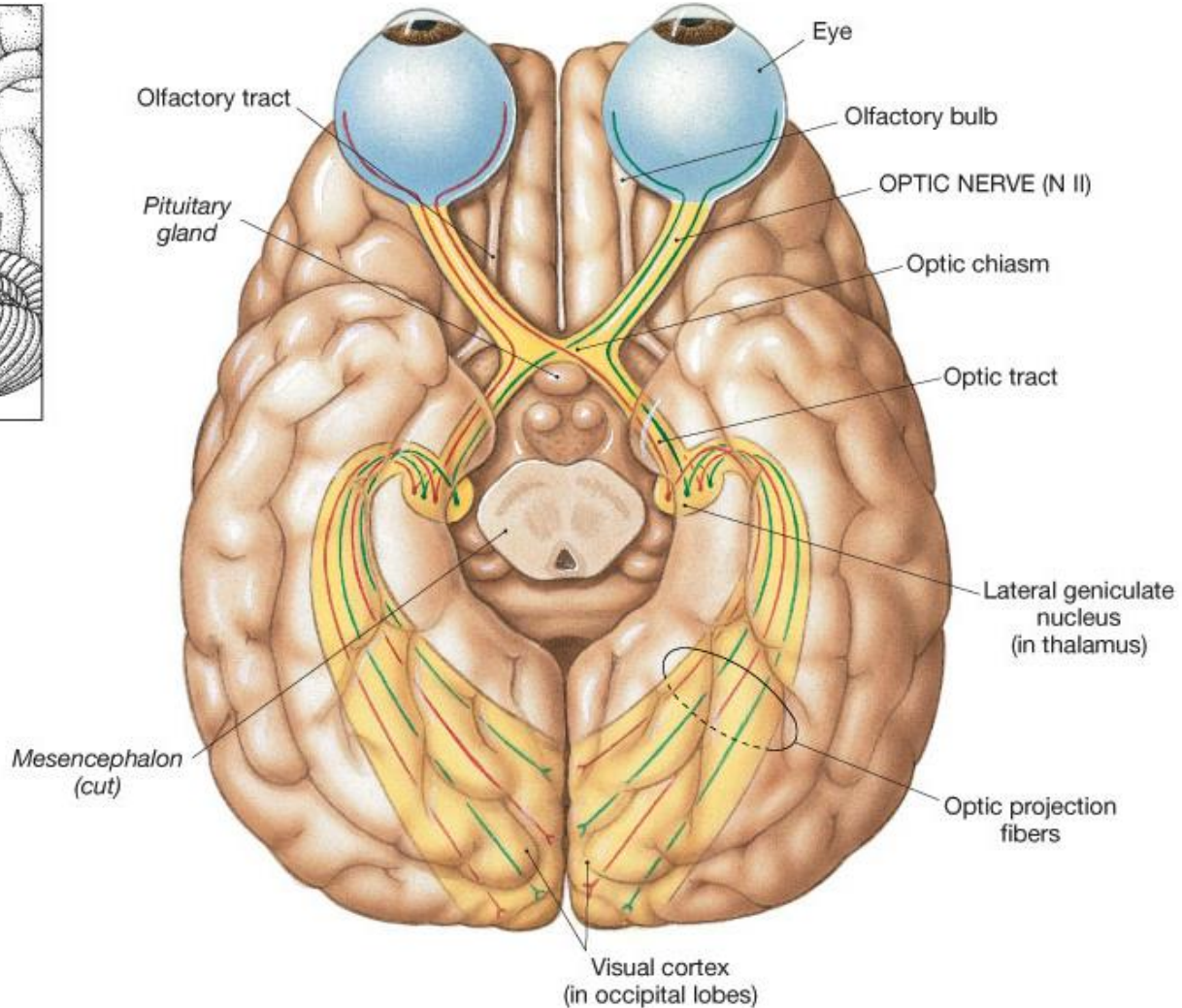
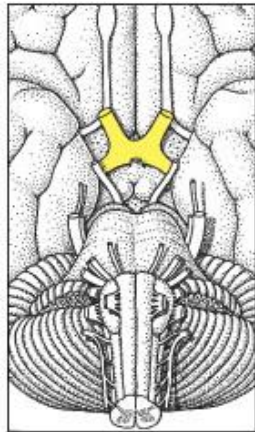
SLZNÁ ŽLÁZA (glandula lacrimalis)



