

DUM č. 18 v sadě

15. Bi-1 Biologie člověka

Autor: Aleš Broulík

Datum: 12.06.2014

Ročník: 7AV

Anotace DUMu: Digitální učební materiál je koncipován jako doplněk a podpora výkladu učitele v rámci tematického celku Smysly - sluch (charakteristika sluchového orgánu, stavba ucha, mechanika a fyziologie sluchového vjemu, rovnovážné ústrojí, patologie sluchu).

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



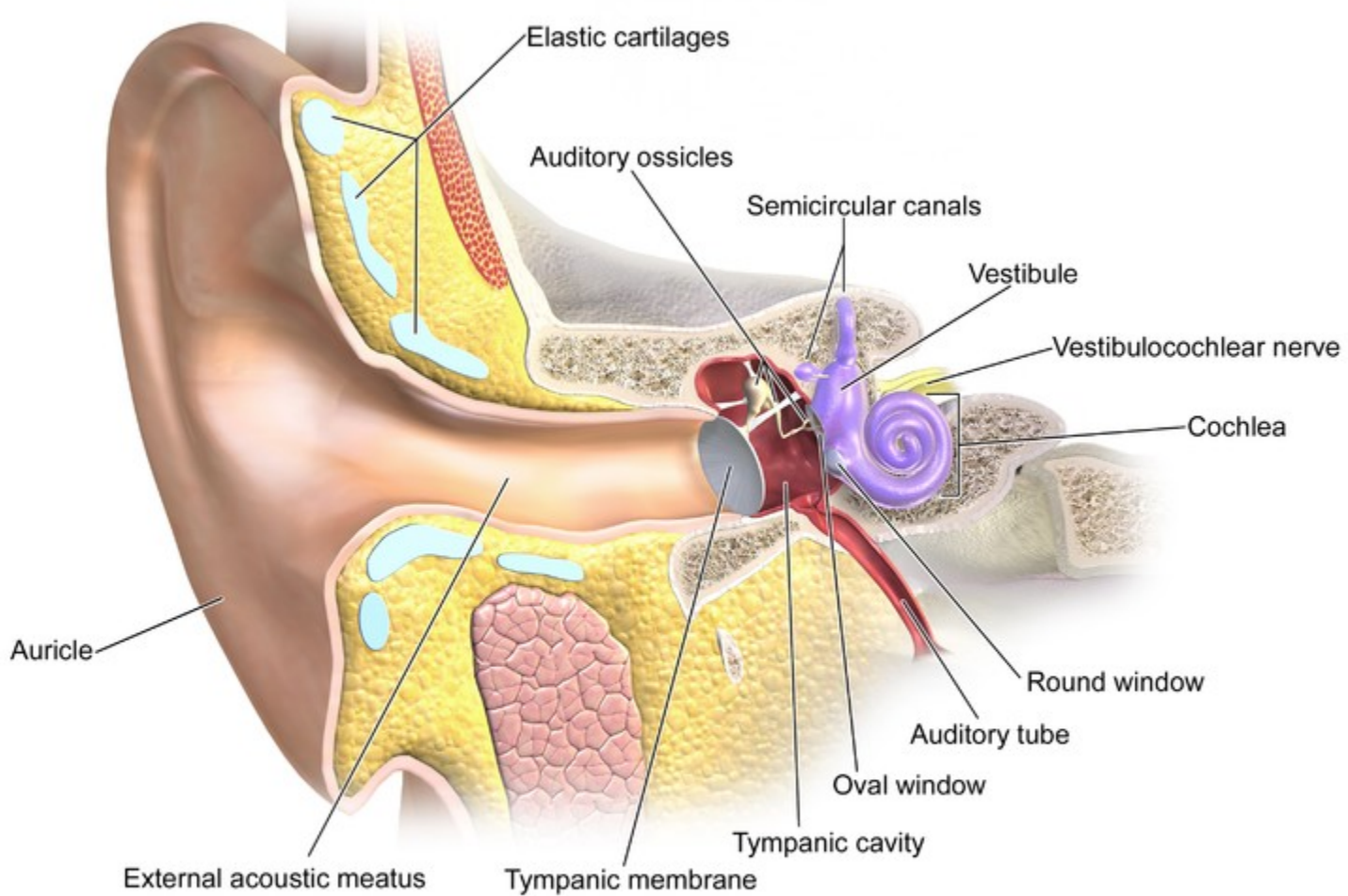
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SMYSLY: SLUCH

