

HISTOLOGI VESTIBULOCOCHLEAR

Oleh dr.Sherly Usman.,M.Sc
Bagian Histologi dan Biologi Sel

Prodi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2022

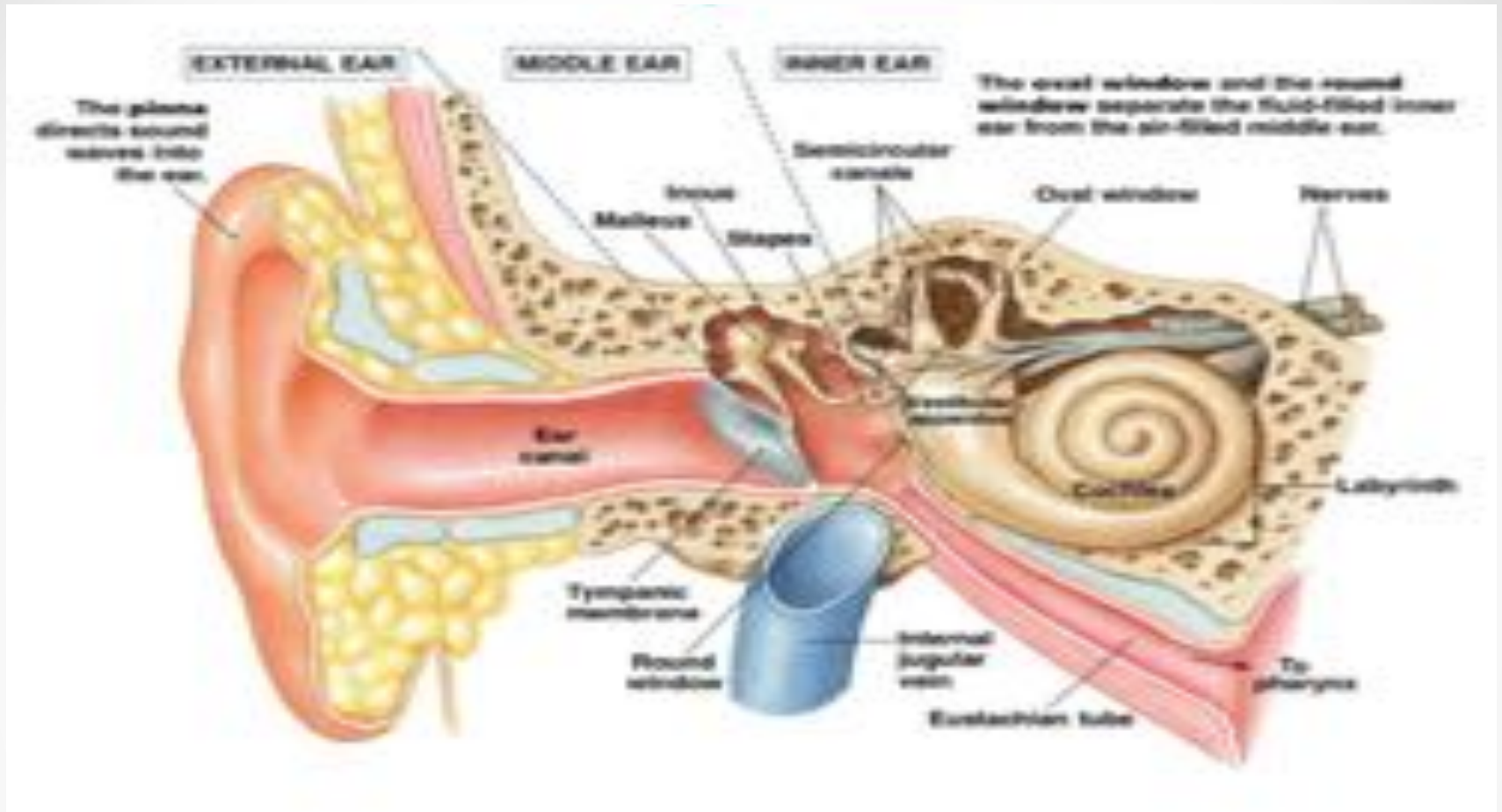
Doa Sebelum Belajar

رَضْتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا
وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّ زِدْ نِي عِلْمًا وَرِزْقِي فَهْمًا