ODVODNÉ CESTY SLZNÍ



ZRAKOVÁ DRÁHA

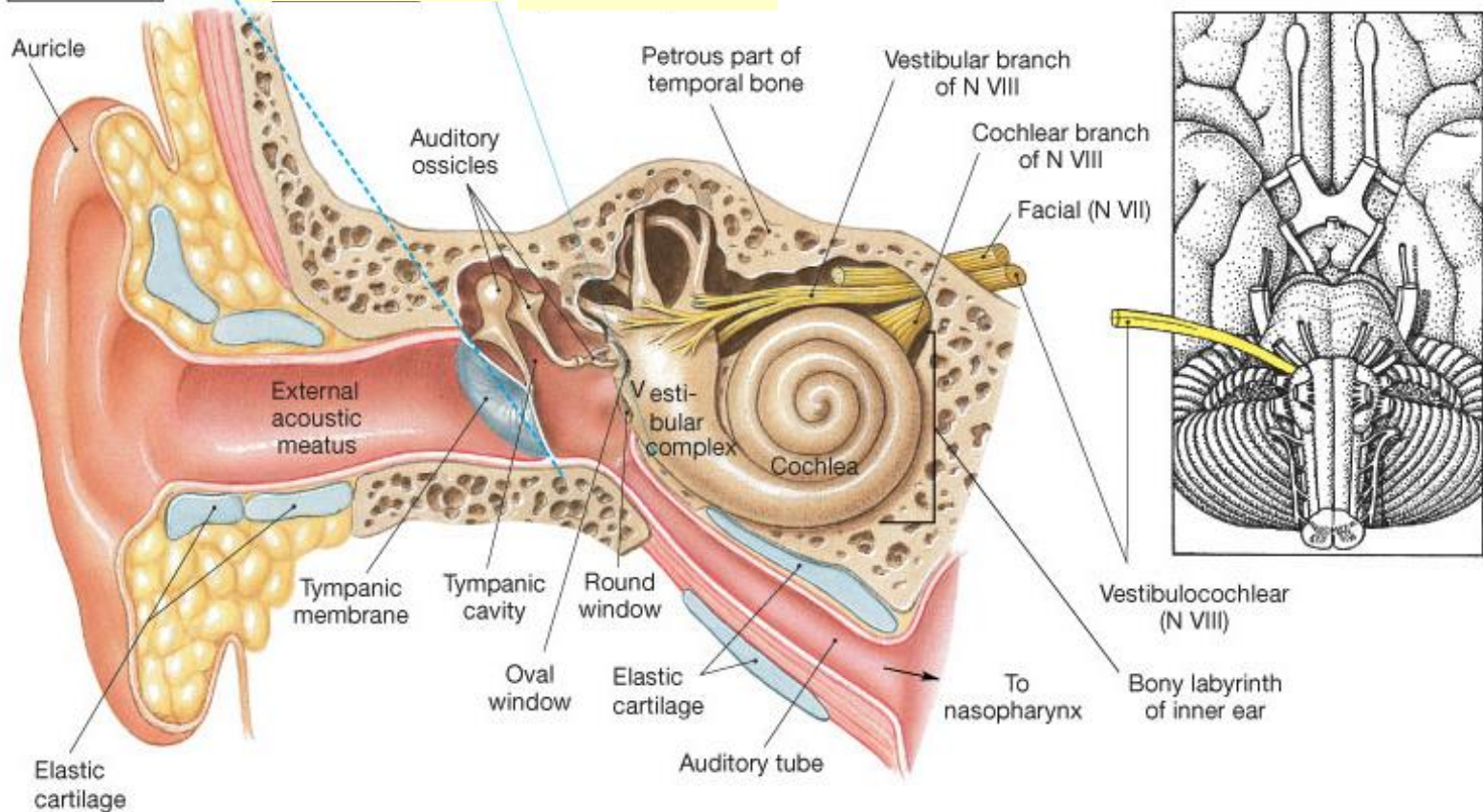


SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÉ ÚSTROJÍ

**ZEVNÍ
UCHO**

**STŘEDNÍ
UCHO**

**VNITŘNÍ
UCHO**

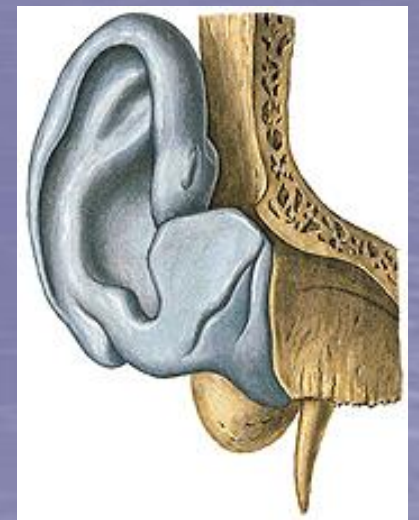
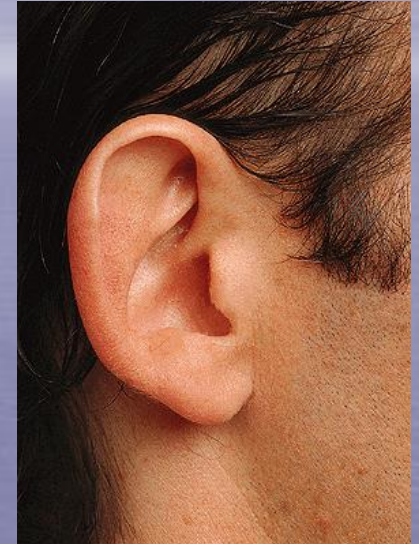
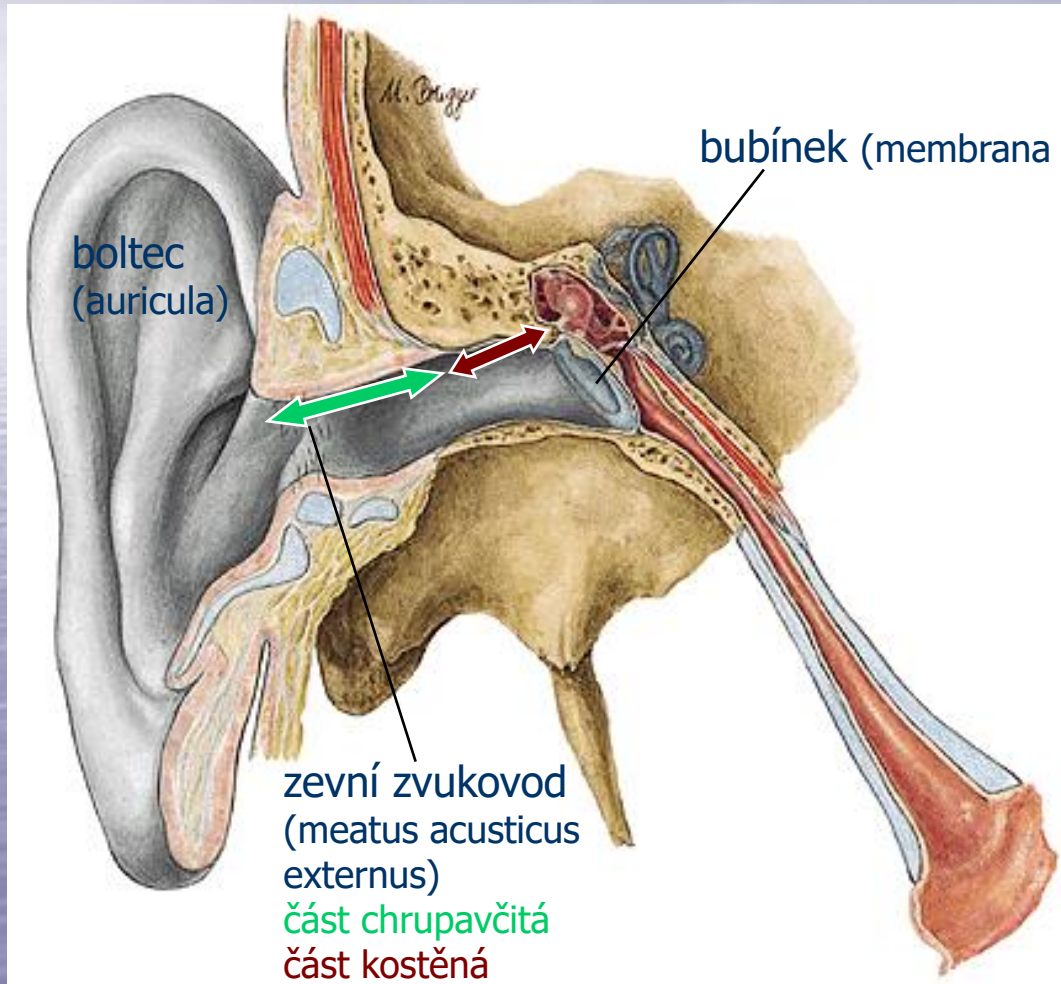


SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÉ ÚSTROJÍ (organum vestibulocochleare)

1) ZEVNÍ UCHO (auris externa)

- **boltec (auricula)**
- **zevní zvukovod (meatus acusticus externus)**
 - část chrupavčitá – vystlána kůží s chlupy (tragi) a mazovými žlázkami → ušní maz (cerumen)
 - část kostěná (pars tympanica ossis temporalis)
- **bubínek (membrana tympani)**
 - vazivová blanka oddělující zevní ucho a středoušní dutinu
 - napíná jej rukojeť kladívka

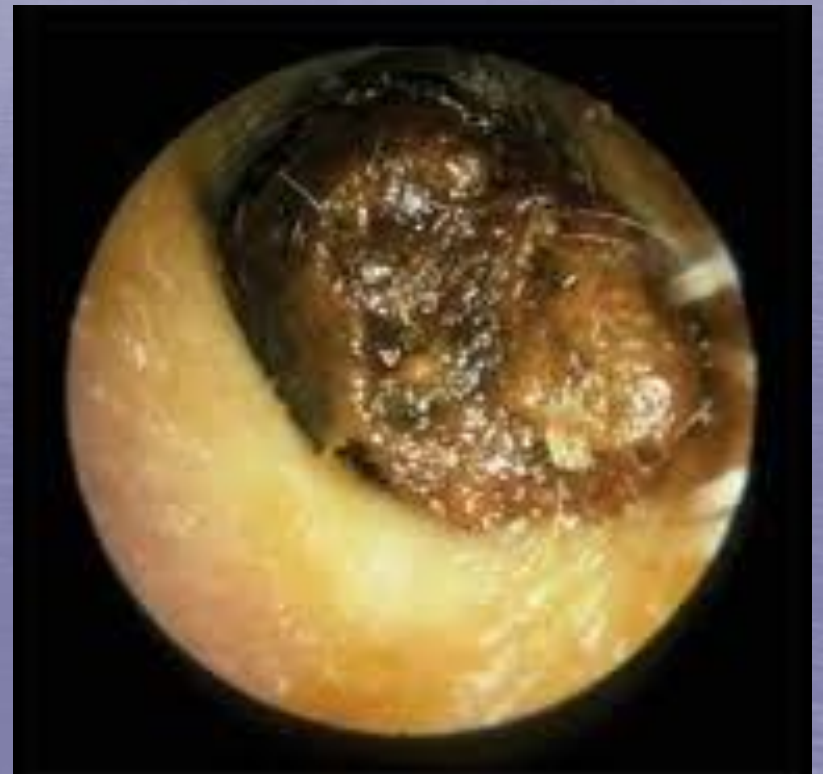
ZEVNÍ UCHO (auris externa)



