

Smyslové orgány

Smyslové orgány

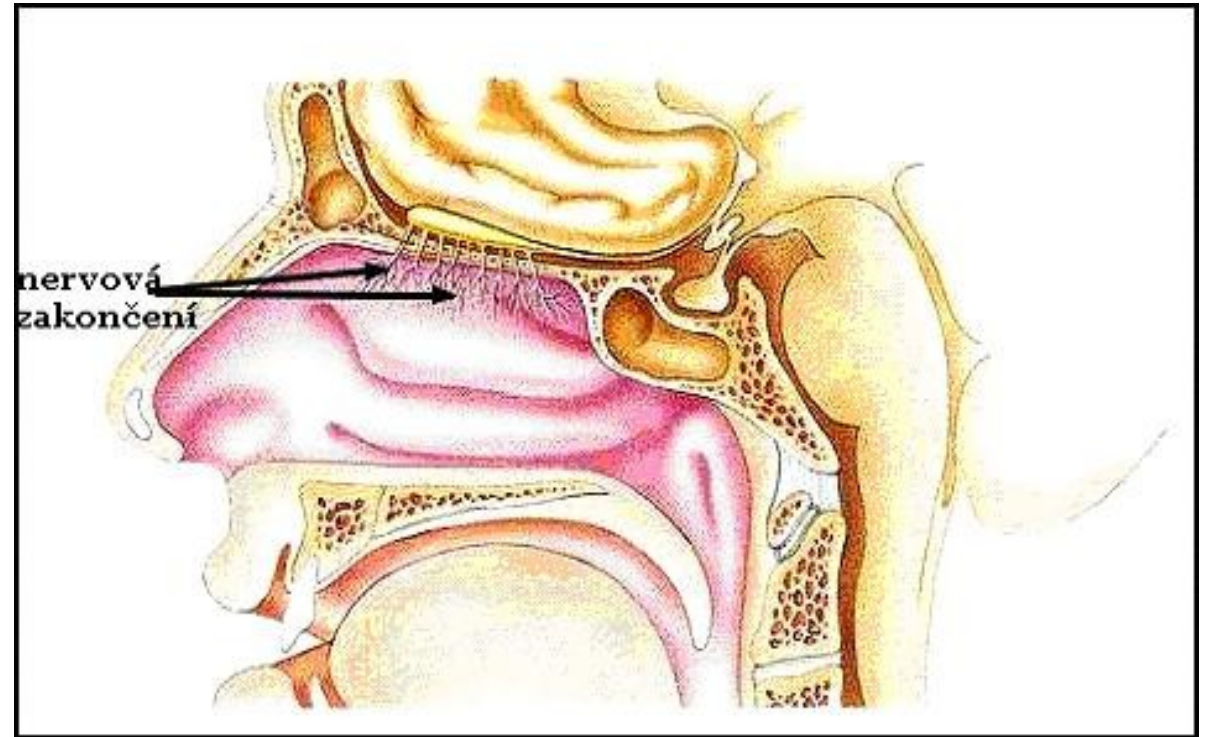
- Hmat
- Proprioreceptory
- Statokinetické čidlo
- Sluchový orgán
- Čich
- Chuť
- Zrak

Receptory

- dle **původu** podnětu:
 - exteroreceptory (čich, chuť, hmat, sluch, zrak)
 - interoreceptory (chemoreceptory, baroreceptory, proprioreceptory)
- dle **charakteru** podnětu:
 - mechanoreceptory (hmat, rovnováha, sluch)
 - fotoreceptory (zrak)
 - chemoreceptory (čich, chuť)
 - termoreceptory (chlاد, teplo)
 - nociceptory – bolest

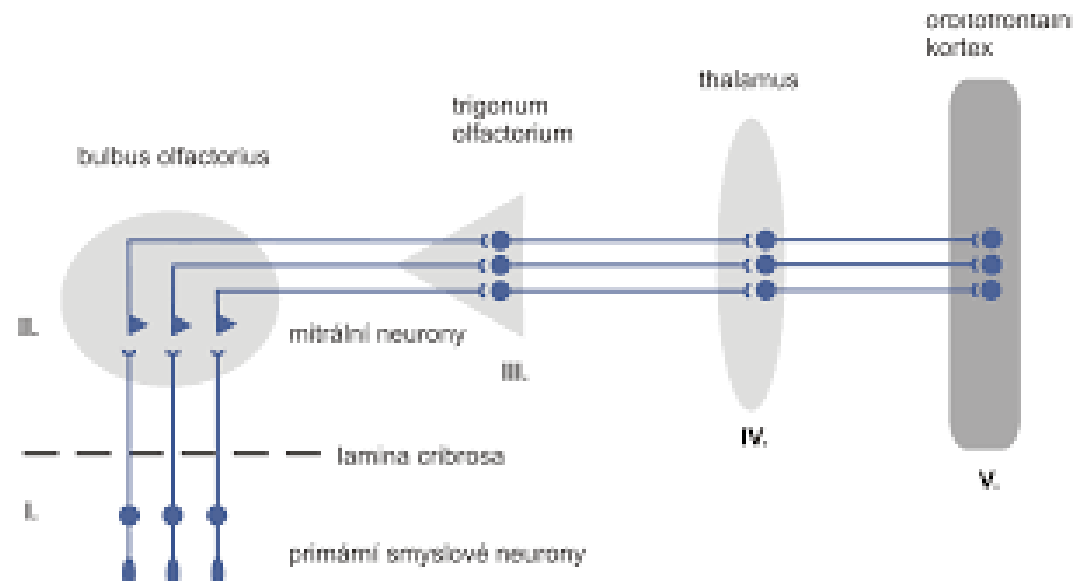
Čich

- Regio olfactoria
- Čichové buňky
- Podpůrné buňky (hlen)
- reaguje na látky obsažené ve vzduchu
- tyčinkovité buňky vystrčené do prostoru umístěné v horní části nosní dutiny
- ztráta čichu = anosmie



Čichová dráha

- 2 neurony
 - Čichové b., dendrity – epitel sliznice, axony skrze lamina cribrosa ossis ethmoidalis, bulbus olfactorius
 - Tractus olfactorius, paleokortikální korové oblasti, corpus amygdaloideum, limbický systém
- Receptory: 1. neurony, regio olfactoria nosní sliznice, chemické signály