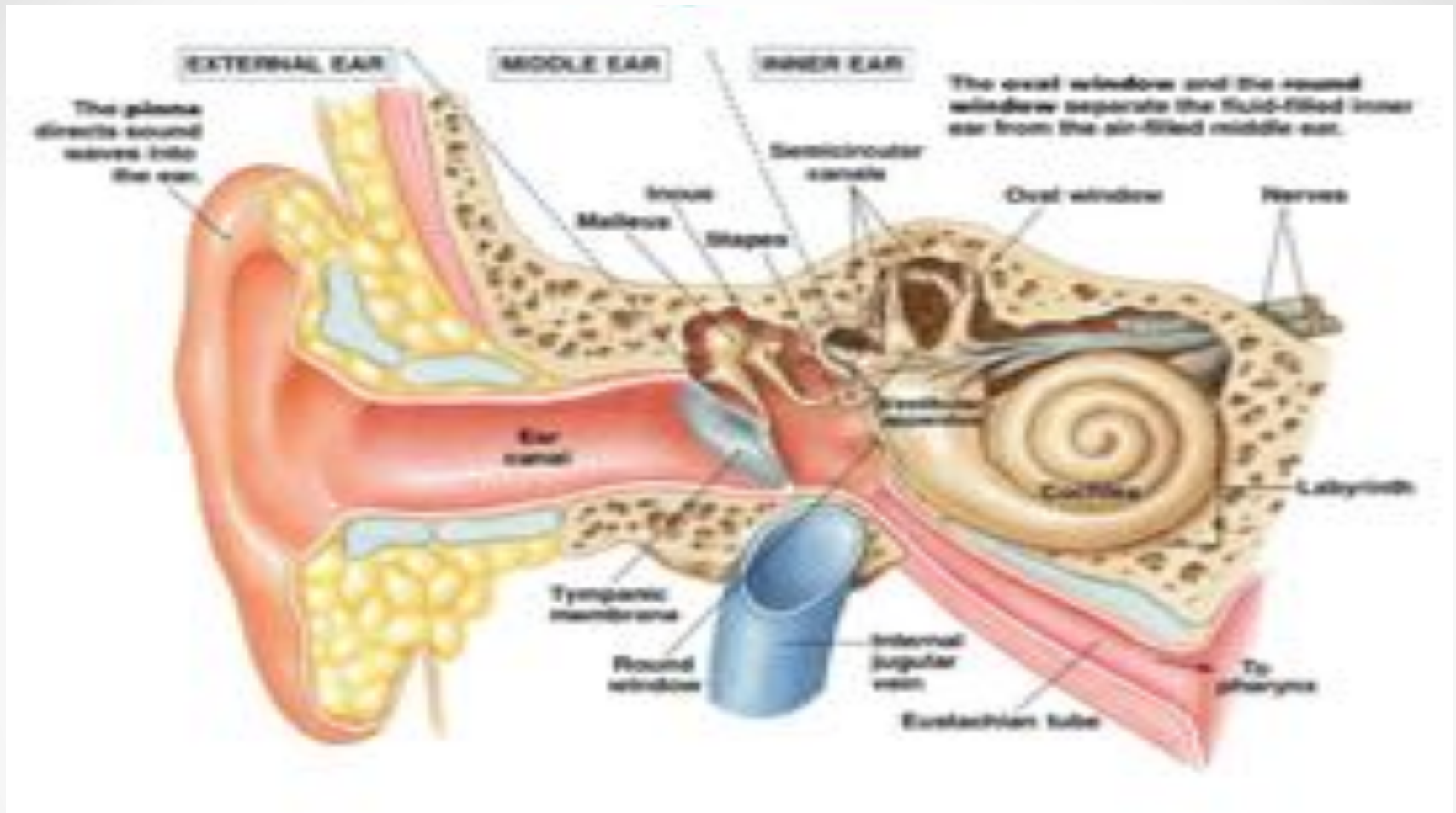
TIU

- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan Struktur secara histologis 3 Bagian utama telinga ;
 - Auris Externa
 - Auris Media
 - Auris Interna
- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan Komponen utama organum vestibulocochleare dengan karakteristik secara histologis



Struktur Telinga :

1. Auris Externa: auriculum, meatus acusticus externum, membran tympani
2. Auris Media : Cavitas tympanica (ossicula auditus)
3. Auris Interna : Labyrinthus (Labyrinthus Osseus, Labyrinthus Membranacea), organon corti



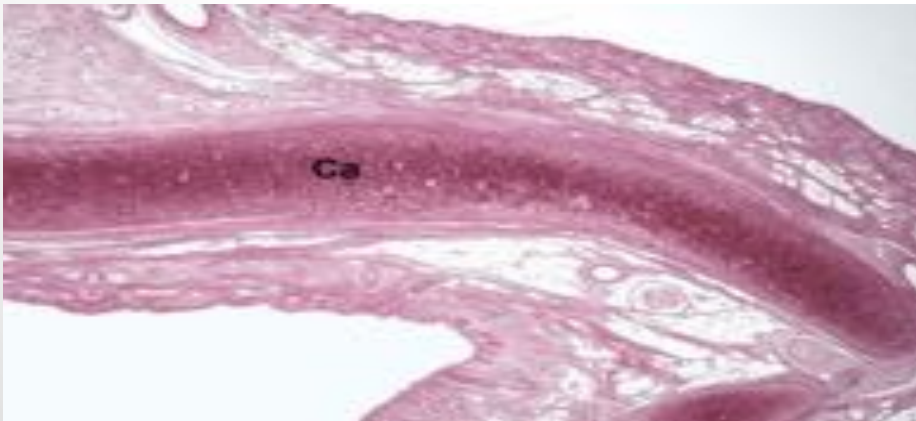
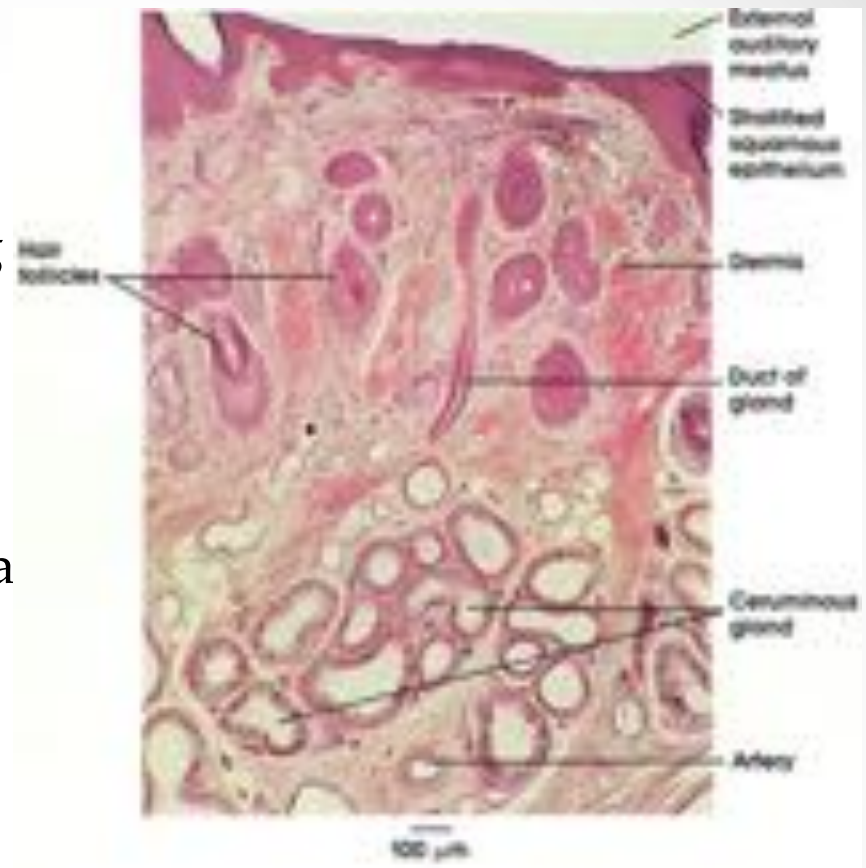
Komponen organum vestibulocochleare;