MEMBRANA TYMPANI

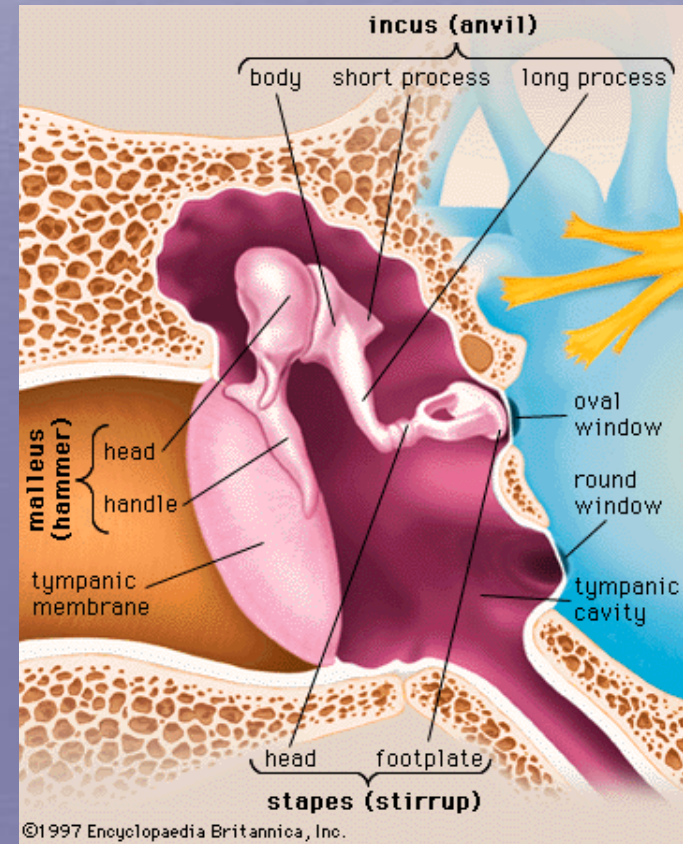


CERUMEN

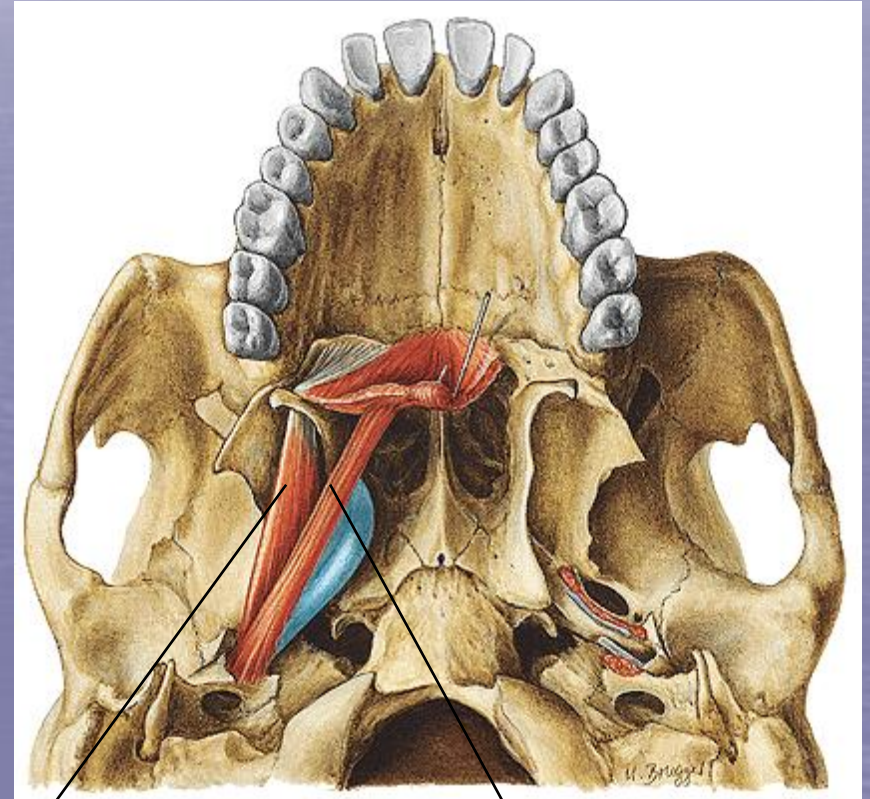
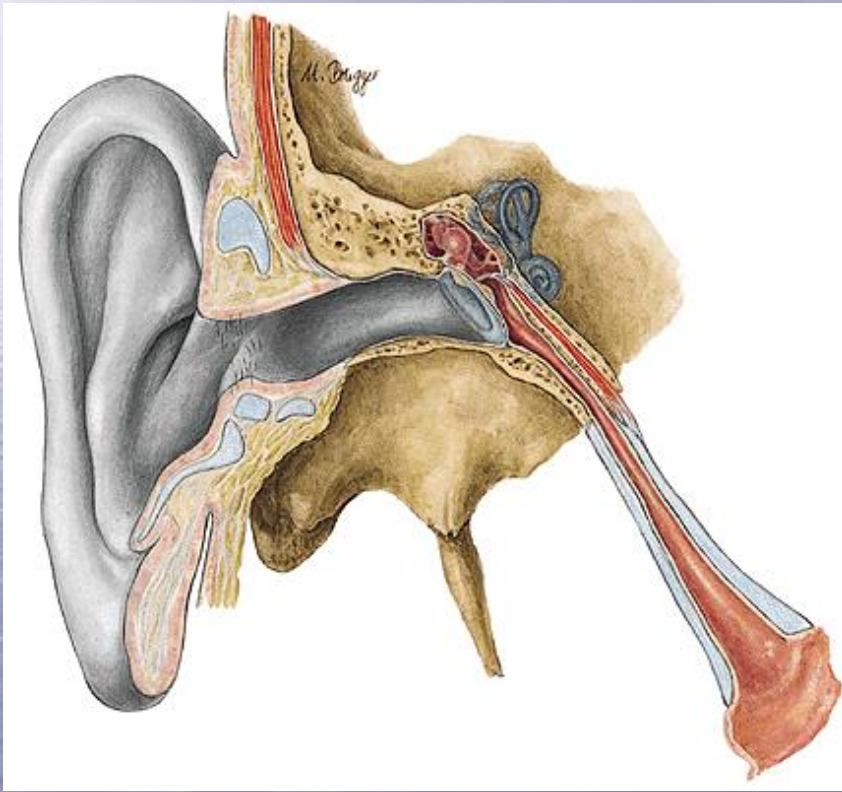


STŘEDNÍ UCHO (auris media)

- středoušní bubínková dutina (cavum tympani)
 - kladívko (malleus)
 - kovadlinka (incus)
 - třmínek (stapes)
- oválné okénko (fenestra vestibuli) + baze třmínku → přenos zvukové vlny do vnitřního ucha
- kulaté okénko (fenestra cochleae) → vyrovnání změn objemu perilymfy
- Eustachova trubice (tuba auditiva) – spojení středouší s nosohltanem → ventilační funkce



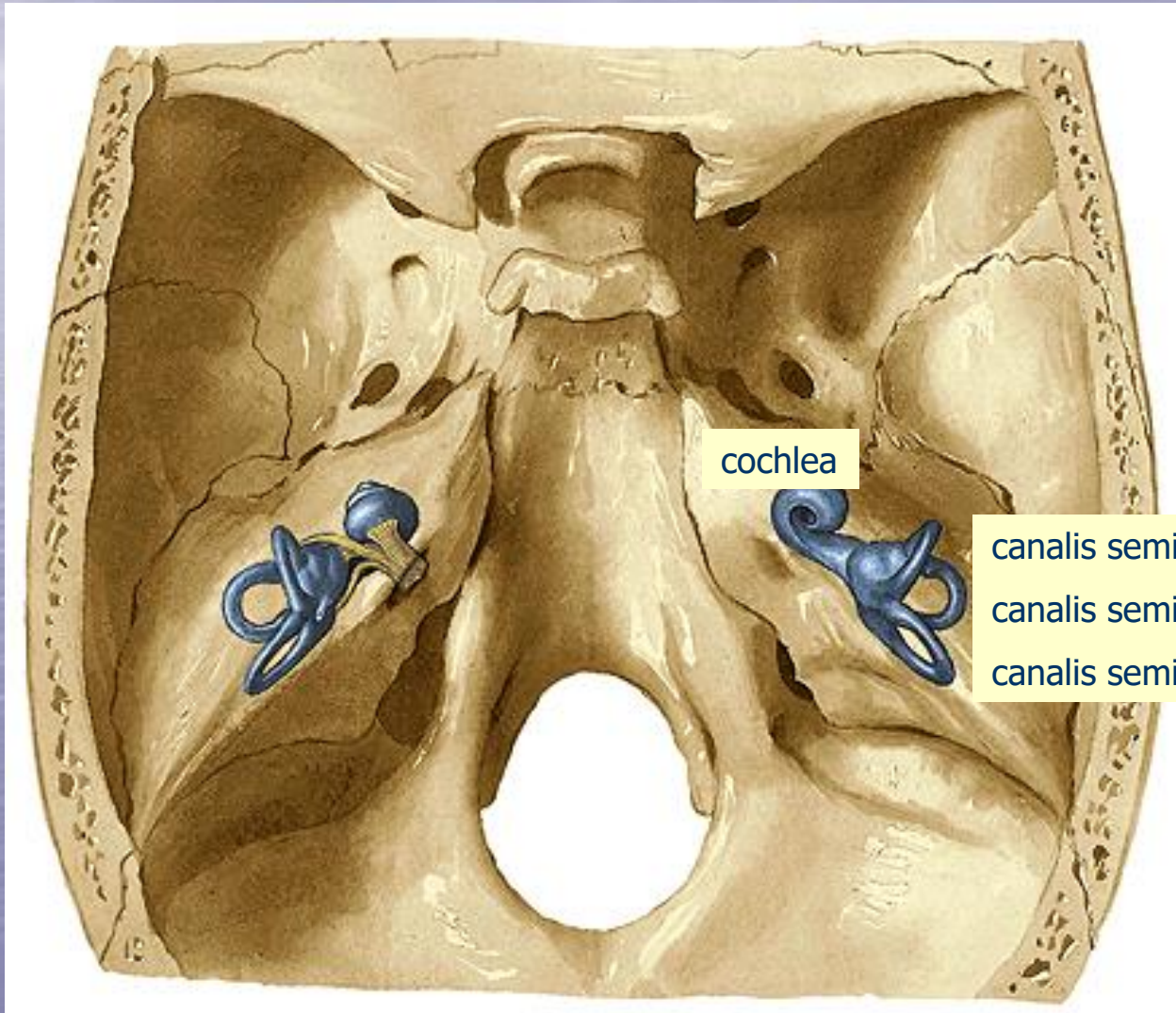
EUSTACHOVA TRUBICE (tuba auditiva)



m. tensor veli palatini

m. levator veli palatini

VNITŘNÍ UCHO (auris interna)



cochlea

canalis semicircularis anterior
canalis semicircularis lateralis
canalis semicircularis posterior

SLUCHOVĚ-ROVNOVÁŽNÉ ÚSTROJÍ (organum vestibulocochleare)

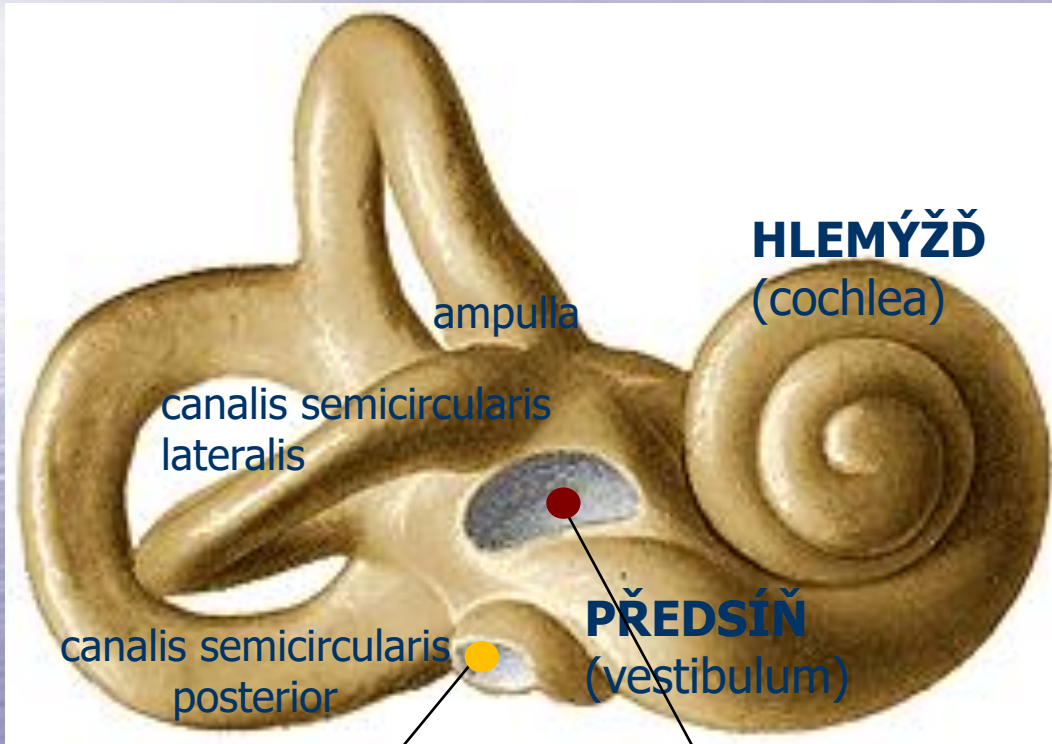
3) VNITŘNÍ UCHO (auris interna)