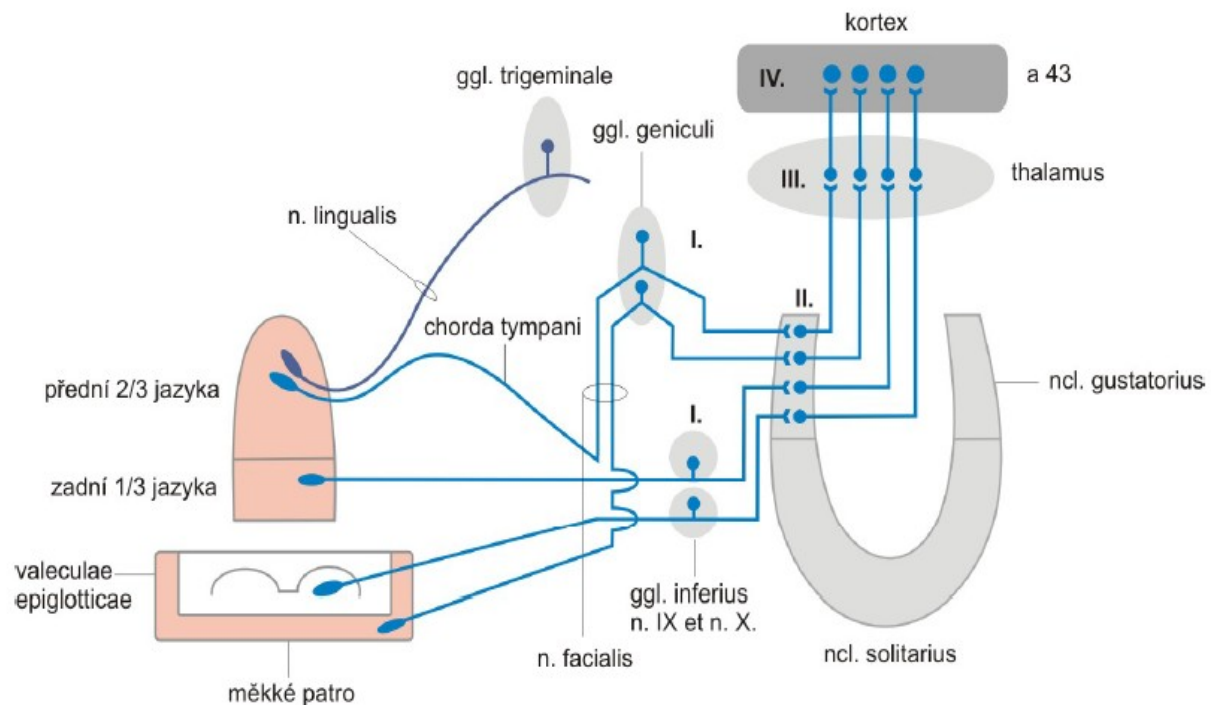
Chuť

- Papily na jazyku
- Hrazené, nitkovité, listovité, houbovité



Chuťová dráha

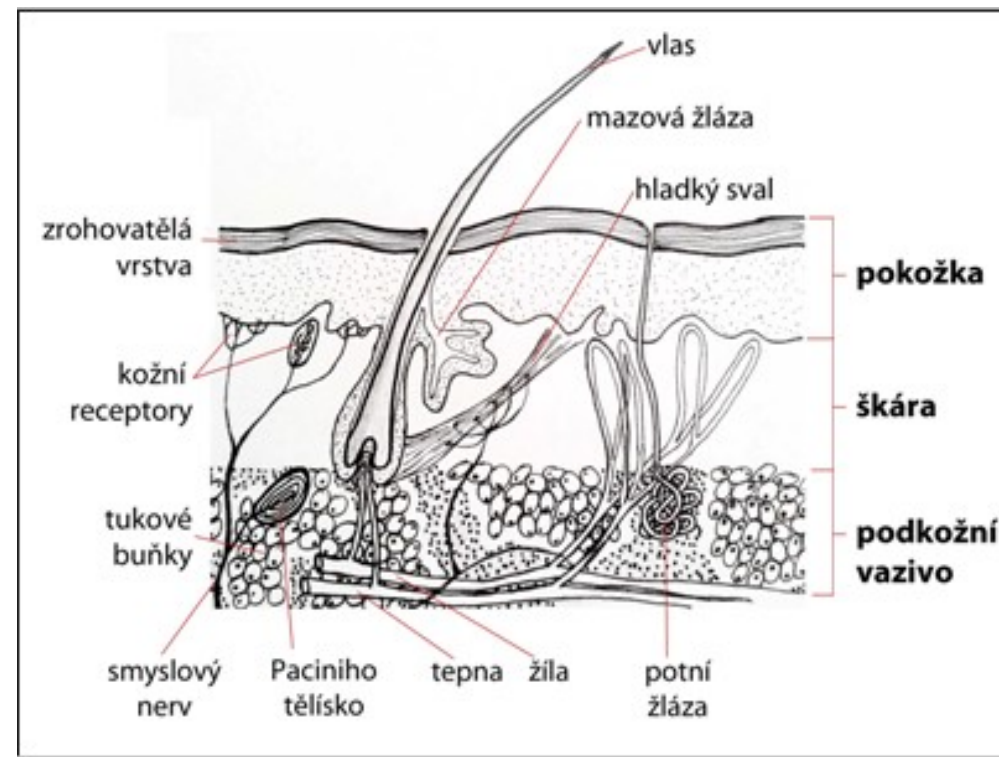
- Receptory: chuťové pohárky jazyka
- 3 neurony
 - Ganglion geniculi
 - N. facialis, 2/3, n. lingualis, chorda tympani
 - N. glossopharyngeus, zadní 1/3 jazyka
 - N. vagus, oblast epiglottis
 - → nucleus gustatorius
 - Lemniscus medialis , thalamus
 - Thalamus – gyrus frontalis



Kůže, cutis, derma

- 1,6 – 2,0 m²
- Barva: melanin, prokrvení
- Deriváty kůže: chlupy (primární lanugo, sekundární a terciární ochlupení), nehty
- Fce: Ochrana, termoregulace, vylučovací, sensorická, imunitní

- Epidermis – pokožka
- Dermis – škára
- Tela subcutanea – podkožní vazivo
- Panniculus adiposus – tukový polštář



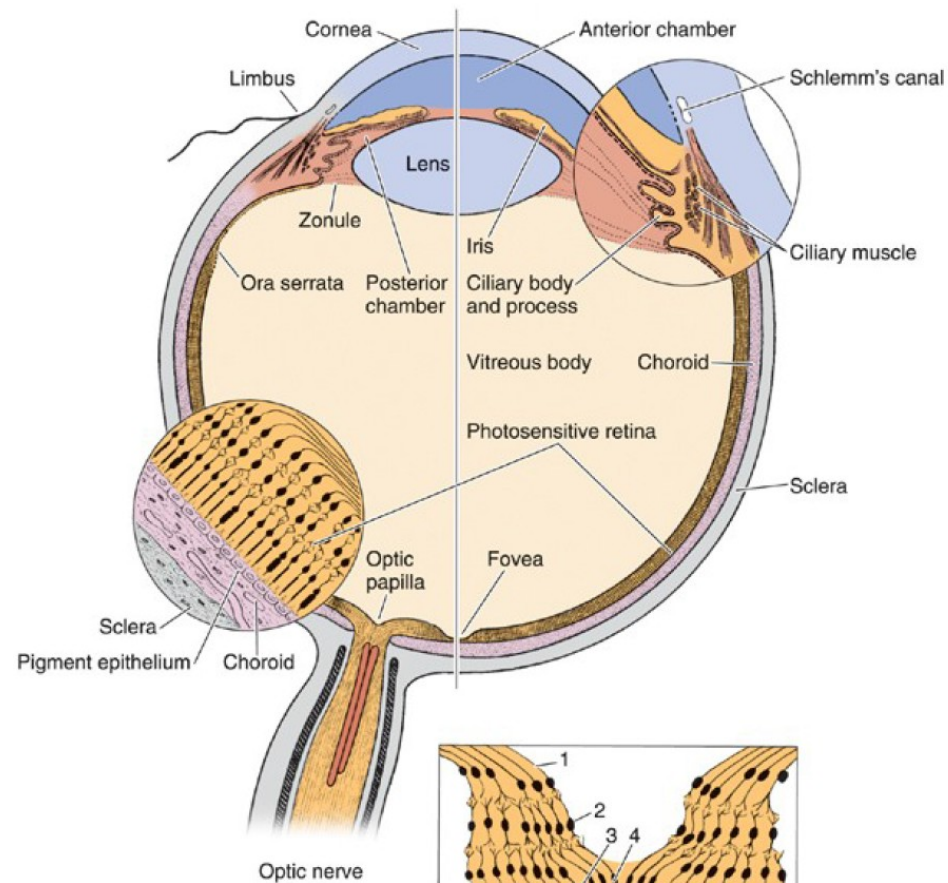
Hmat

- Hmat: jediný smysl který je v organismu zastoupen na větší části těla
- hmatová tělíska v kůži a ve sliznicích vnímají teplo, chlad, bolest, tlak
- nejvíce hmatových tělísek- konečky prstů, jazyk, krk, obličej
- nejméně hmatových tělísek - záda