1. Organum Vestibulare → respon terhadap perubahan & Keseimbangan tubuh

2. Organum Cochleare → peran dalam perubahan gelombang suara menjadi suara yang dapat didengar

Auris Externa:

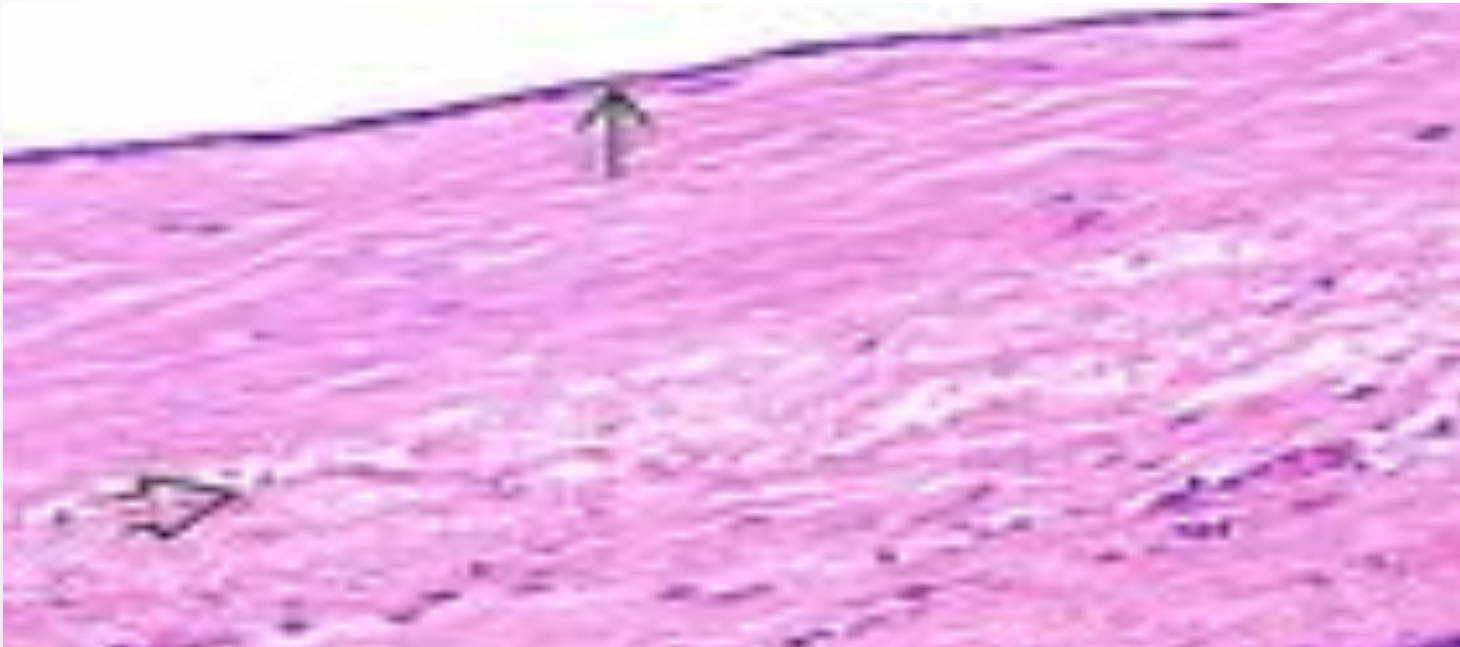
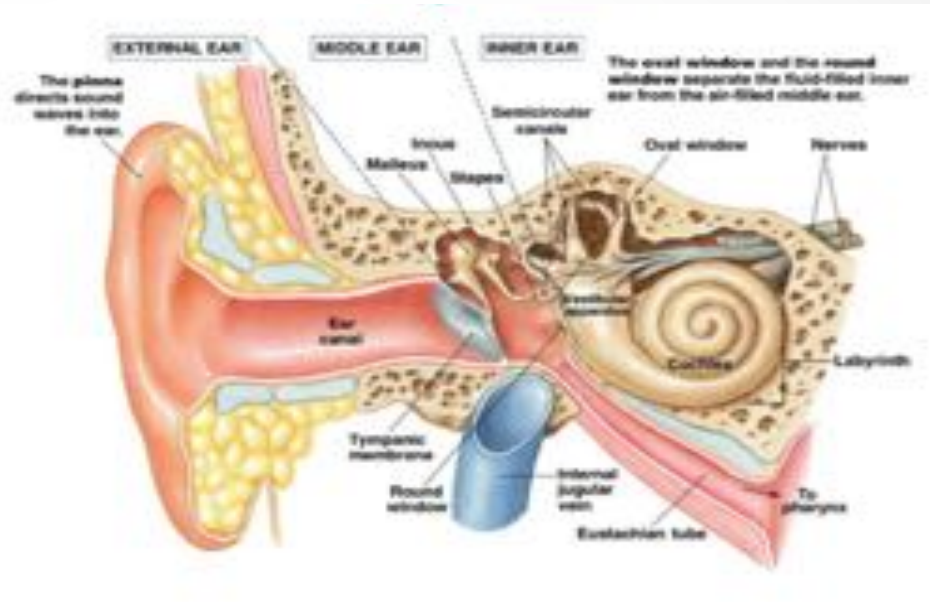
1. Auriculum/Pinna/Daun telinga
→ Lempeng kartilago elastica yang ditutupi oleh kulit tipis (integumentum)
2. Meatus acusticus externus
→ 1/3 Superficial : kartilago elastica ditutupi oleh kulit (epitel skuamosa berlapis)
→ Glandula seruminosa (modifikasi apokrin)
→ 2/3: os temporale