- kostěný a blanitý labyrint
- předsíň (vestibulum) – v pyramidě spánkové kosti, rovnovážná část smyslového ústrojí
- 3 blanité polokruhové kanálky (ductus semicircularis anterior, posterior et lateralis) + ampully (cristae ampulares, cupulla)
 - otáčivé zrychlení a zpomalení
- vejčitý a kulovitý váček (utricle et sacculus) + maculae staticae → detekce změn polohy hlavy
- kostěný a blanitý hlemýžď (ductus cochlearis) – v kosti skalní, sluchová část smyslového ústrojí
- prostor mezi kostěným a blanitým hlemýžďem (scala vestibuli, scala tympani) vyplněn perilymfou
- blanitý hlemýžď vyplněn endolymfou
- Cortiho orgán: vláskové smyslové buňky

KOSTĚNÝ LABYRINT

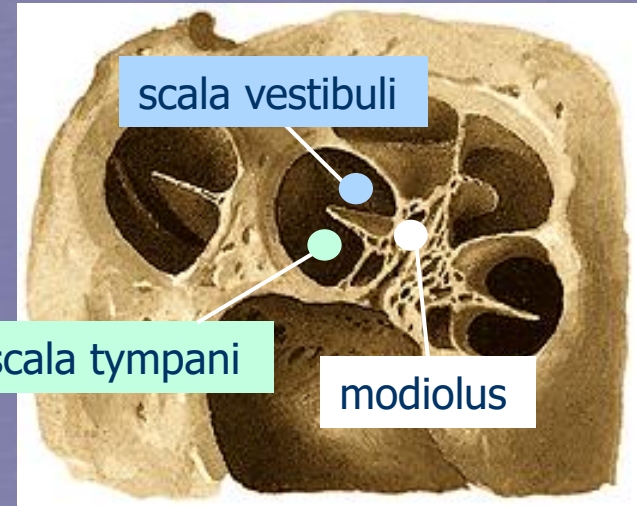
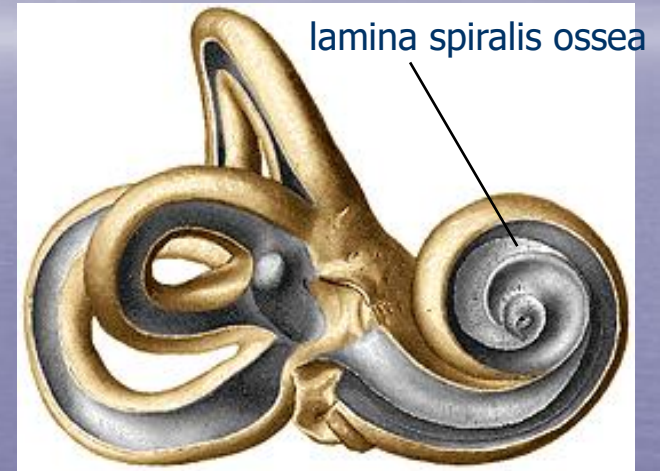
POLOKRUHOVITÉ KANÁLKY