© Aleš Broulík, GML

- zásadní význam pro komunikaci
„Slepota odděluje lidi od věcí, hluchota od lidí.“ (Helena Kellerová)
- na základě sluchových podnětů vývin řeči
- rozvoj myšlení, emoce, umění

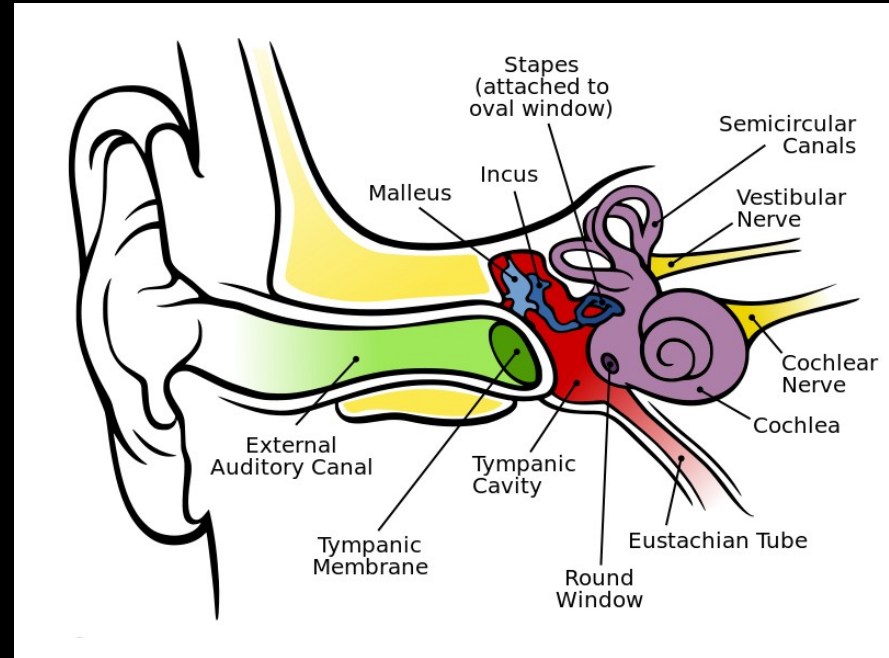
- mechanoreceptor, zvukové vlny 20 – 20 tis. Hz
- oblast 1000 – 3000 Hz
- síla zvuku, výška zvuku, barva zvuku



The Anatomy of the Ear

Vnější ucho

- chrupavčitý boltec
- zevní zvukovod
- bubínek
- mazové žlázy
- Darwinův hrbolek