Auris Externa:

3. Membrana tympani;

- Epitel selapis kuboid
- Jaringan ikat fibrosa (serabut kolagen, elastis, fibroblastus)



Auris Media ;

→ Cavitas tympani dengan

3 ossicula auditus

- Malleus

- Incus

- Stapes

→ Dilapisi epitel selapis kuboid, dideket tuba eustachius menjadi epitel stratificatum columnner bersilia

→ Dinding medial: 2 lubang berlapis membran tidak bertulang

-Fenestra vestibuli: oval, lubang tempat stapes menempel

-Fenestra cochleare : bulat, sebelah bawah

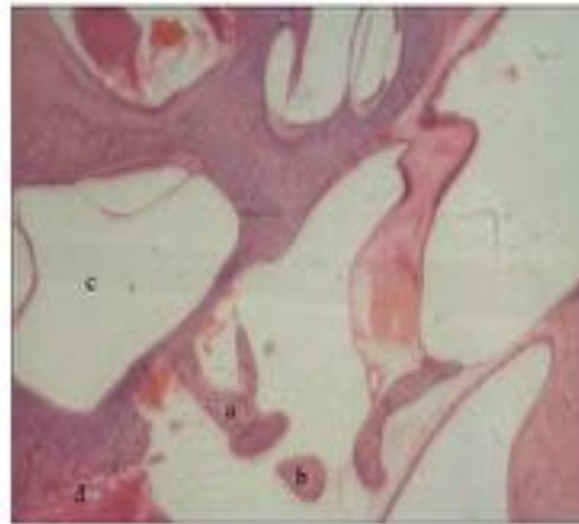
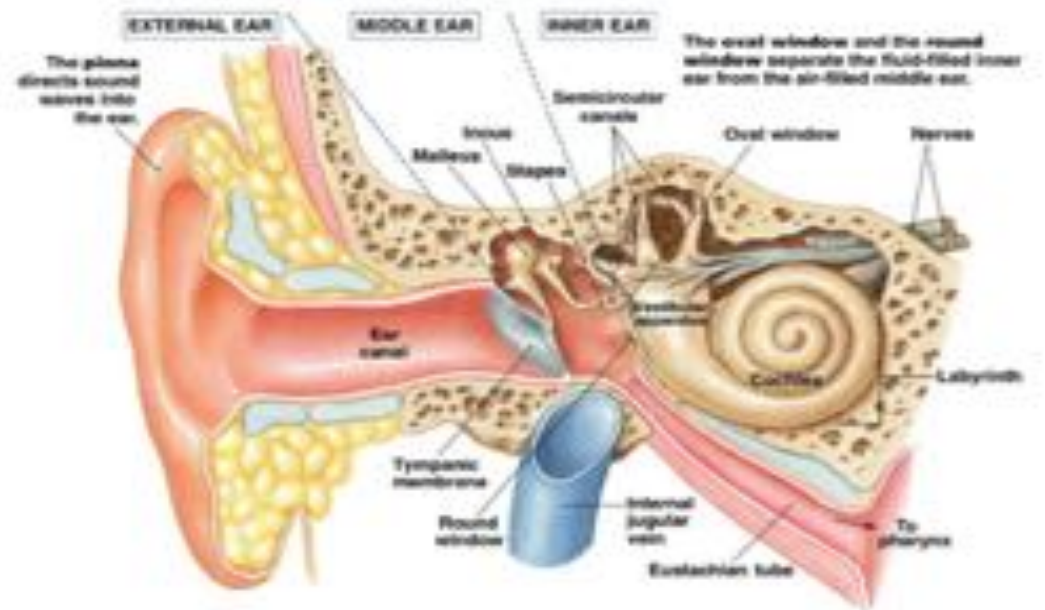


Figure 6. a) Stapes; b) long arm of incus; c) vestibule; d) tensor tympani muscle (small magnification, 3 X).