canalis semicircularis anterior



fenestra cochleae

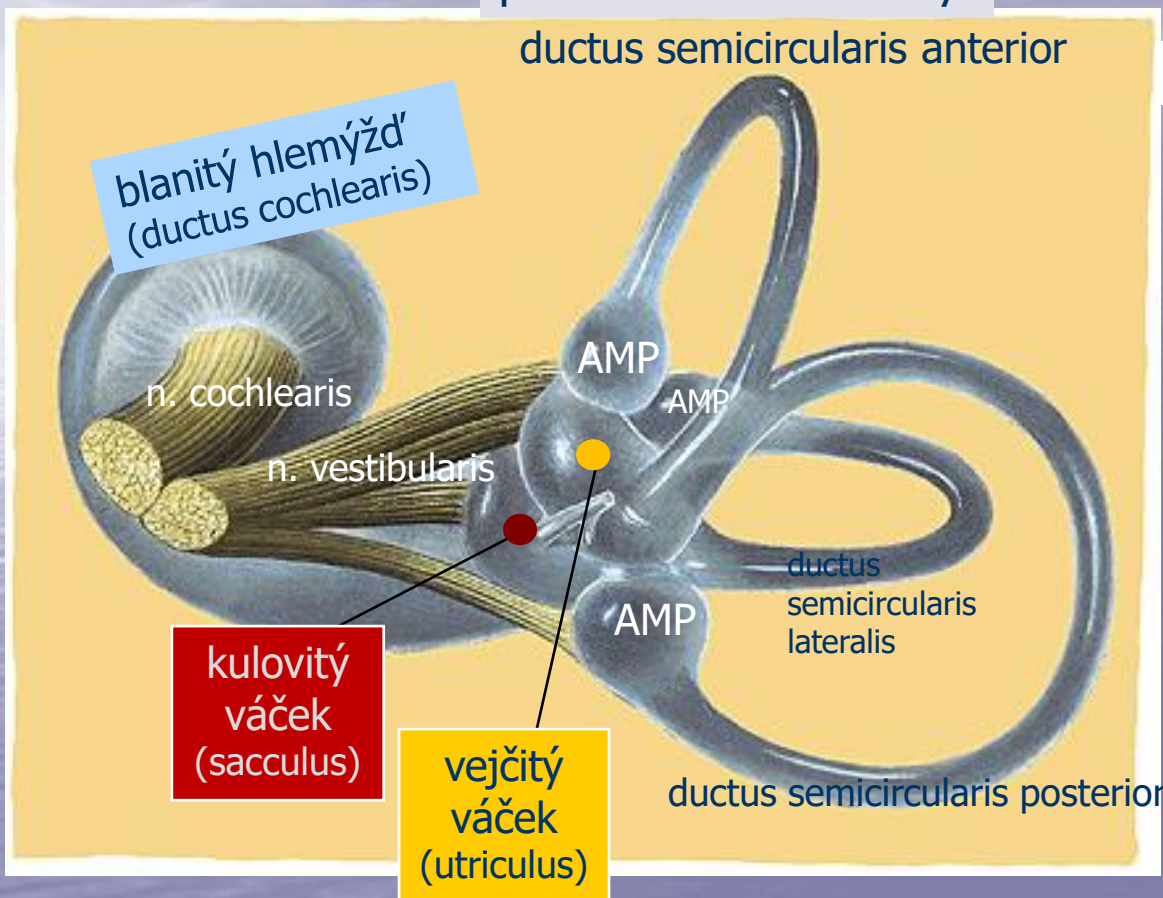
fenestra vestibuli



BLANITÝ LABYRINT

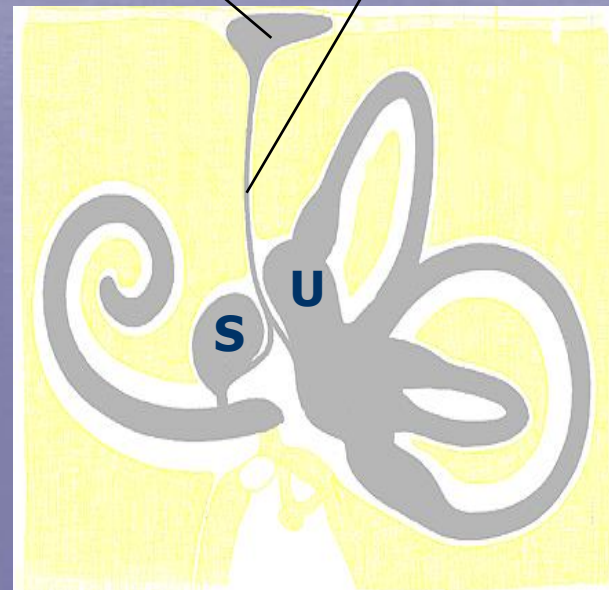
polokruhové kanálky

ductus semicircularis anterior

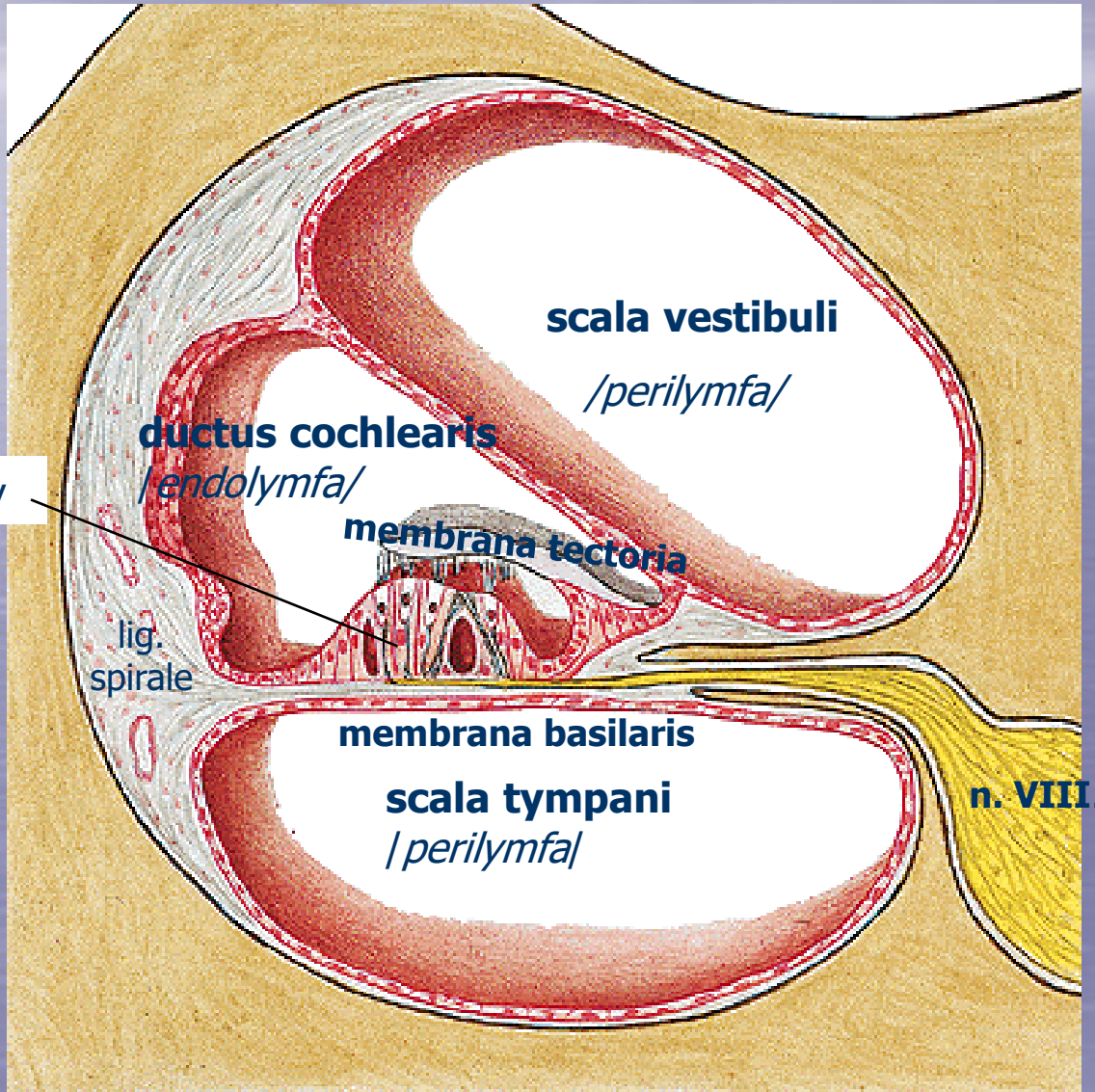


sacculus endolymphaticus

ductus endolymphaticus



CORTIHO ORGÁN



vláskové buňky

ductus cochlearis
/endolymfa/

scala vestibuli
/perilymfa/

membrana tectoria

lig.
spirale

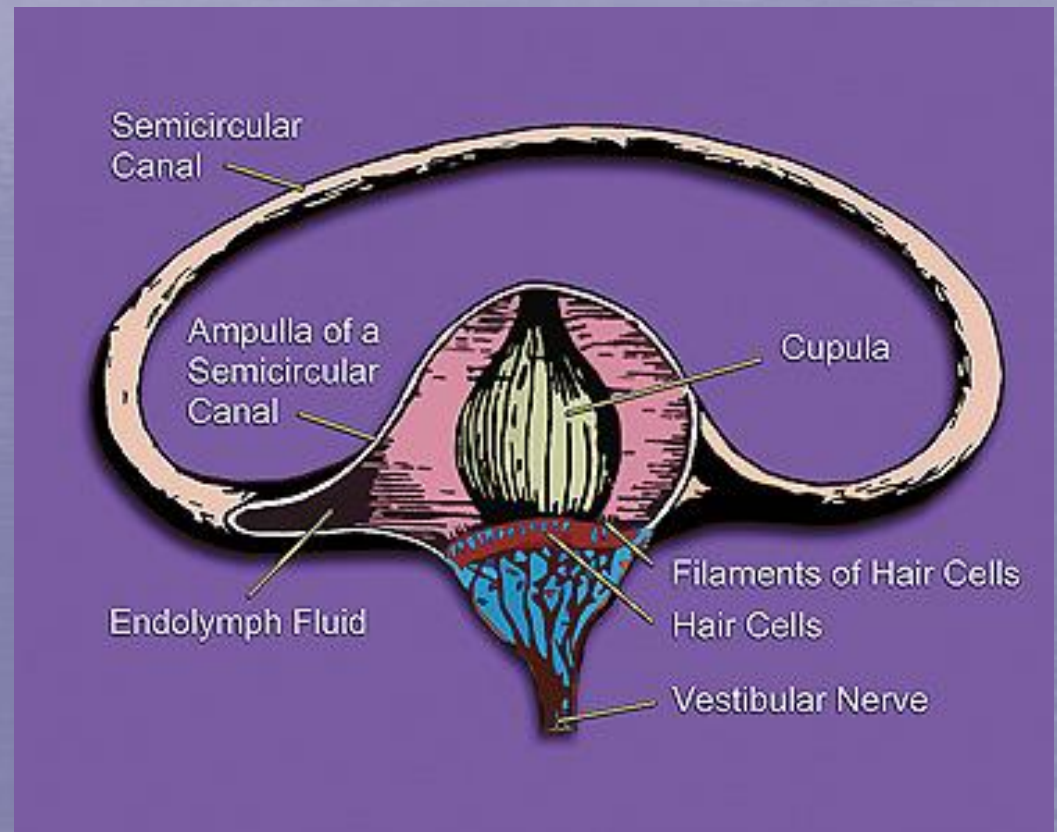
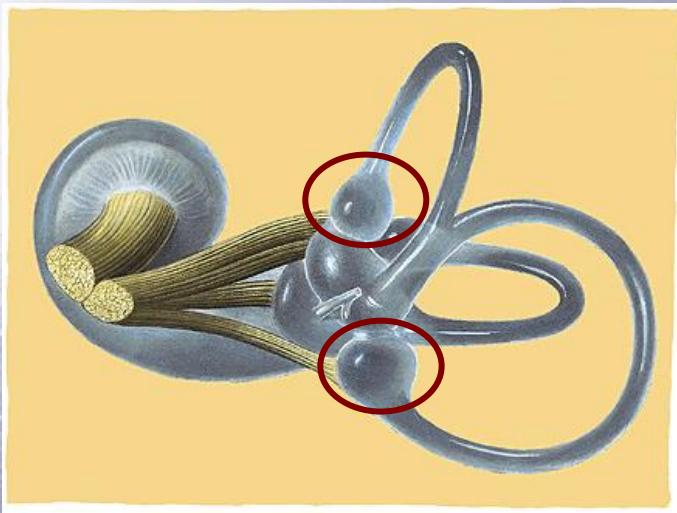
membrana basilaris

scala tympani
/perilymfa/

n. VIII.

ROVNOVÁŽNÉ ÚSTROJÍ

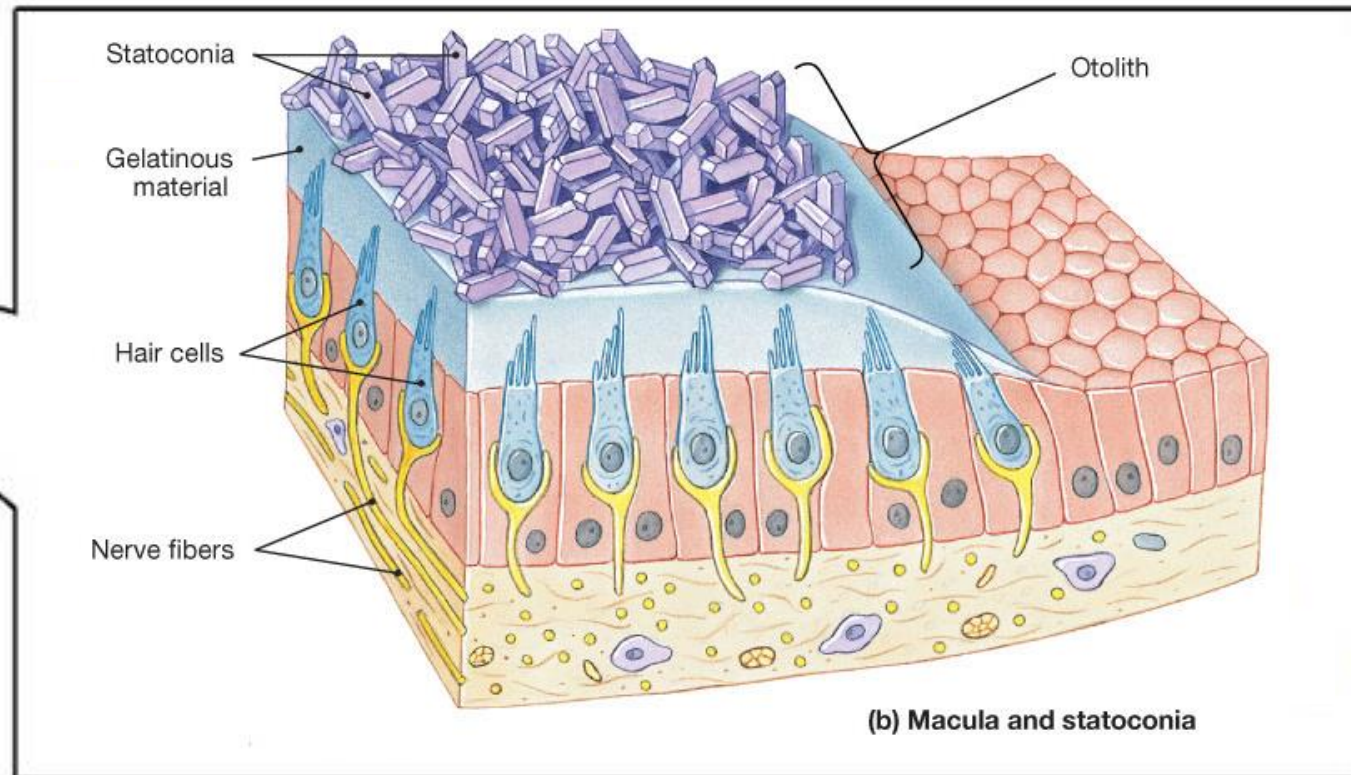
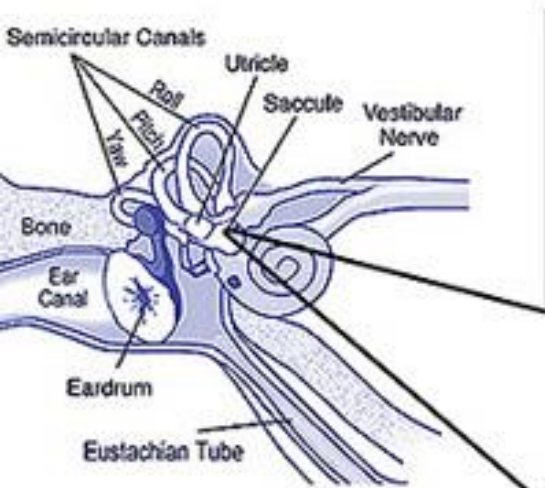
cristae ampullares (ductus semicirculares)