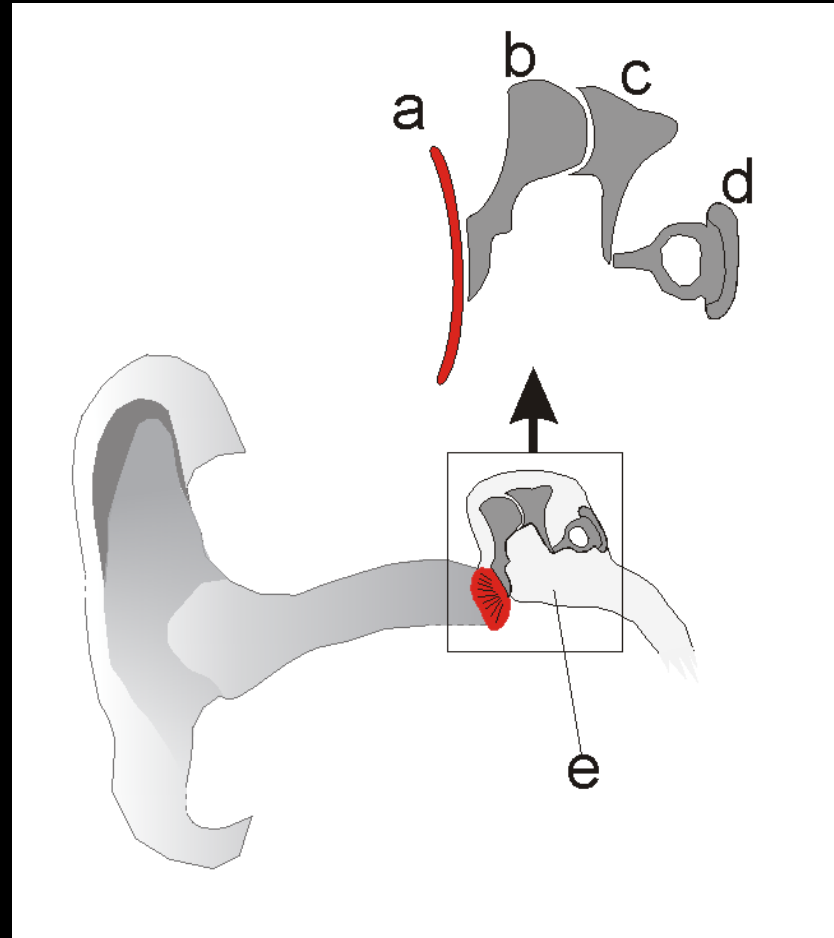
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Anatomy_of_the_Human_Ear.svg