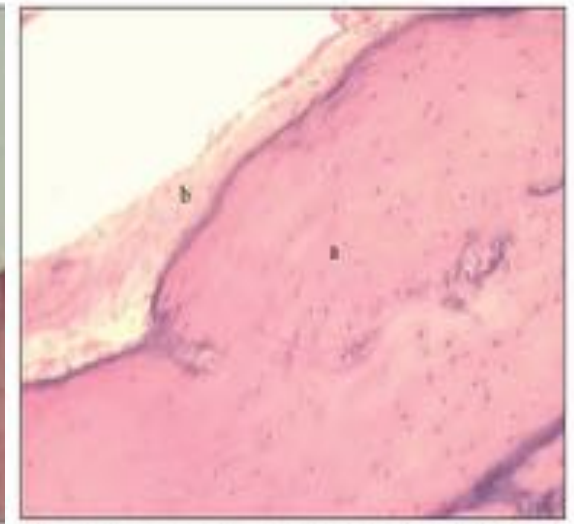


Figure 7. Auditory tube in large magnification (20 X): a) cartilaginous portion; b) respiratory epithelium.

Auris Interna;

→ Terdiri dari rongga (labyrinthus)

1. Labyrinthus osseus

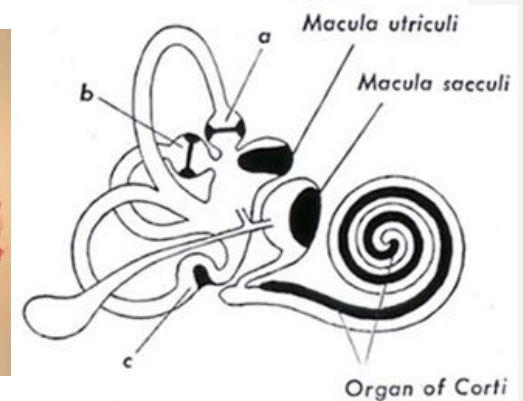
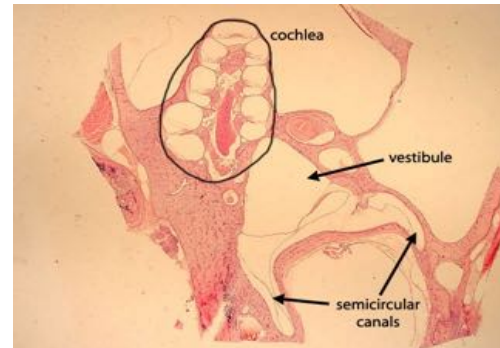
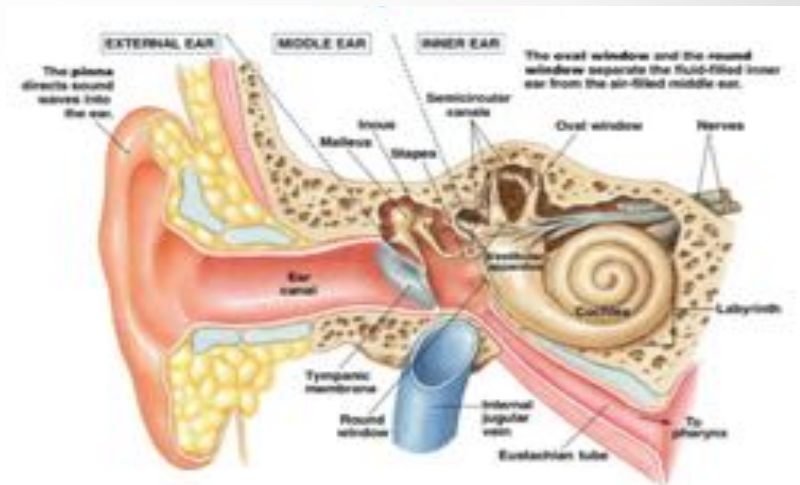
- 2 bagian: vestibulum dan cochlea
- Berdinding tulang, menyangga labyrinthus membranacea, berisi perylimpha

2. Labyrinthus membranacea

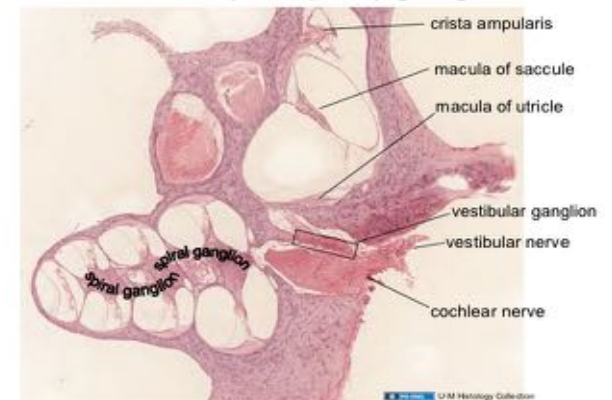
a. Labyrinthus vestibularis; selubung jaringan ikat tipis dilapisi ep. Selapis gepeng