Zrak

- Rohovka
- Duhovka
- Oční komory
- Čočka
- Sklivec
- Sítnice

- Tyčinky a čípky

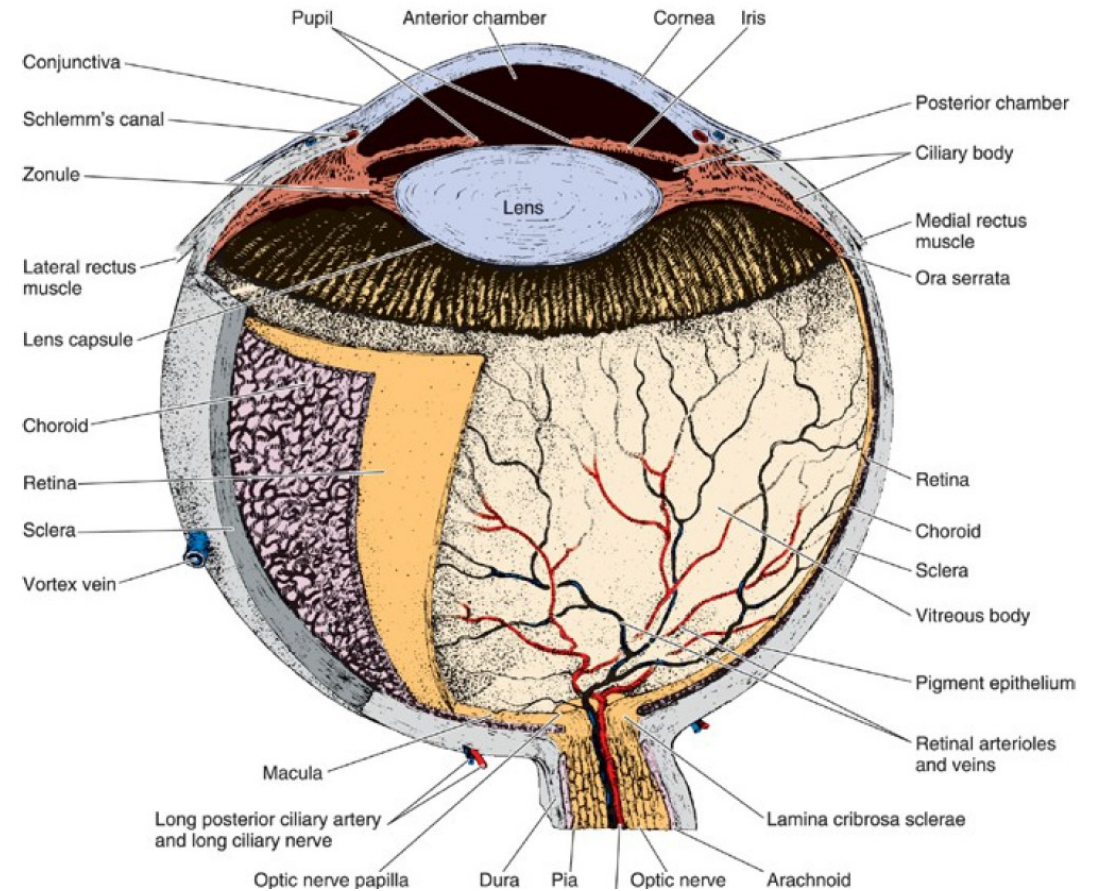


ZRAK

- orgán zraku – **oko (oční koule)**
- přídatné struktury oka
 - **spojivka**
 - **víčka**
 - **slzný aparát**
- další útvary očnice
 - **okohybné svaly**
 - **retrobulbární tuk**
 - **cévy a nervy, n. opticus**

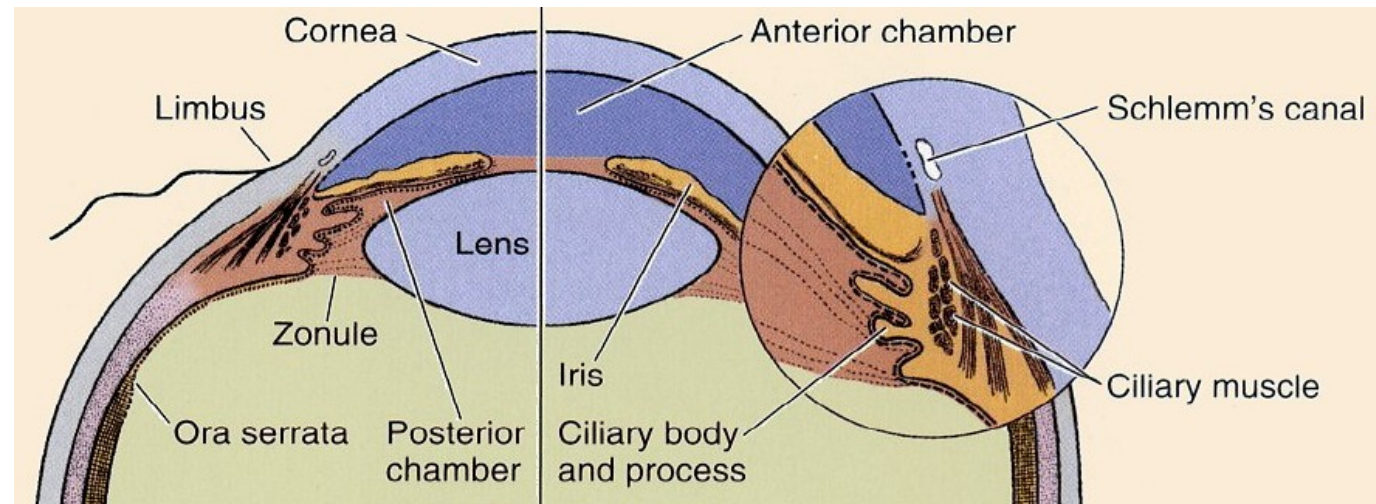
Oční koule, *bulbus oculi*

- Průměr 2,5 cm
- 1/6
- Orbita, tukový polštář
- Papilla nervi optici (med.)
- Polus anterior/posterior



Tunica fibrosa

- Bělima (sclera): lamina cribrosa sclerae
- Rohovka (cornea): nestejněměrné zakřivení
- Sulcus sclerae – canalis Schlemi



Tunica vasculosa

- Cévnatka (choroidea) - melanin
- Řasnaté těleso (corpus ciliare) – m. ciliaris, sekrece *humor aquosus*, akomodace čočky
- Duhovka (iris) – margo pupilaris, ciliaris, melanin (barva, kresba), *m. sphincter pupillae*, *m. dilator pupillae*

Tunica interna

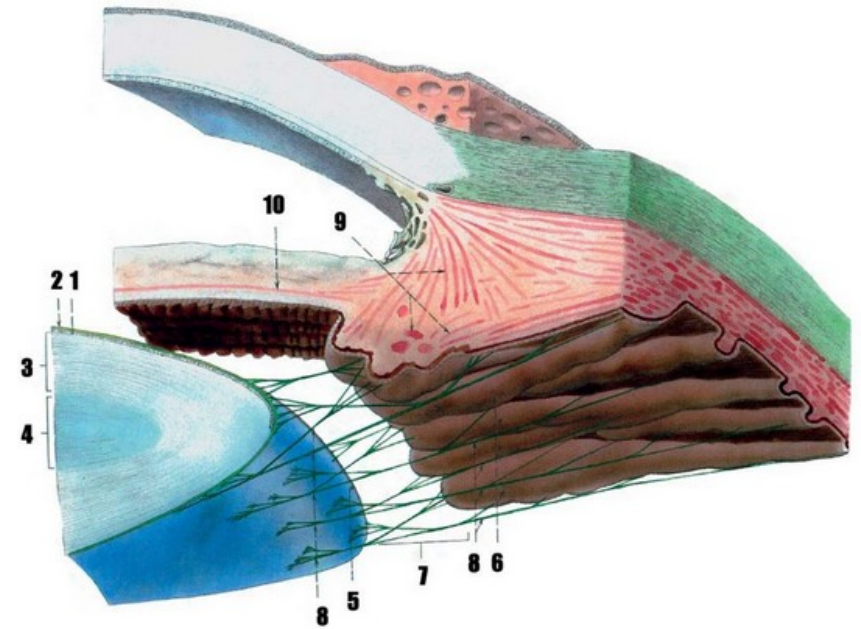
- Sítnice (retina): výchlípka diencefala
 - pars optica: tyčinky (světlo, 120 mil), čípky (barva, 6 mil)
- Ora serrata retinae
- pars caeca: kryje řasnaté těleso a duhovku
- Discus n. optici: a. centralis retinae, slepá skvrna
- Macula lutea: převážně čípky, fovea centralis