* rotační zrychlení/zpomalení v příslušné rovině

ROVNOVÁŽNÉ ÚSTROJÍ

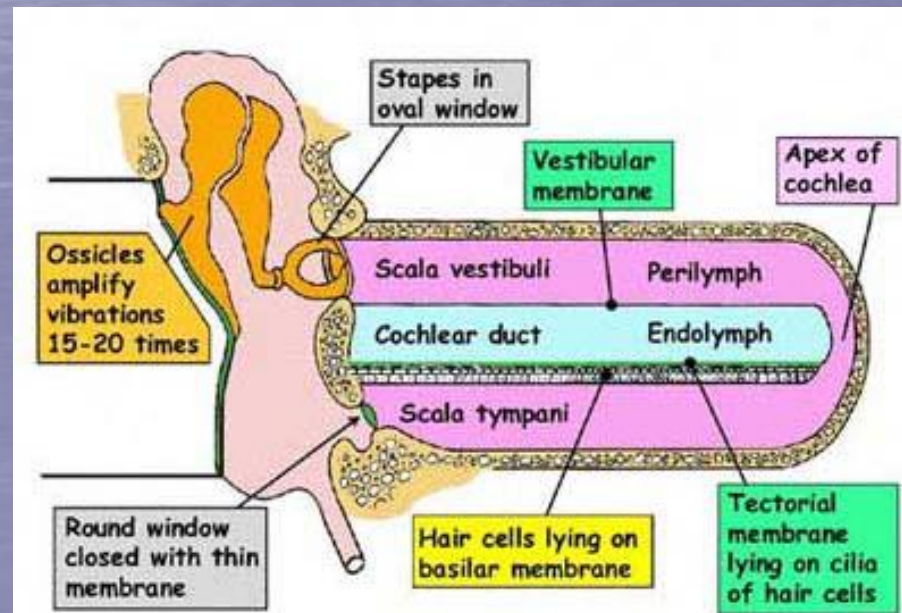
maculae staticae (utriculus a sacculus)



* reakce na gravitaci (lineární zrychlení), vnímání **ZMĚNY** polohy hlavy ve vztahu k tělu

PŘENOS ZVUKOVÉHO SIGNÁLU

zvukové vlny → ušní boltec → zevní zvukovod → bubínek
→ sluchové kůstky → třmínek v oválném okénku →
rozechvění perilymfy ve scala vestibuli a scala tympani → endolymfa v
ductus cochlearis → membrana basilaris → vláskové buňky
→ membrana tectoria → pars cochlearis n. vestibulocochlearis
→ sluchový kortex

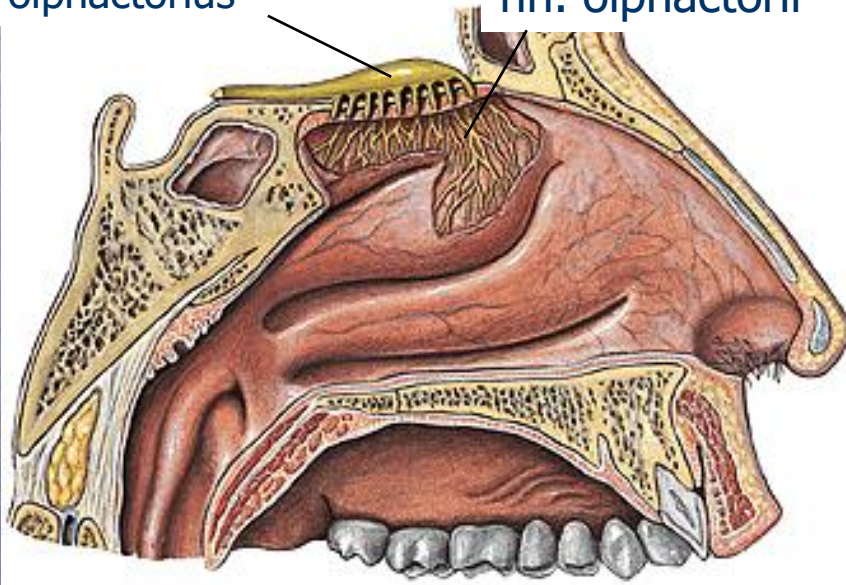


ÚSTROJÍ ČICHU – ČICHOVÁ DRÁHA

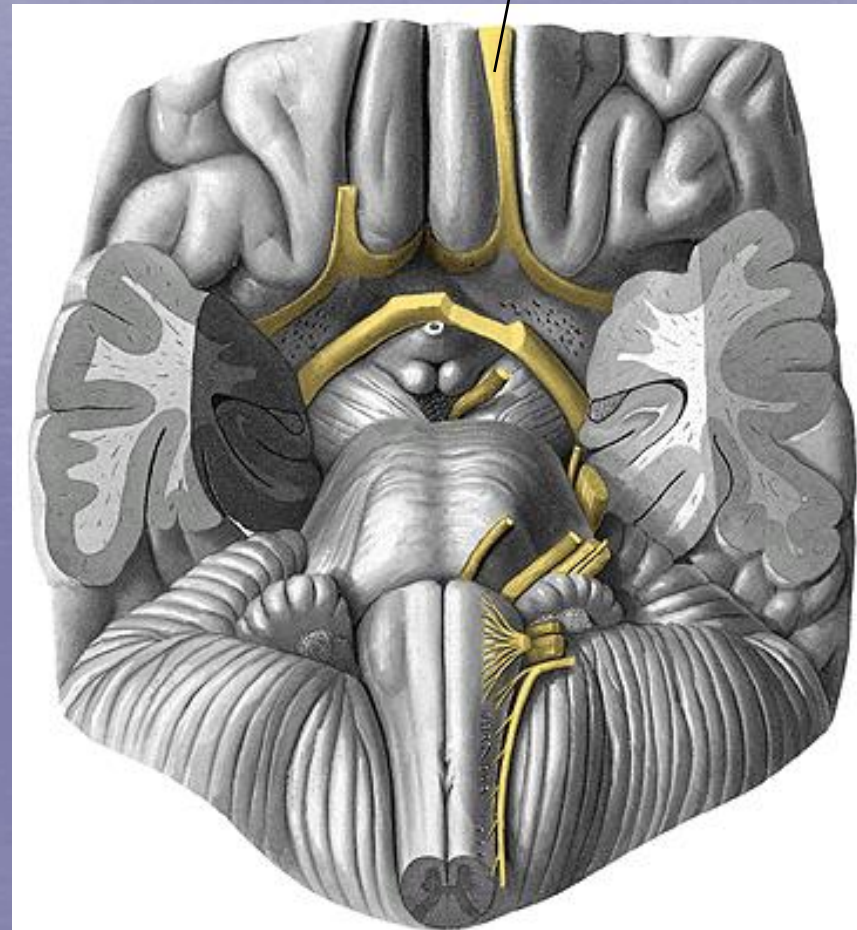
- čichové buňky
+ podpůrné buňky
- čichové nervy (nn. olfactorii)
- bulbus olfactorius
- tractus olfactorius
- thalamus, limbický systém, cortex