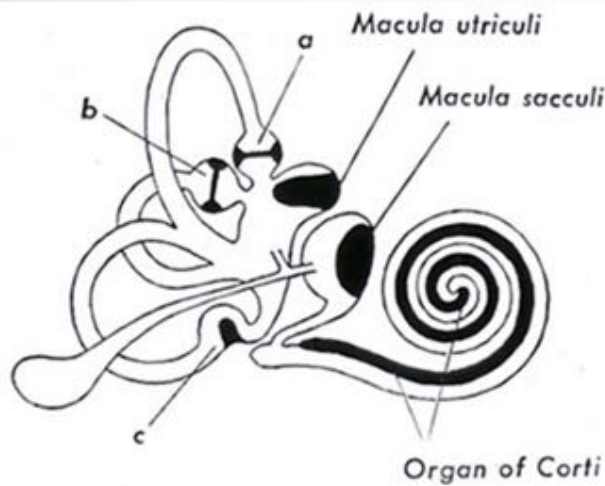
1. sacculus; macula (area neuroepithelial kolumner)
2. utriculus; macula,

- ductus semisircularis → ampula (crista ampularis); Berdinding membran, berisi endolimpha

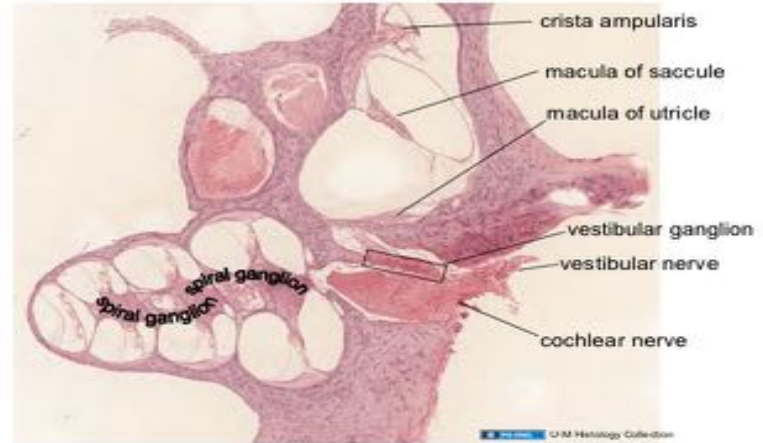


Vestibular (Scarpa's) ganglion

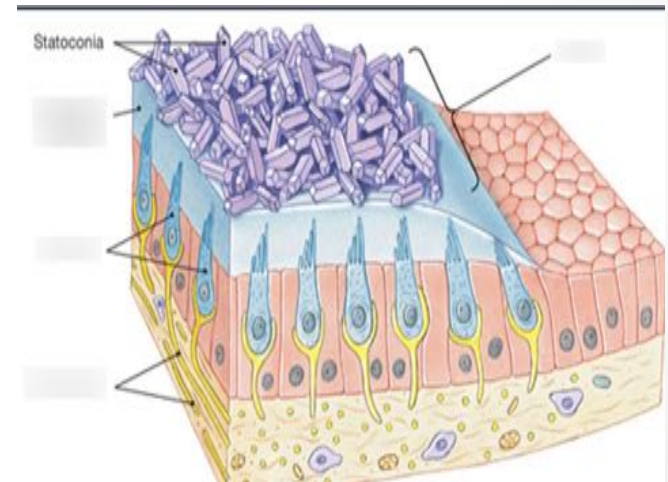
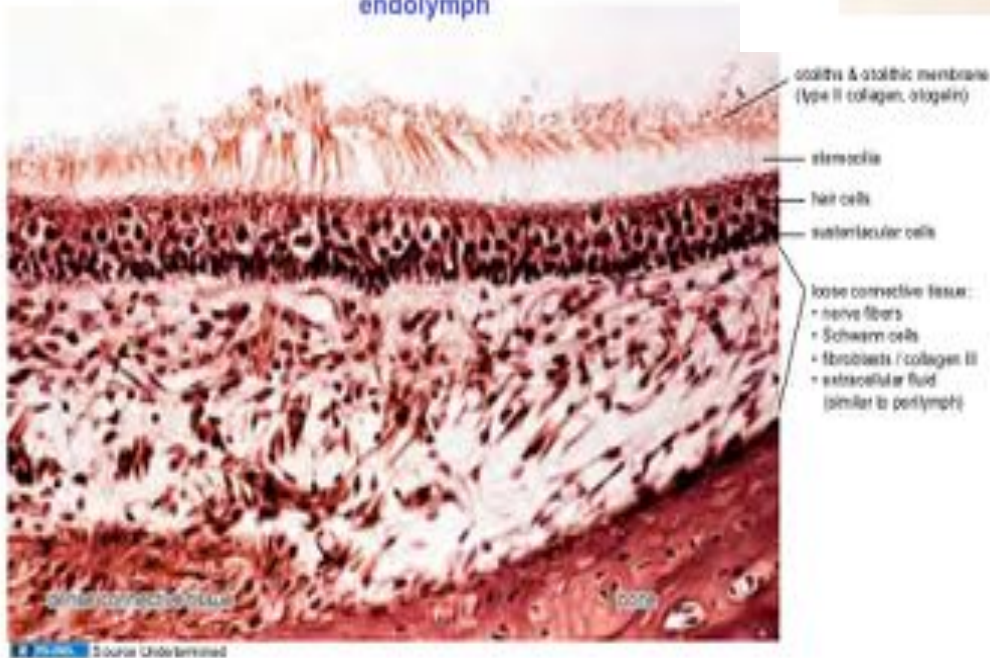