Čočka, *lens*

- Facies anterior: 10 mm
- Facies posterior: 5 mm
- Capsula lentis
- Fibrae zonulares k řasnatému tělesu

Čočka a její závěsný aparát (lens)

Obrázek č. 170

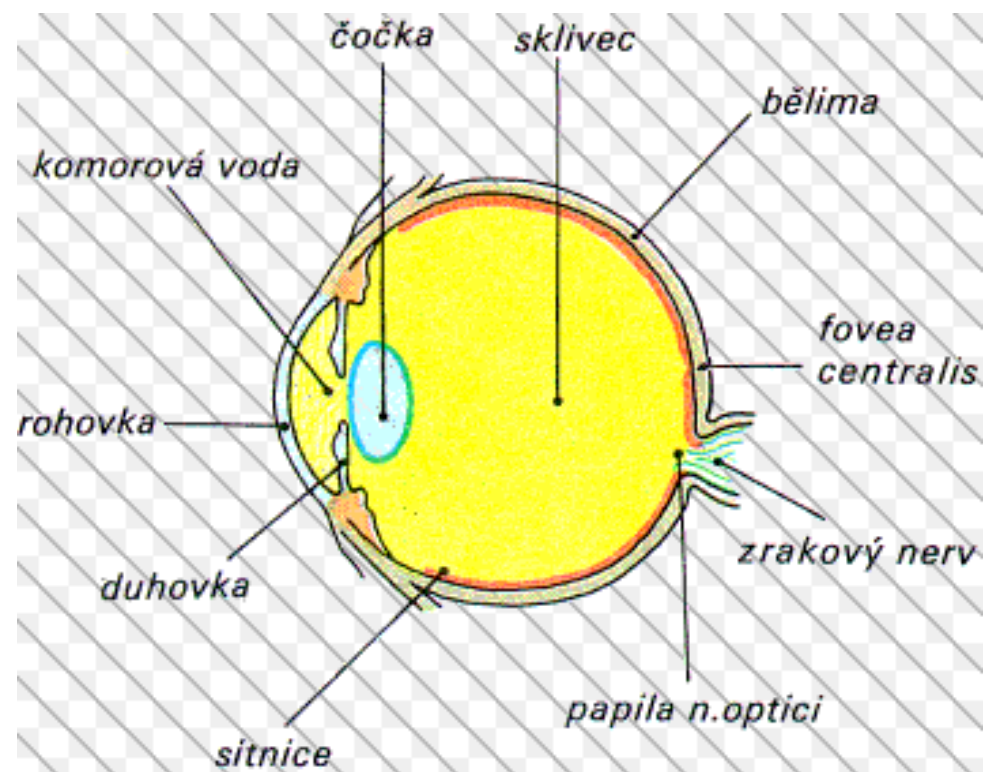


1. Čočkové pouzdro - capsula lentis
2. Čočkový epitel - epithelium lentis
- 3 - 4 čočková hmota - substantia lentis**
3. Čočková hmota - cortex lentis
4. Čočkové jádro - nucleus lentis
5. Čočkový rovník - equator lentis

6. Řasové výběžky - processus ciliares
7. Řasové pásmo, závěsný aparát čočky - zonula ciliaris (apparatus suspensorius lentis)
8. Pásmová vlákna - fibrae zonulares
9. Řasový sval - musculus ciliaris
10. Zornicový rozvračáč - musculus dilatator pupillae