bulbus olfactorius

nn. olfactorii

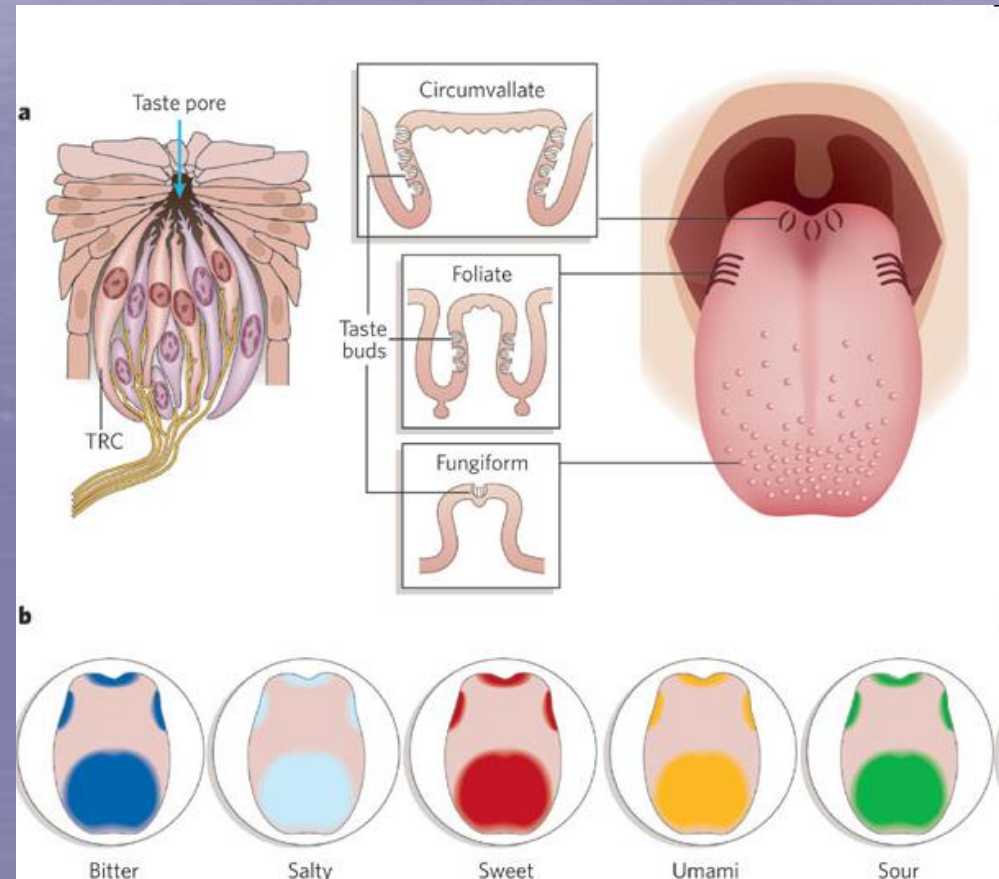
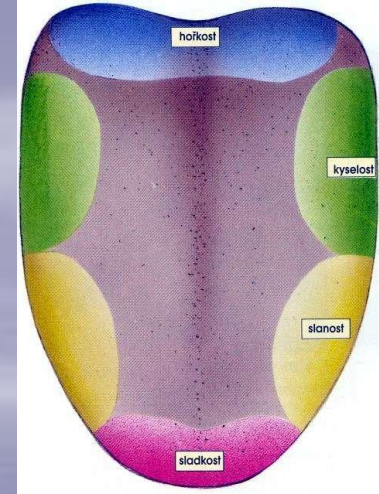


tractus olfactorius



ÚSTROJÍ CHUTI

- **chut'ové pohárky (caliculi gustatorii)** v epitelu sliznice dutiny ústní (papily jazyka) a hltanu
- na tělech pohárků se zakončují **senzorická vlákna n. facialis, n. glossopharyngeus a n. vagus**
- **korový analyzátor chuti**



ČIDLA (receptory)

EXTERORECEPTORY (vnější)

INTERORECEPTORY (vnitřní)

- **proprioreceptory**
 - **Golgiho šlachová tělíska** (napětí šlachy)
 - **svalová vřeténka** (napětí svalu)
- **visceroreceptory** (ve vnitřních orgánech) – bolest, tlak

KOŽNÍ RECEPTORY

- **Vater-Paciniho tělíska**
 - **Meissnerova tělíska**
 - **Rufiniho tělíska** – teplo
 - **Krauzeho tělíska** – chlad
 - **volná nervová zakončení** – bolest
- } dotyk, tlak

KŮŽE (cutis, derma)

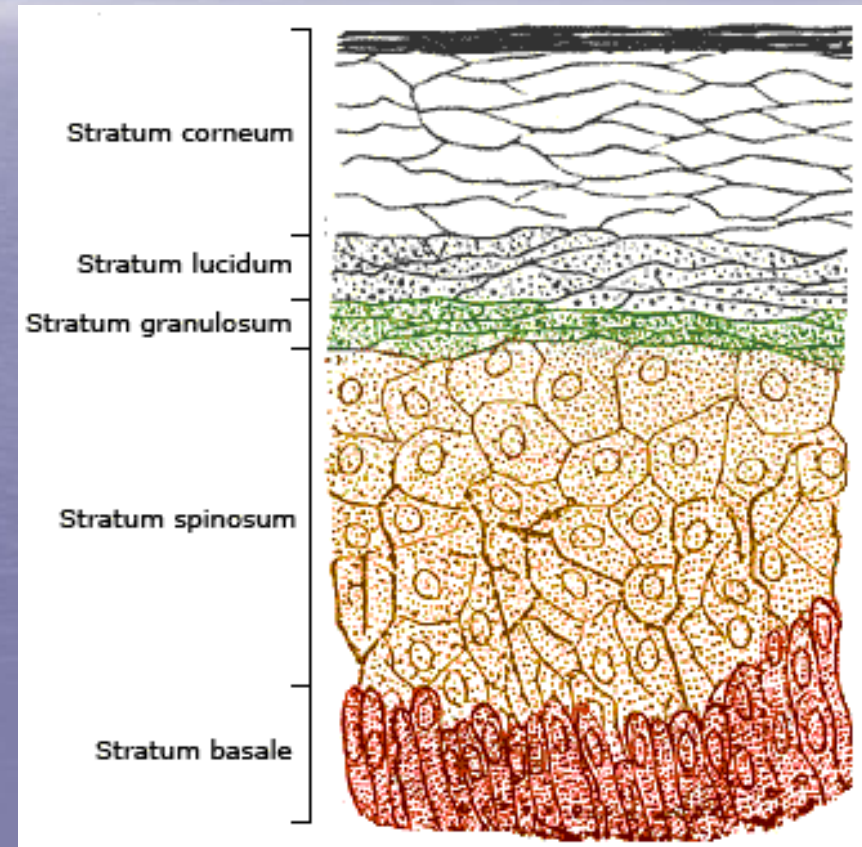
- celkový povrch 1,6 – 2,0 m²
- bariéra mezi vnějším prostředím a organismem (ochrana vůči fyzikálním, chemickým a mikrobiologickým zevním noxám)
- sídlo kožních smyslů (receptory, volná nervová zakončení)
- termoregulace
- metabolismus (tvorba vitamínu D)
- skladování a syntéza látek (lipidy, voda)

KŮŽE (cutis, derma)

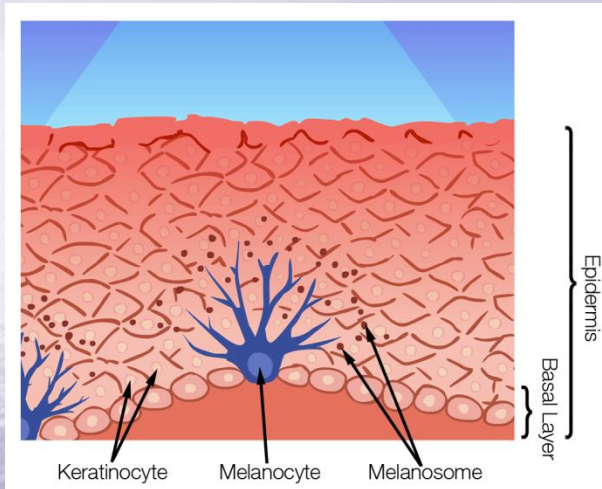
1) POKOŽKA (epidermis)

– epitel mnohovrstevný dlaždicový rohovějící, z ektodermu

- **stratum basale (germinativum)** – zárodečná vrstva, melanocyty
- **stratum spinosum** – výrazná především u lysé kůže
- **stratum granulosum** – keratohyalinová granula
- **stratum lucidum** – světlolomný proužek, ukládání keratinu
- **stratum corneum** – zrohovatělé bezjaderné keratinocyty



PIGMENTOVÉ NÉVY

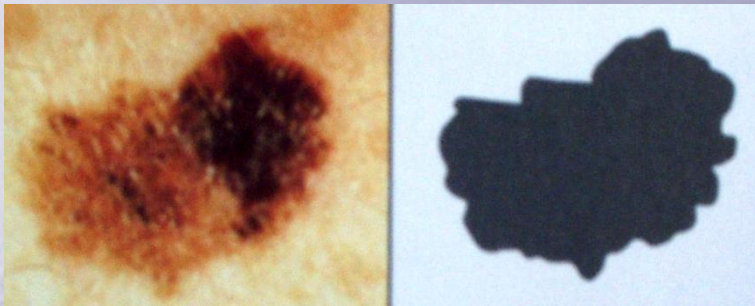


MALIGNÍ MELANOM

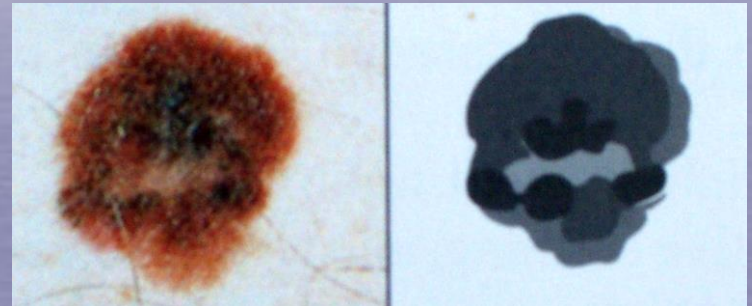


Pravidlo ABCD

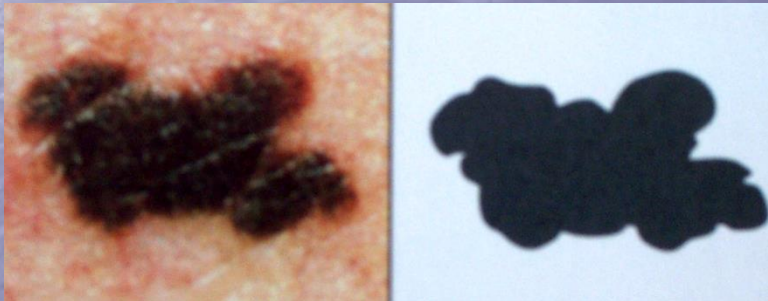
- A (asymetrie)