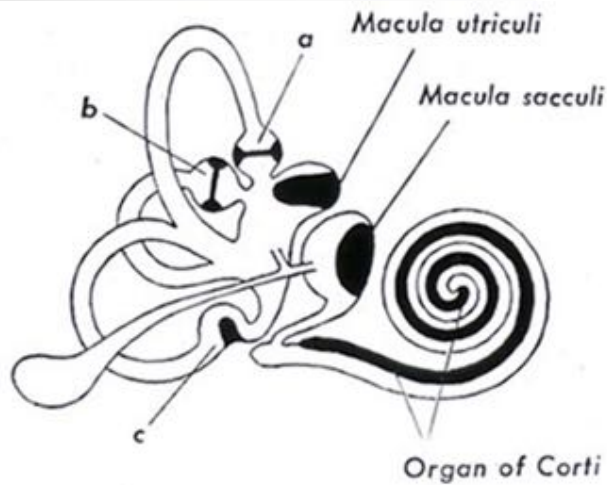
Vestibular (Scarpa's) ganglion



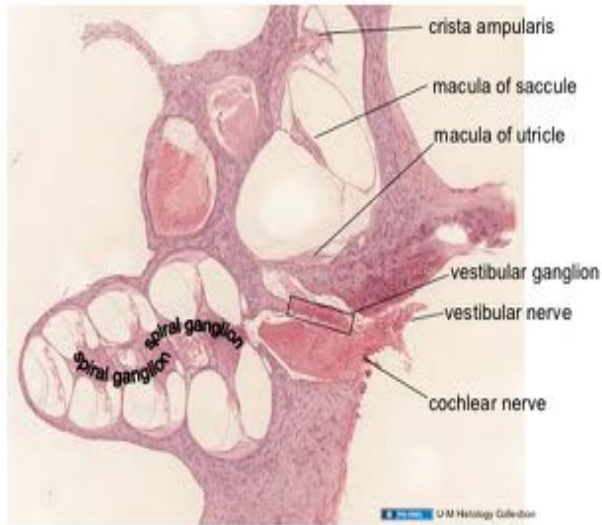
endolymph



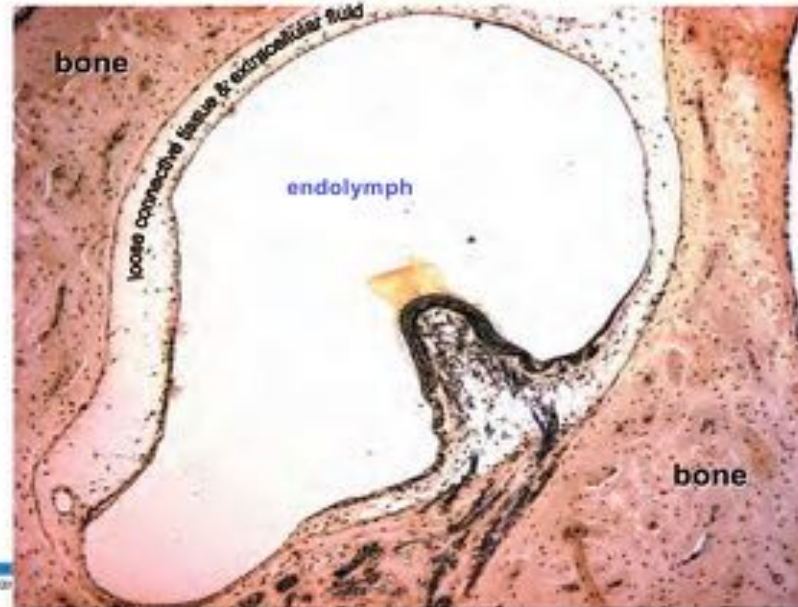
Di ujung basal setiap sel rambut memiliki sinaps dengan ujung syaraf aferen ke otak



Vestibular (Scarpa's) ganglion



Crista ampullaris



Crista Ampularis

Gelatinous cupula

Hair cells

Sustentacular Cells

Nerve fibers
(and Schwann cells)

loose
connective
tissue



Di ujung basal setial sel rambut memiliki sinaps dengan ujung syaraf aferen ke otak