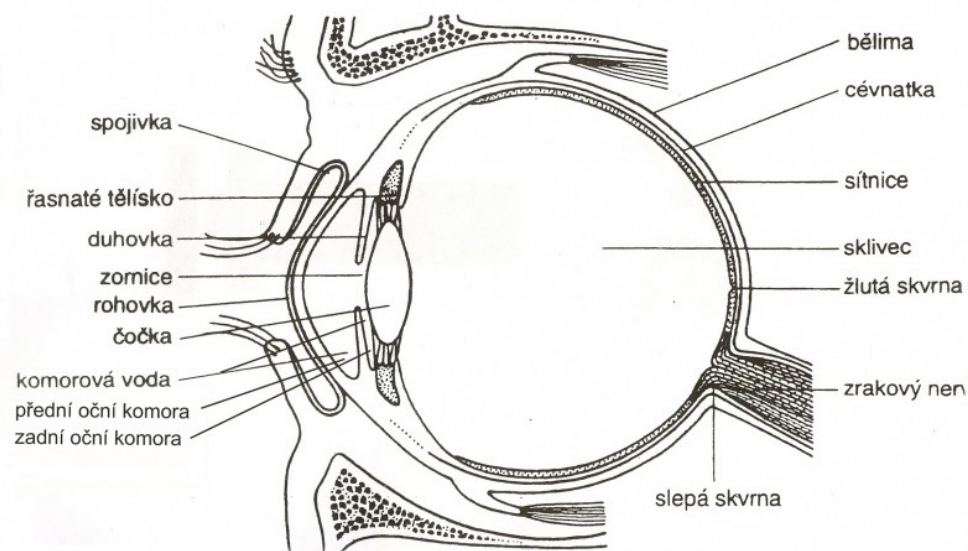
Sklivec, *corpus vitreum*

- Čirý, průhledný, světlolomný
- 98% vody, kys. hyaluronová

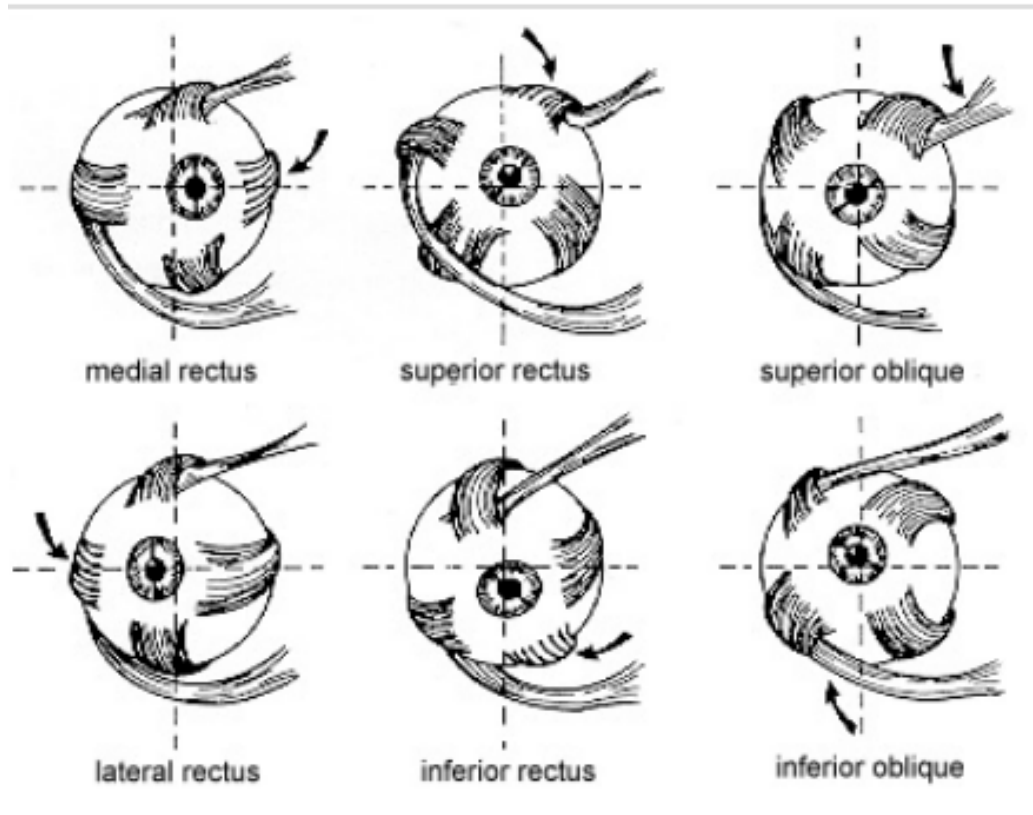


Oční komory, *camerae bulbi*

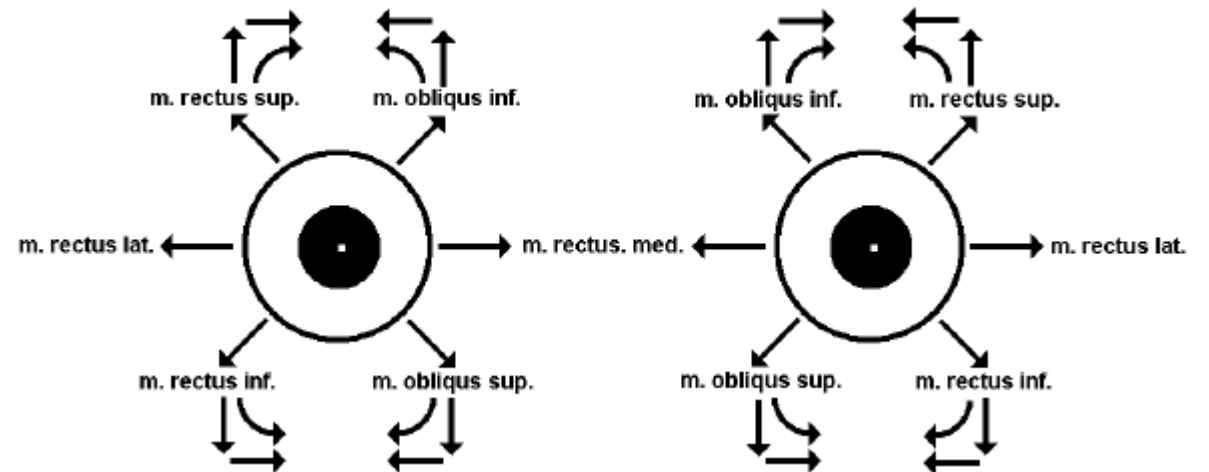
- Camera bulbi anterior: hloubka 4 mm (rohovka-čočka/duhovka)
- Camera bulbi posterior (duhovka – sklivec)
- Humor aquosus: řasnaté těleso + slepá část sítnice, skrz zornici do přední komory, sinus venosus sclerae



Okohybné svaly



- Odtahovací, kladkový a okohybný nerv



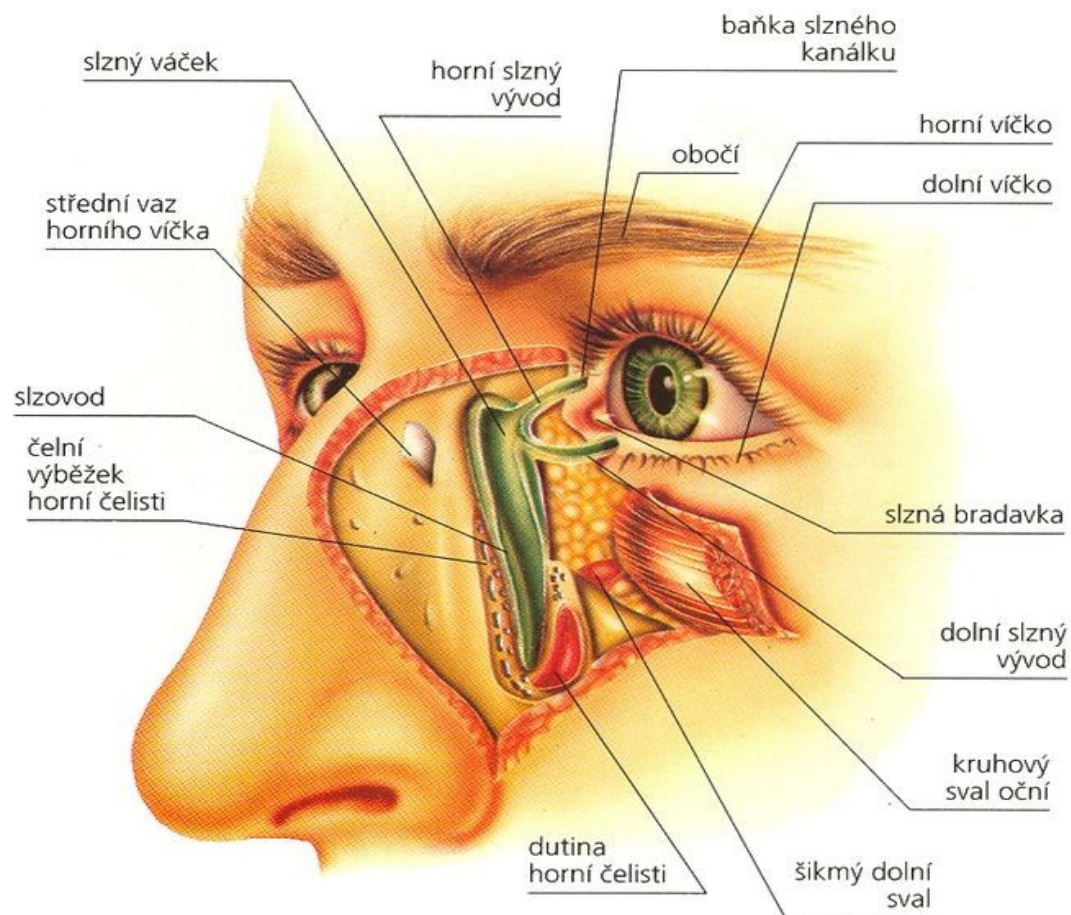
Oční víčko, *palpebrae*

- Vazivové ploténky, m. orbicularis oculi
- Vnější: krytá jemnou kůží
- Vnitřní: spojivka
- Oční řasy (cillie), potní a mazové žlázy

- Caruncula lacrimalis, lacus lacrimalis

Slzný aparát

- Glandula lacrimalis: pars orbitalis, palpebralis
- Rivus lacrimalis
- Saccus lacrimalis
- Ductus lacrimalis