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Modified_Ear.jpg

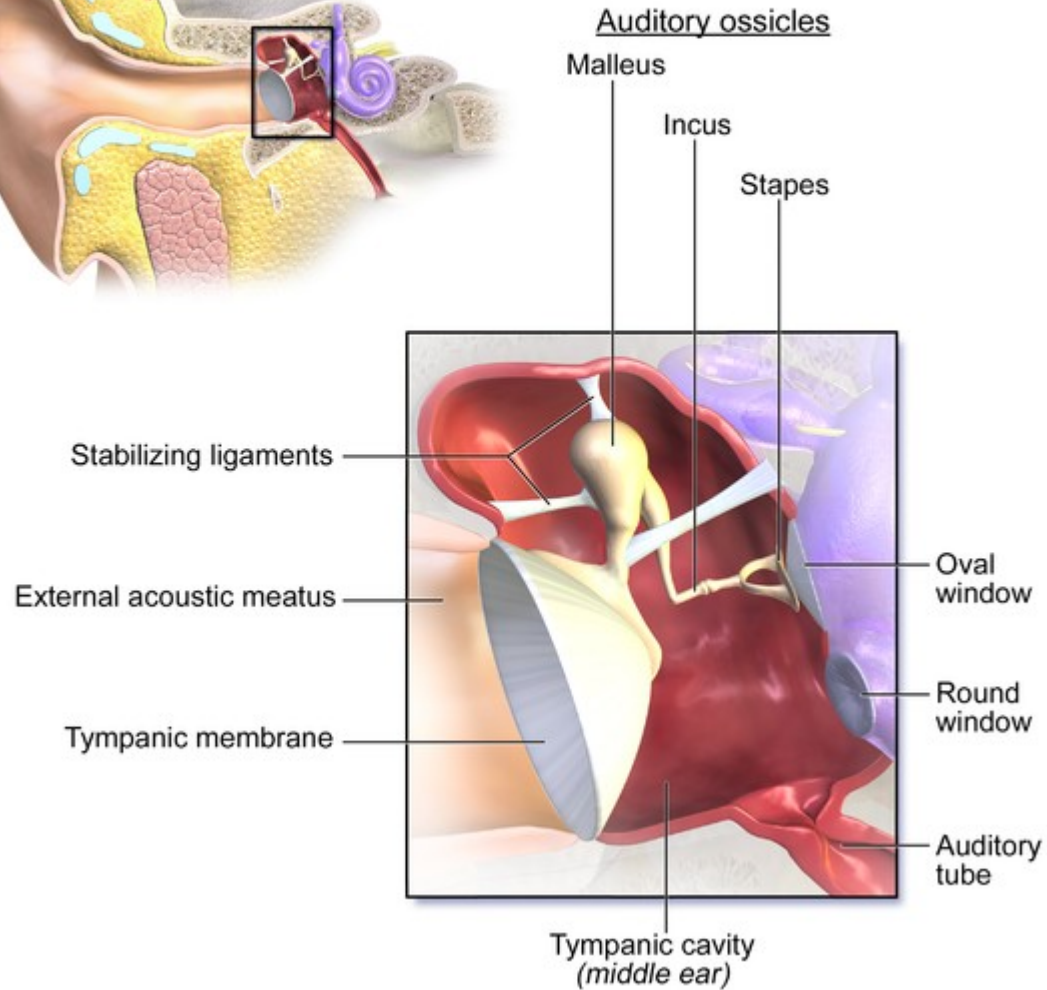


Střední ucho

- bubínek
- sluchové kůstky
- Eustachova trubice
- oválné okénko,
okrouhlé okénko
- zesílení zvuku
(20 – 30x)
převod zvukových
vln



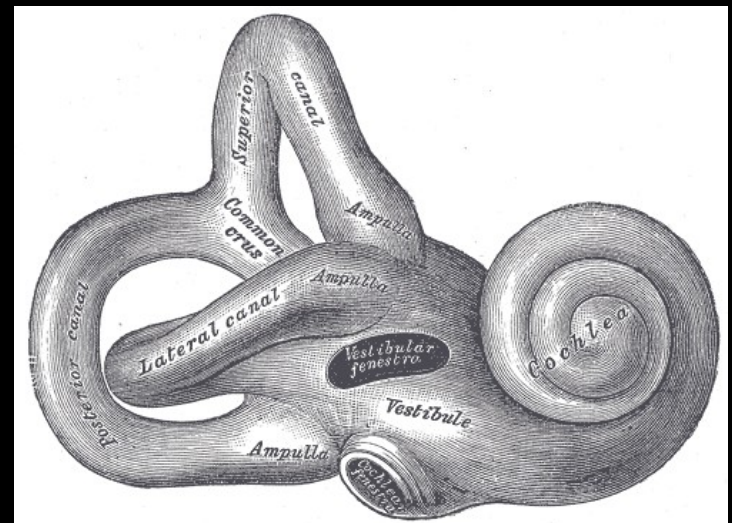
The Middle Ear



Vnitřní ucho

- kost skalní, kostěný labyrint, blanitý labyrint, perilymfa
- sluchový orgán – hlemýžď
- rovnovážné ústrojí – vejčitý a kulovitý váček, polokruhovitě chodby