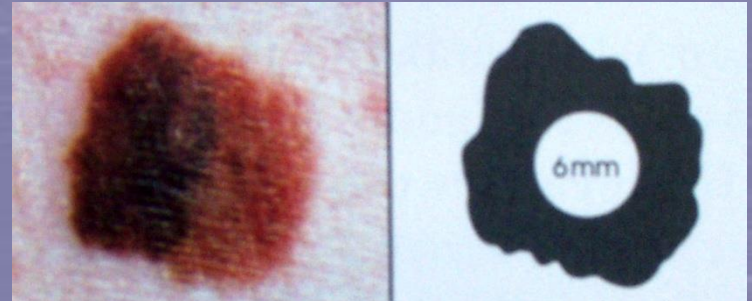
- C (colour = barva)



- B (border = ohraničení)



- D (diameter = průměr)



- bolest, začervenání a otok okolí, svědění, krvácení, jizvení

KŮŽE (cutis, derma)

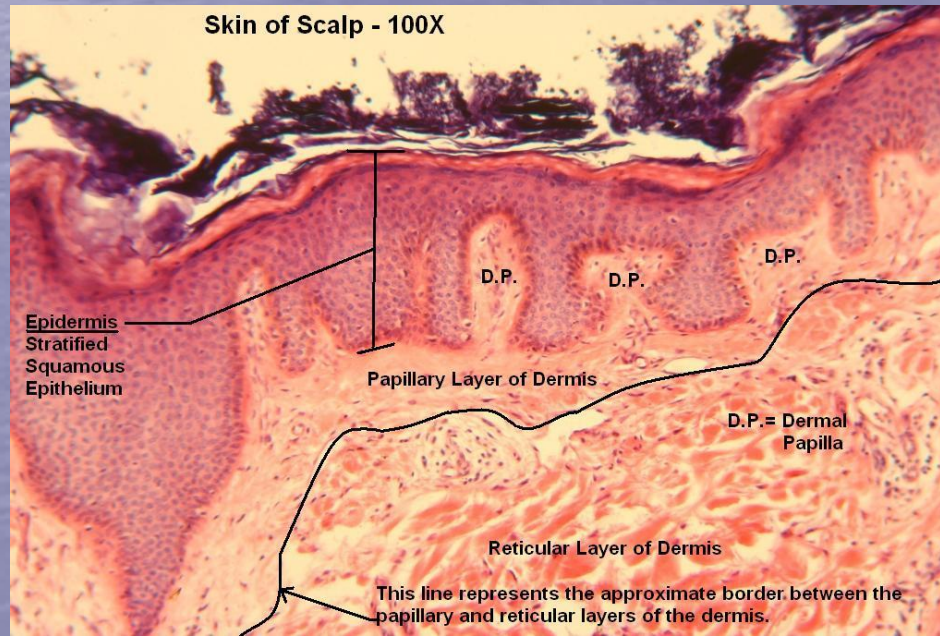
2) ŠKÁRA (dermis, corium)

– fibroelastické kolagenní vazivo mezodermálního původu

- **stratum papillare** – povrchová vrstva, kožní papily, elastická vlákna
- **stratum reticulare** – hluboká vrstva, kolagenní vlákna

3) PODKOŽNÍ VAZIVO (tela subcutanea)

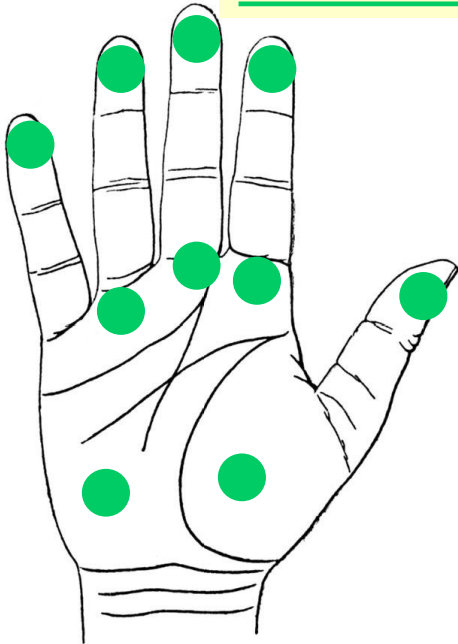
– síť řídkého kolagenního vaziva s tukovými buňkami



KOŽNÍ RELIÉF

- kožní rýhy (ohybové, jemné)
- hmatové lišty a jejich uspořádání na prstech, dlaních a chodidlech → **dermatoglyfy**

hmatové polštářky



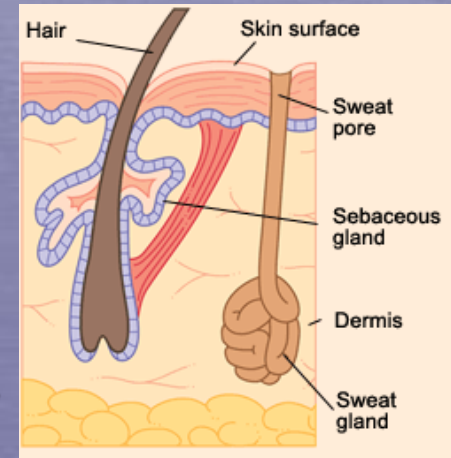
dermatoglyfy



PŘÍDATNÁ KOŽNÍ ÚSTROJÍ (adnexa)

1) KOŽNÍ ŽLÁZY

- **MAZOVÉ ŽLÁZY** (*glandulae sebaceae*) – kůže celého těla kromě dlaní a chodidel, vývod vyústí uje do chlupového či vlasového folikulu, produkce kožního mazu
- **POTNÍ ŽLÁZY** (*glandulae sudoriferae*)
 - ekrinní – kůže celého těla, nejvíce dlaně a chodidla
 - apokrinní – vázané výlučně na vlasové folikuly, axilla, dvorec prsní bradavky, perineum, anální krajina; aromatický sekret
- **MLÉČNÁ ŽLÁZA** (*glandula mammae*) – homologní s apokrinními potními žlázami, 15-20 lalůček + tukové vazivo

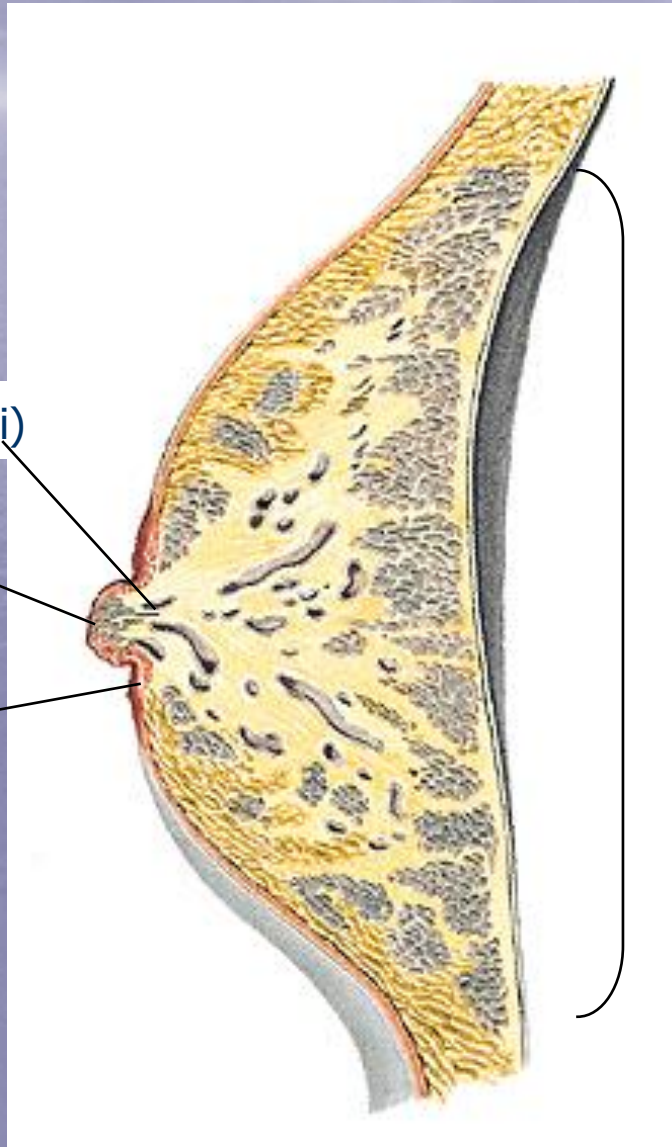


MLÉČNÁ ŽLÁZA (glandula mammae)

mlékovody (ductus lactiferi)

bradavka (papilla)

dvorec (areola)



lalůčky (lobuli)

PŘÍDATNÁ KOŽNÍ ÚSTROJÍ (adnexa)

2) KOŽNÍ ADNEXA ROHOVÉHO TYPU

- CHLUPY (tragi, vibrissae, hirci, pubes)
- VLASY (capilli)
- VOUSY (barba)
- primární ochlupení – lanugo
- sekundární ochlupení – chloupky celého těla, vlasy, řasy (cilia), obočí (supercilia)
- terciární ochlupení – vousy (barba), nosní chloupky (tragi), chloupky ve zvukovodu (vibrissae), pubické ochlupení (pubes), axilární ochlupení (hirci)
- NEHET (unguis, onyx)