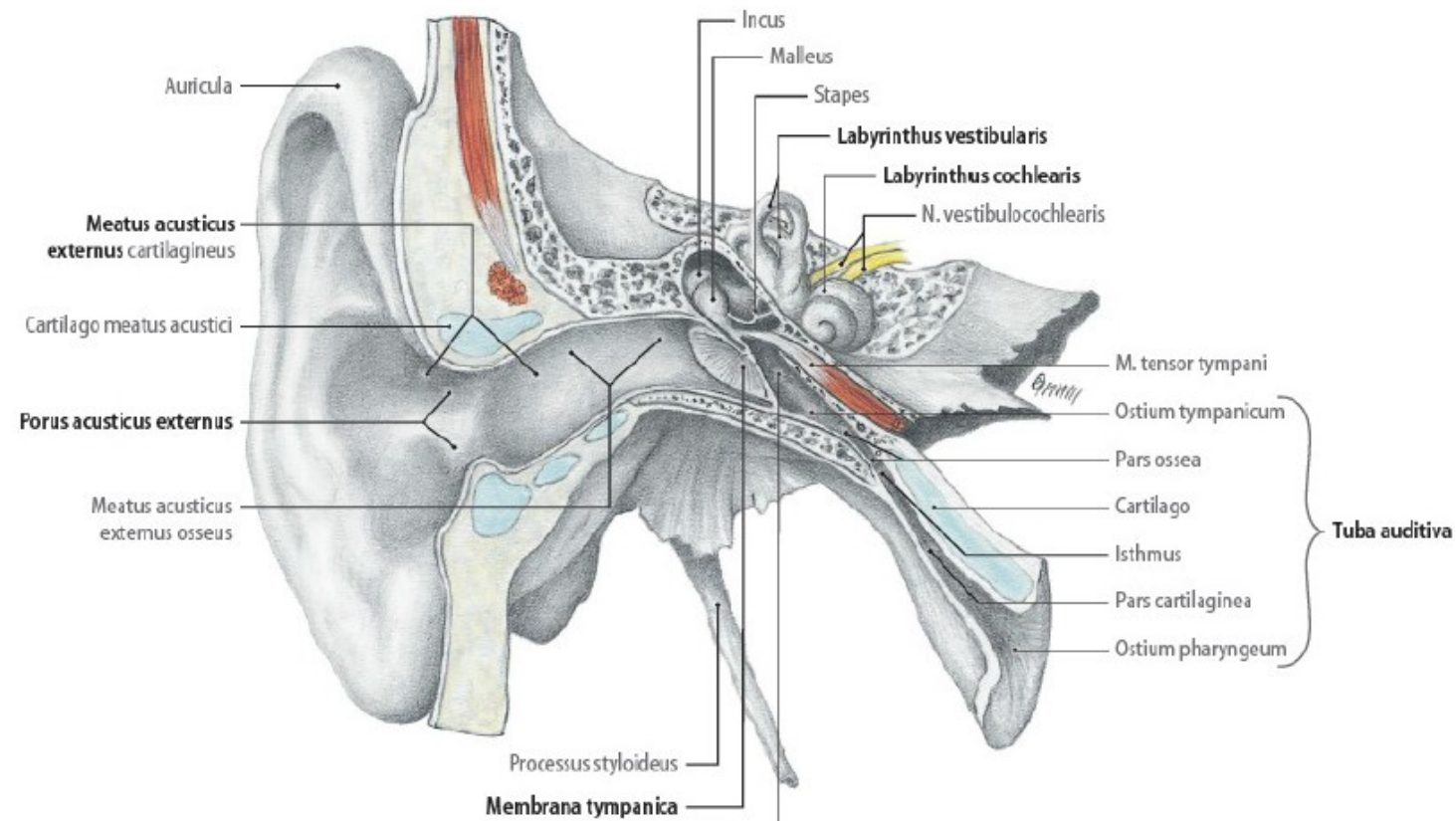


Vady zraku

- Slepost –úraz, nefunkčnost, stáří
- Šeroslepost – oko rozlišuje obrysy, ale nerozlišuje detaily, barvy, nejčastěji způsobena zákalem(šedý, zelený)
- Lomivost čočky – krátkozrakost, dalekozrakost
- Astigmatismus – zkreslení tvarů
- Zaostřování
- Barvoslepost- častá, ale spíše jde o poruchy barvocitu

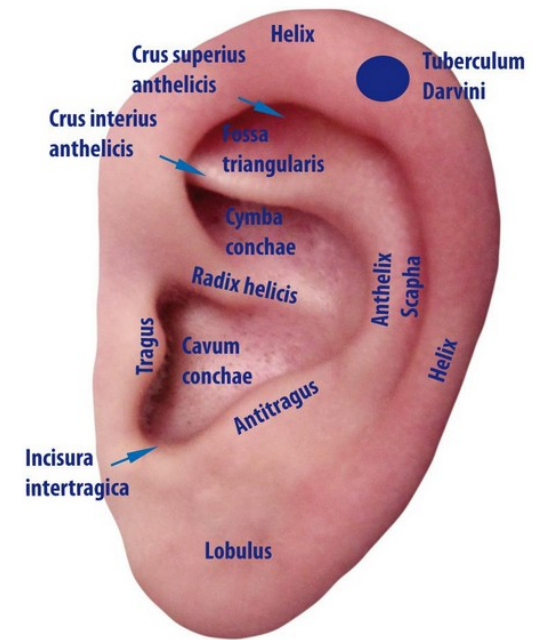
SLUCH

- zevní ucho (auris externa), střední ucho (auris media) a vnitřní ucho (auris interna)

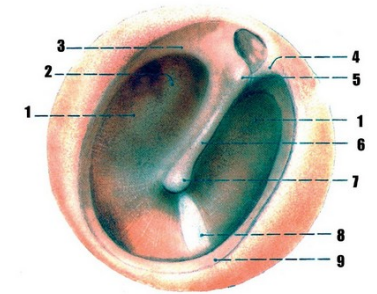


Auris externa

- Ušní boltec - auricula
- Zevní zvukovod – meatus acusticus externus; cerumen, tragi, elastická chrupavka
- Bubínek – membrána tympani, 9x10 mm, umbo membranae tympani, stria mallearis