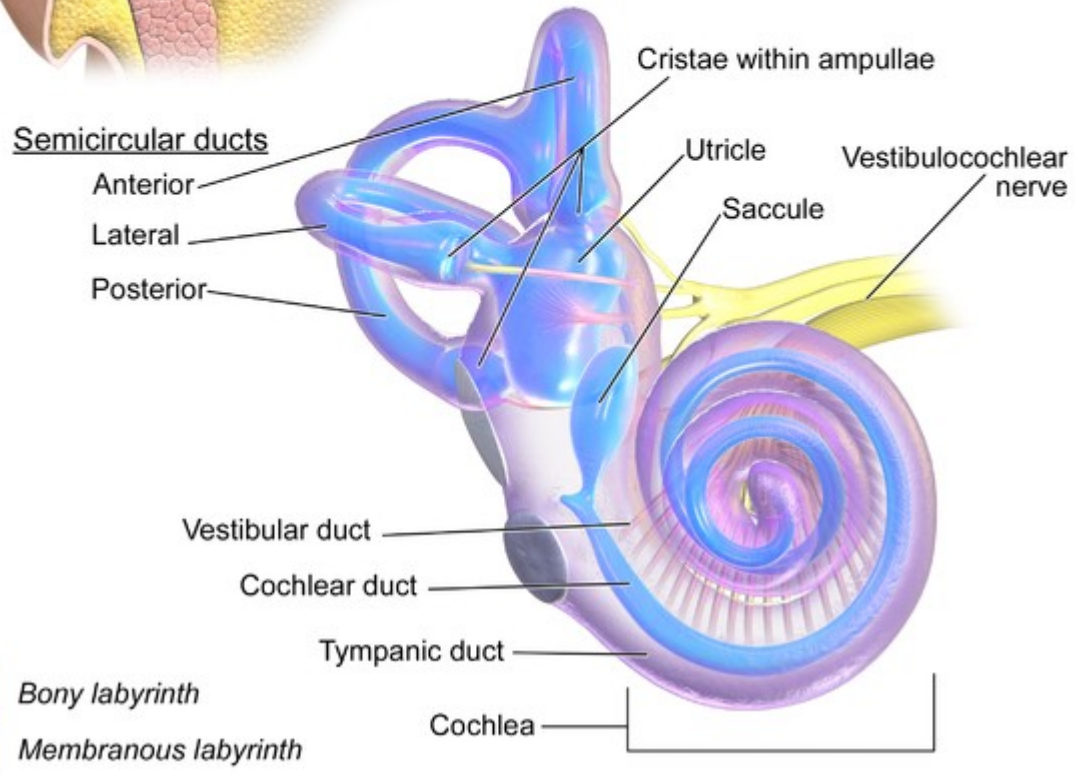
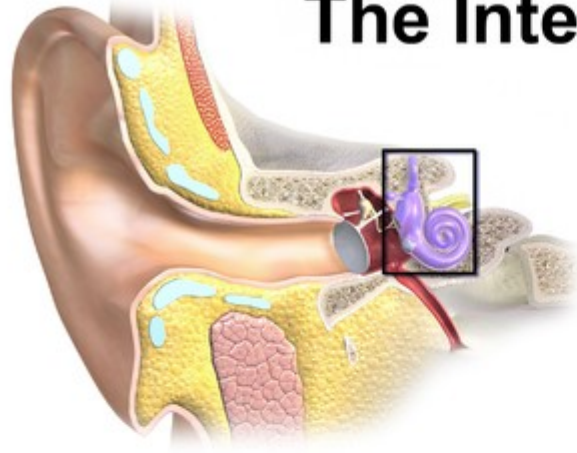
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gray920.png>



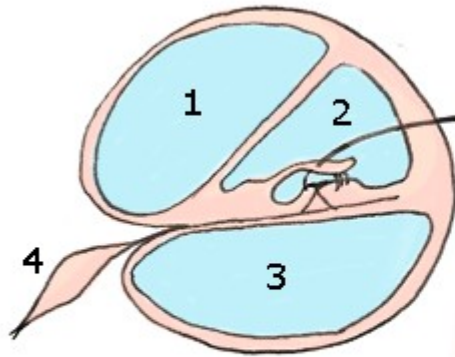
Hlemýžď

- vazivová stočená trubička
- uvnitř endolymfa
- uvnitř tři podélné dutiny, patra:
 - předsíňové patro (oválné okénko)
 - bubínkové patro (okrouhlé okénko)
 - střední patro (Cortiho orgán)