Bubínek
(membrana tympani)
Obrázek č. 145

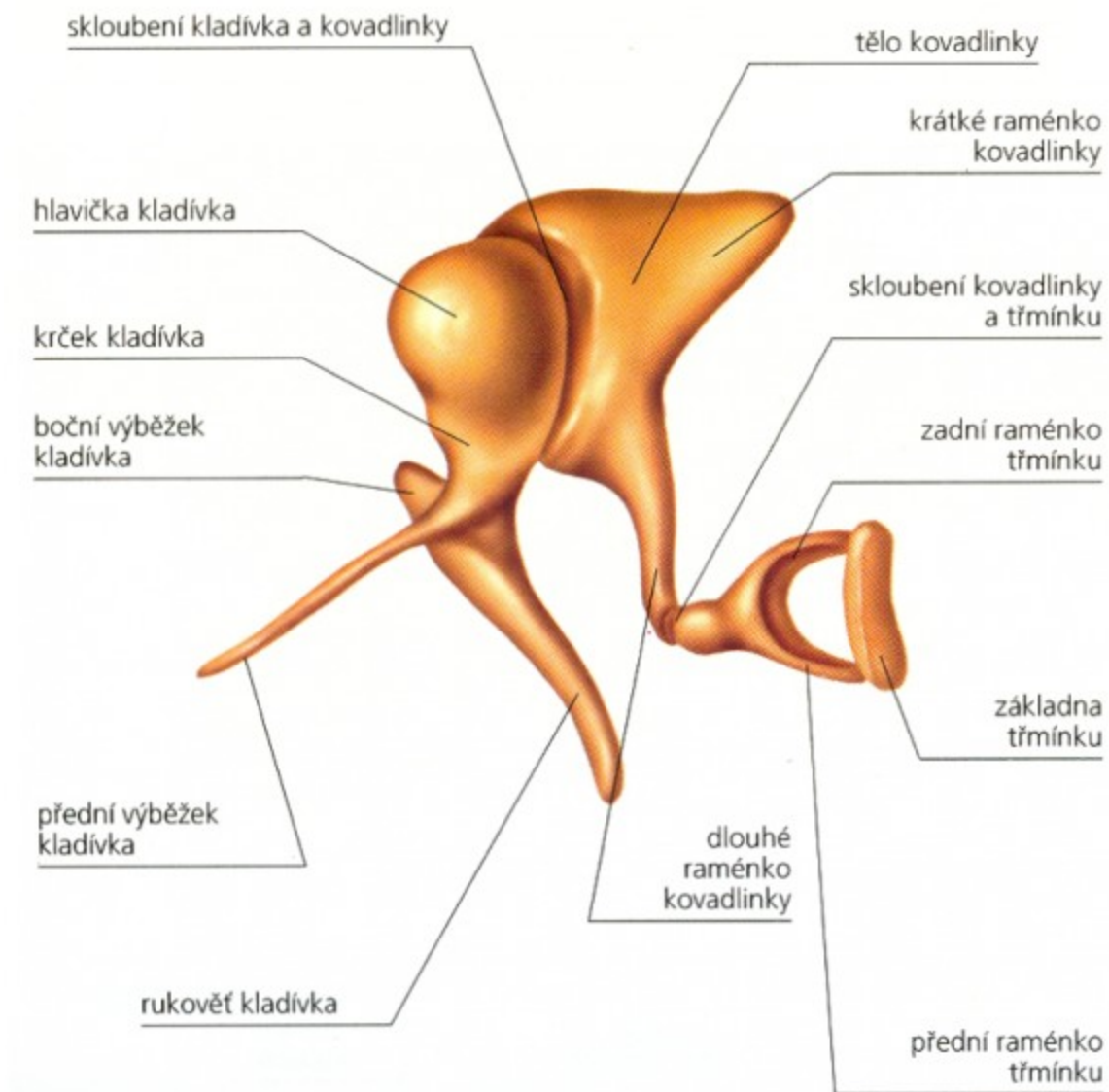


1. Napjatá část bubínku – pars tensa membranae tympani
2. Ochlablá část bubínku – pars flaccida membranae tympani
3. Zadní kladivková řasa – plica mallearis posterior
4. Přední kladivková řasa – plica mallearis anterior
5. Kladivkové vyklenuté klece vytváří boční výběžek kladívka – prominentia mallearis od processus lateralis mallei
6. Kladivkový proužek – stria mallearis od manubrium mallei, který podmiňuje kladivkovou rukojf
7. Bubínkový pupek – umbo membranae tympani
8. Reflex (zdroje) svěkla při vyšetření
9. Vazivově chrupavčitý prstenec – anulus fibrocartilagineus

Sluchové kůstky

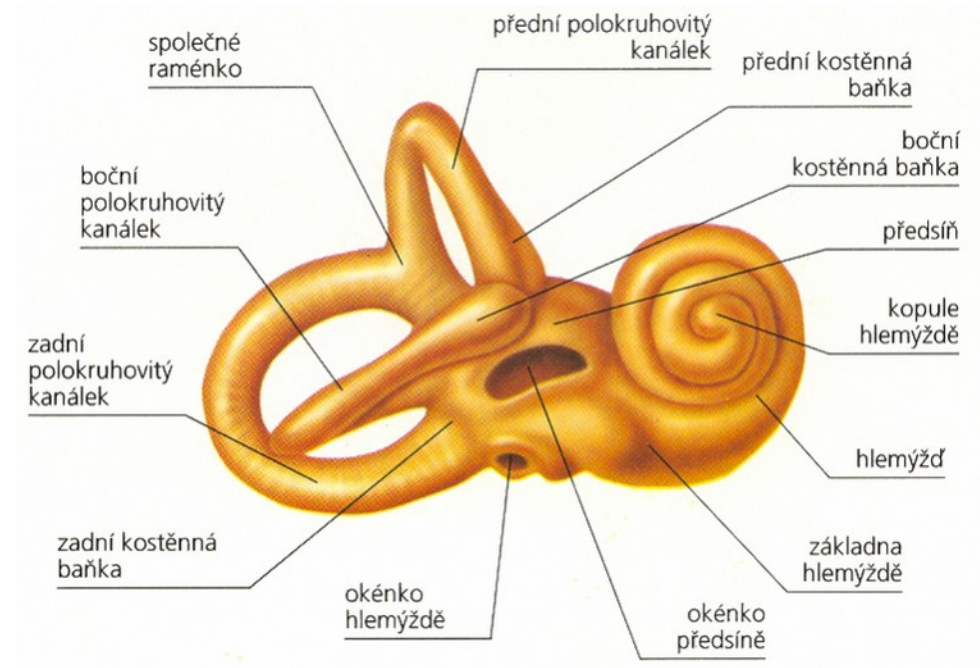
- Malleus – kladívko
- Incus – kovadlinka
- Stapes – třmínek

- M. tensor tympani
- M. stapedius



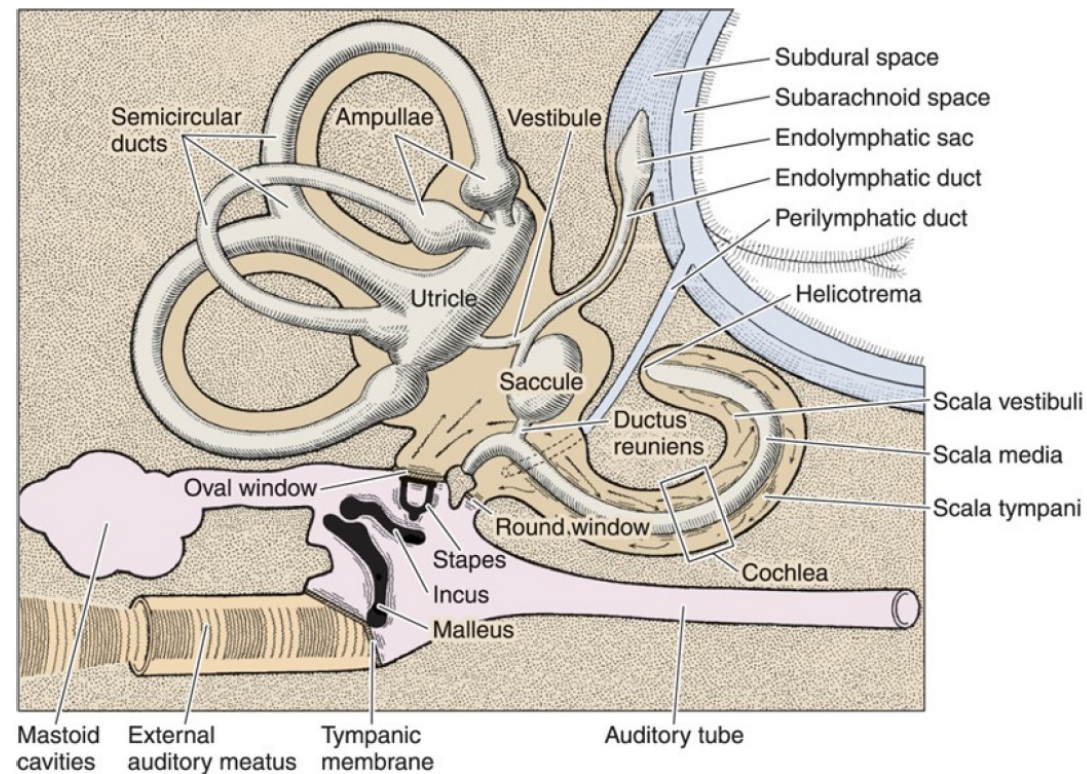
Auris interna

- Předsíň – vestibulum, fenestra vestibuli – báze třmínku – mechanické podmínky – perilymfa, utriculus, sacculus
- 3 polokruhové kanálky – canales semicirculares ossei, navzájem kolmé
- Hlemýžď – cochlea, fenestra cochleae – membrána tympani secundaria; 2,5 závitů
- Endolymfa - blanitý hlemýžď
- Perilymfa



Vestibulární aparát

- Vejčitý a kulovitý váček – utriculus, sacculus
- Vlásokové buňky – cilie
- Krystalky uhličitanu vápenatého – otolity – poloha
- Tři polokruhuvité kanálky – úhlové zrychlení