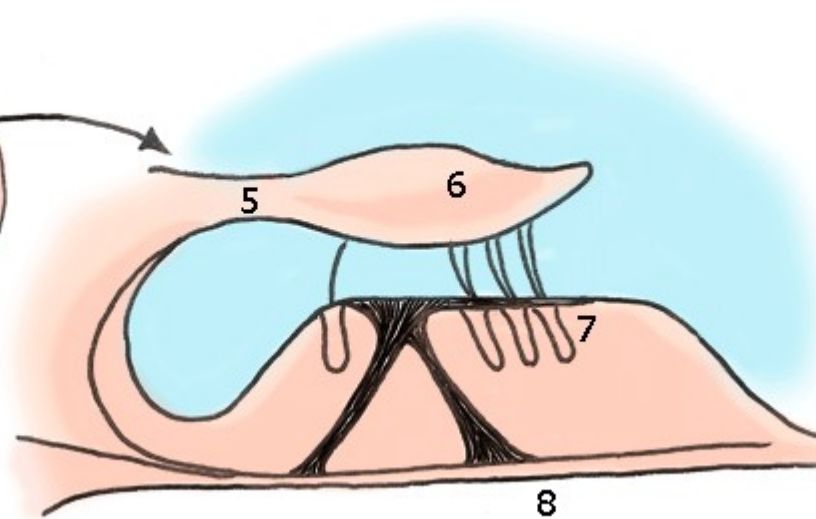
The Internal Ear



Tværsnit af sneglen

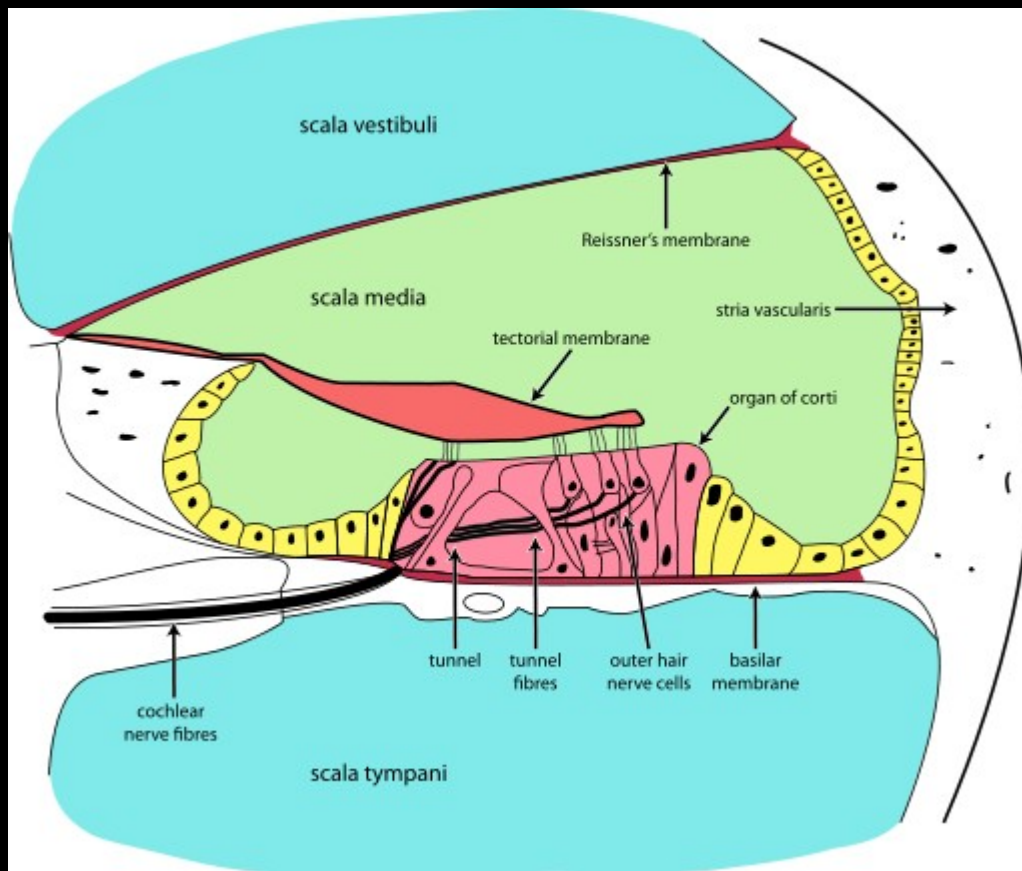


Cortis organ



1. *Scala vestibuli*
2. *Scala media*
3. *Scala tympani*
4. Hørenerven
5. Hængsel
6. Tectorialmembran
7. Hårcelle
8. Basilarmembran

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortis_organ_stor.png



<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cochlea-crosssection.svg>

Mechanika a fyziologie sluchového vjemu

- zvukovod
- bubínek
- sluchové kůstky
- oválné okénko
- hlemýžd'
- Cortiho orgán, smyslové „hair cells“
- sluchový nerv
- okrouhlé okénko