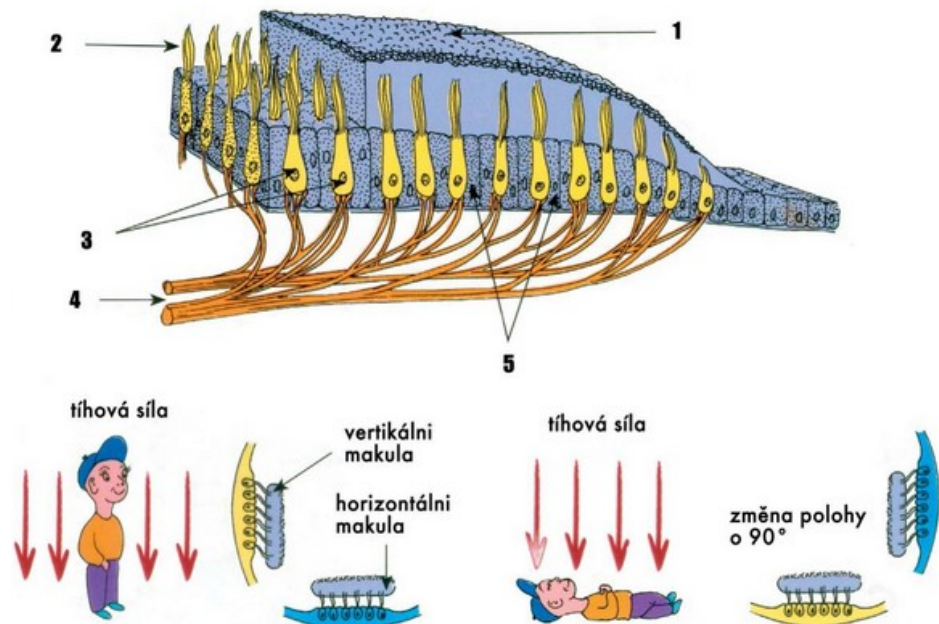


Polohová skvrna

(macula)

Obrázek č. 151

151



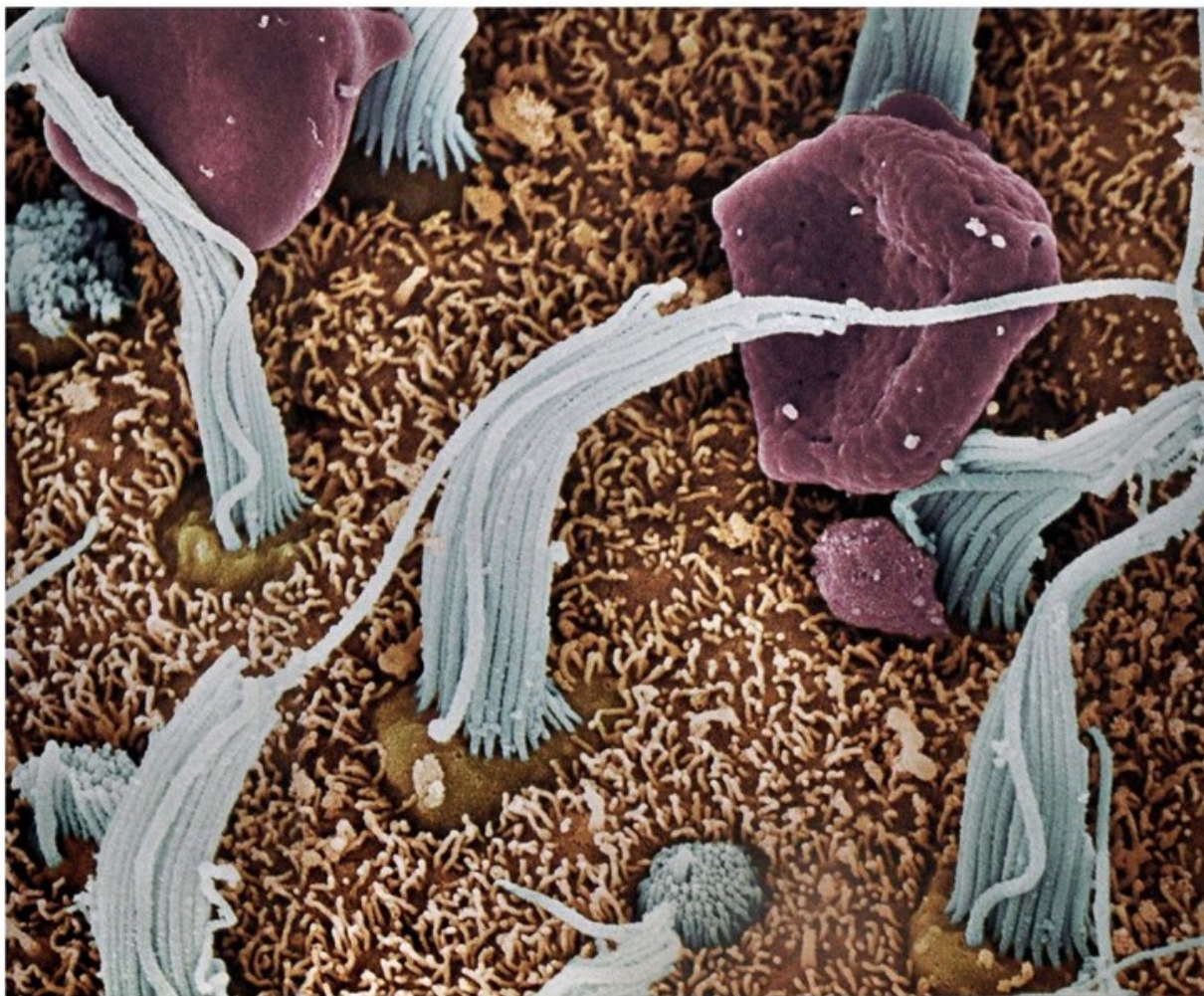
1. Blána z polohových krystalků - membrana statoconiorum
2. Vlázky
3. Smyslové buňky

4. Vestibulární část VIII. hlavového nervu - n. vestibulocochlearis
5. Podpůrné buňky

Řasnaté buňky utrikulu s otolity (růžově) (SEM)

13

Obrázek č. 152



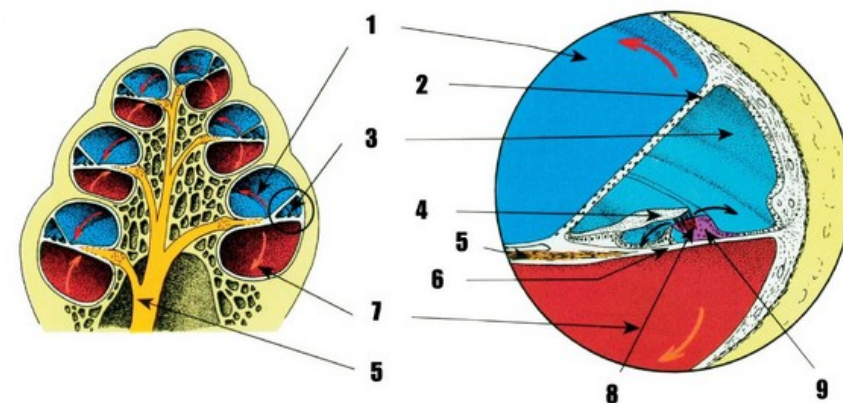
Akustická část

- Hlemýžď – ductus cochlearis
- Na kostěný hlemýžď se upíná blanitý labyrint (scala tympani, media, vestibuli) – perilymfa (Na) – mozkomíšní mok
- Endolymfa – nitrobuněčná tekutina (K), ductus reuniens - sacculus
- vibrace oválného okénka – vlnění, membrána Cortiho orgánu – vláskové buňky – mechanické kmity na nervové vzruchy

Blanitý hlemýžď

(ductus cochlearis)

Obrázek č. 156



1. Předšňové schodiště – scala vestibuli (naplněná perilymfou)
2. Reissnerová membrána
3. Blanitý hlemýžď – ductus cochlearis (naplněný endolymfou)
4. Krycí blána – membrana tectoria

5. Sluchověrovňovací nerv – n. vestibulocochlearis (n. VIII.)
6. Bazální ploténka – lamina basilaris
7. Bubínkové schodiště – scala tympani (naplněná perilymfou)
8. Vláskové buňky
9. Cortiho orgán

Vlasové buňky hlemýždě (SEM)

Obrázek č. 159

63