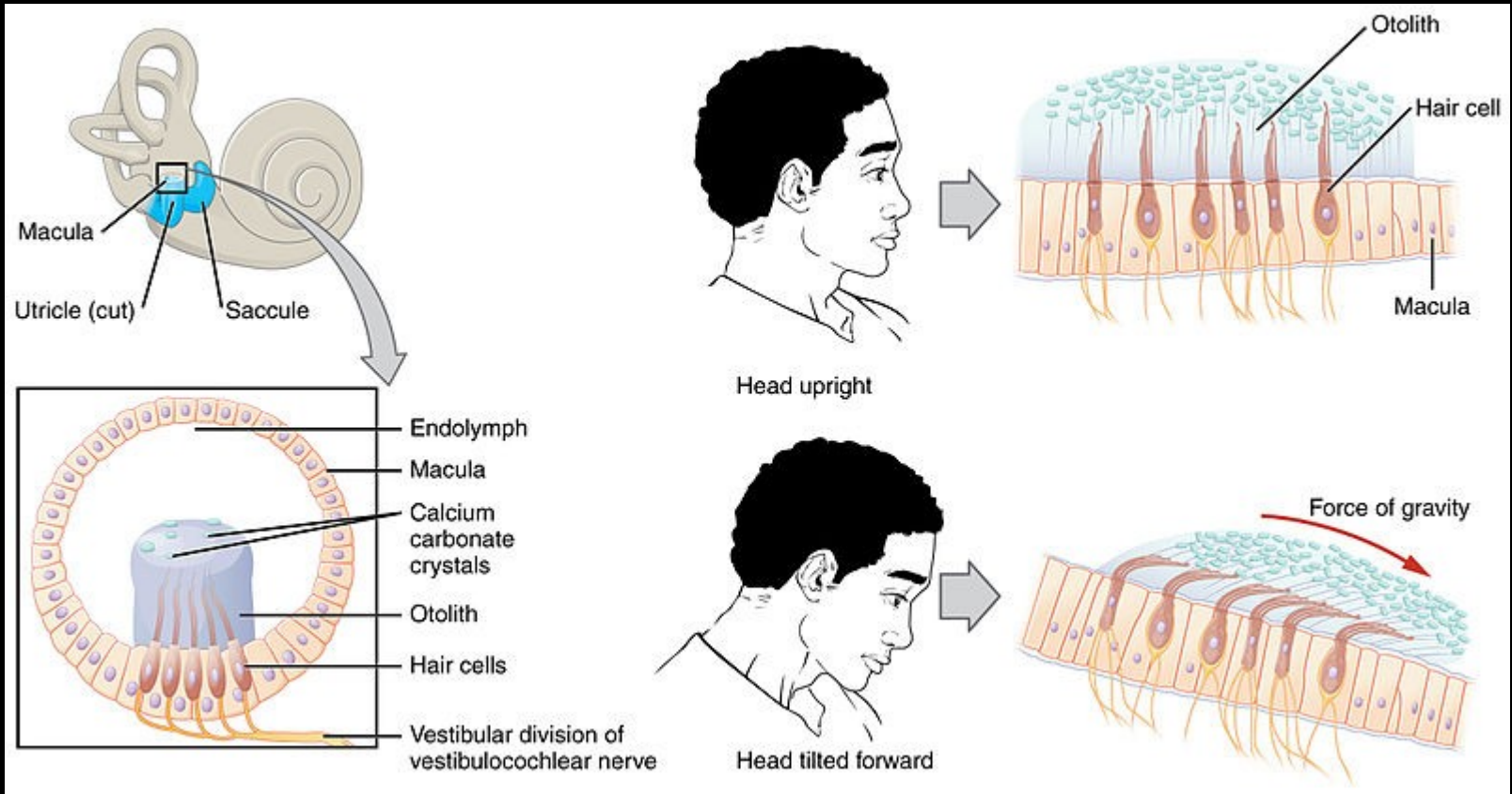
Rovnovážné ústrojí

Statické čidlo

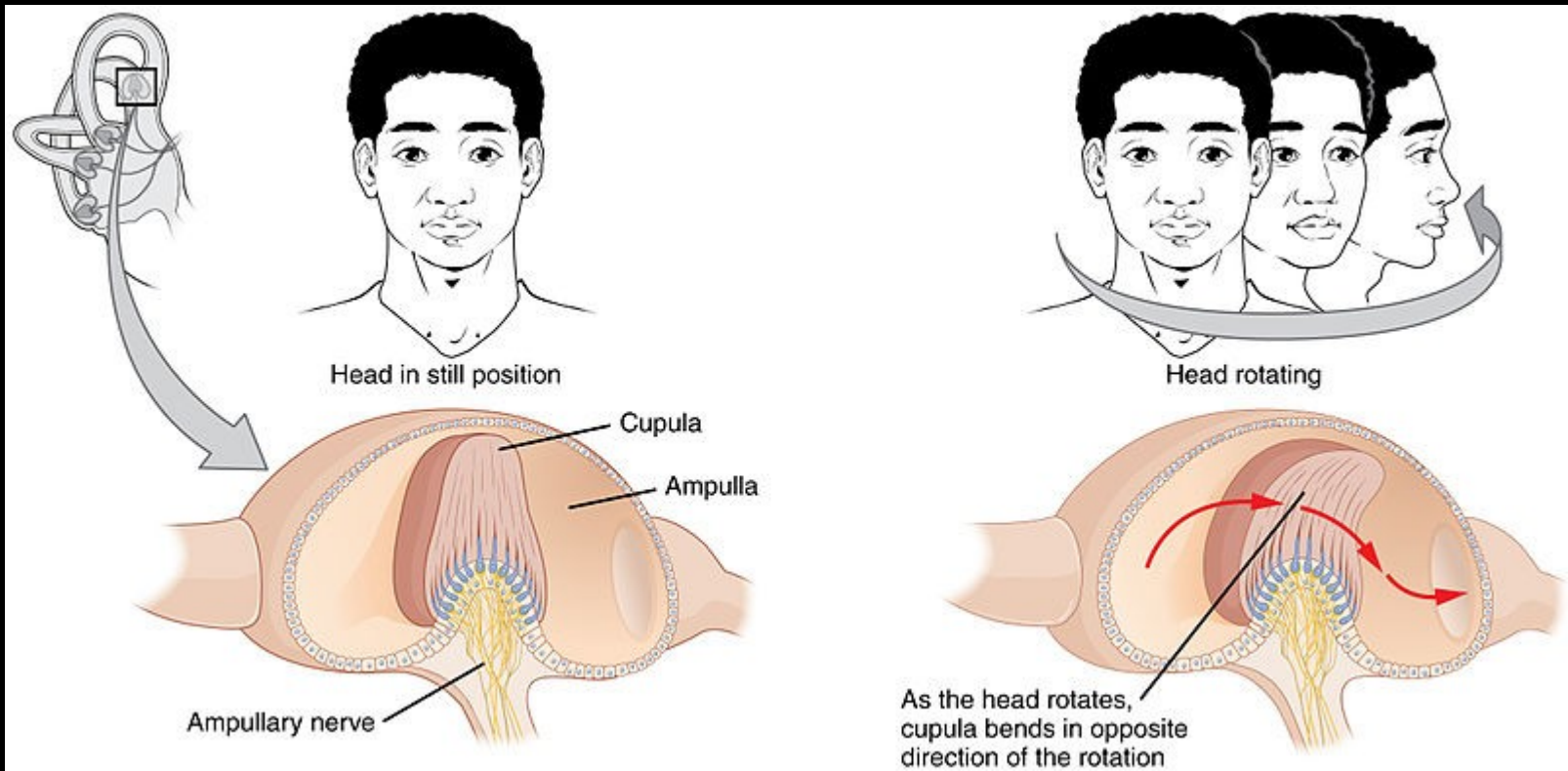
- vejčitý a kulovitý váček
- otolity v rosolovité hmotě
- ohyb vláskovitých výběžků mechanoreceptorů

Kinetické čidlo

- pohyb endolymfy
- ampule - ohyb vláskovitých výběžků mechanoreceptorů



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1409_Maculae_and_Equilibrium.jpg



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1410_Equilibrium_and_Semicircular_Canals.jpg

Poruchy a vady sluchu

- zánět středního ucha
- perforace bubínku
- hluchota
- tinnitus
- závratě