Fungsi & Mekanisme Vestibular Telinga

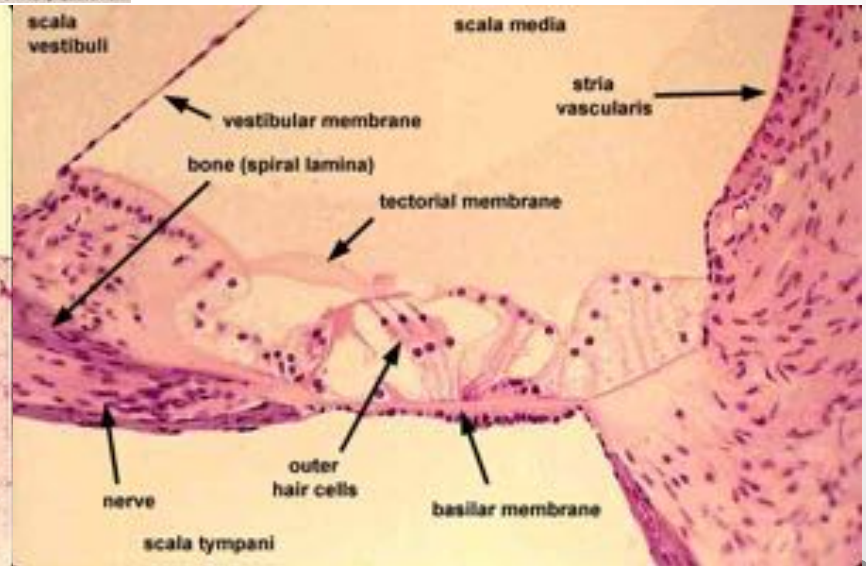
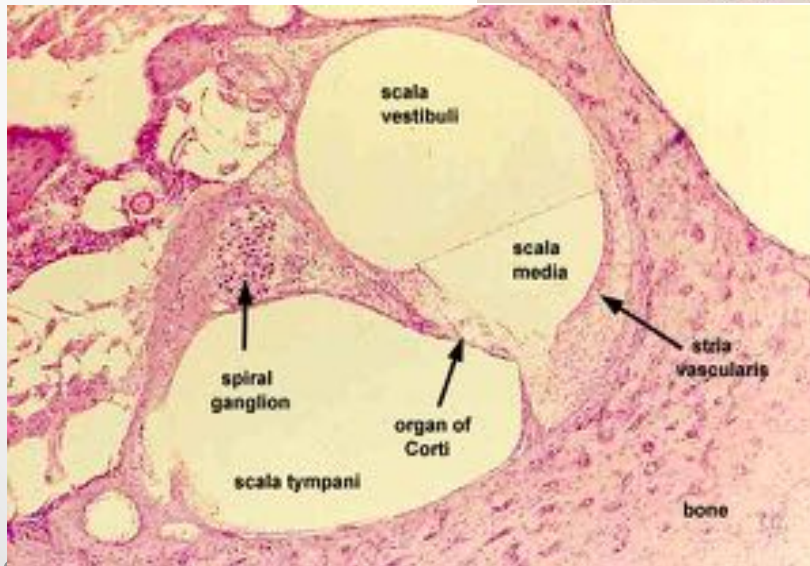
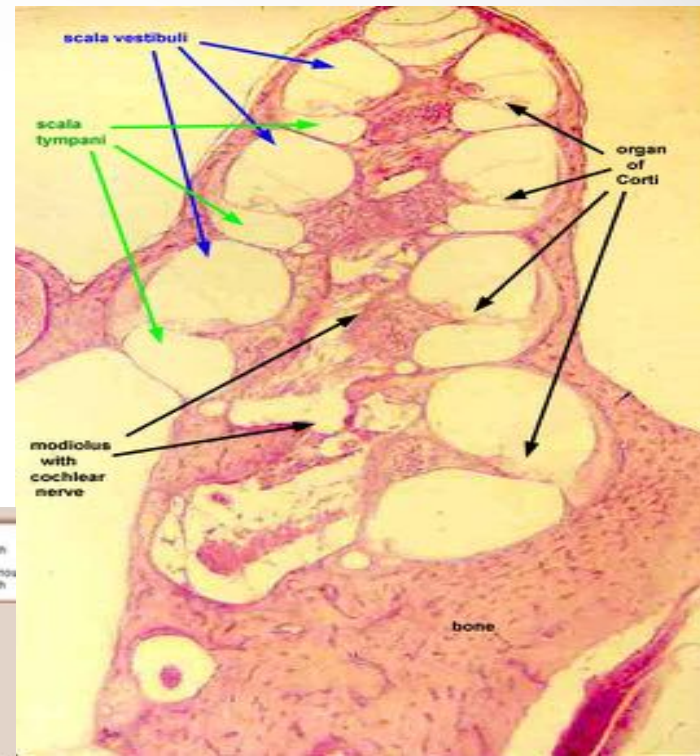
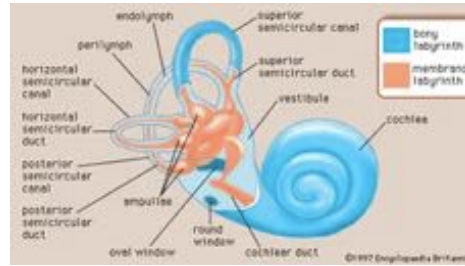
- **Informasi sensoris dari labirin vestibular untuk mempertahankan postur tegak & keseimbangan terutama pd mekanisme refleks**
- **pergerakan endolimfa & sistem grafitasi → menggerakkan membran otolit pd makula dan cupula ampula → berkas sel rambut sensoris menekuk oleh pergerakan angular/rotasi kepala → memicu pelepasan neurotransmitter ke sepanjang N.VIII**

Aplikasi medis

- **Masalah sistem vestibular: hilangnya keseimbangan)**
 - **Stimulasi berlebih crista ampularis di ductus semicircularis → vertigo/pusing berputar**
 - **Stimulasi berlebih macula di utriculus → perubahan berulang percepatan linear & perubahan arah → motion sickness (mabuk laut)**

b. Labyrinthus cochlearis;

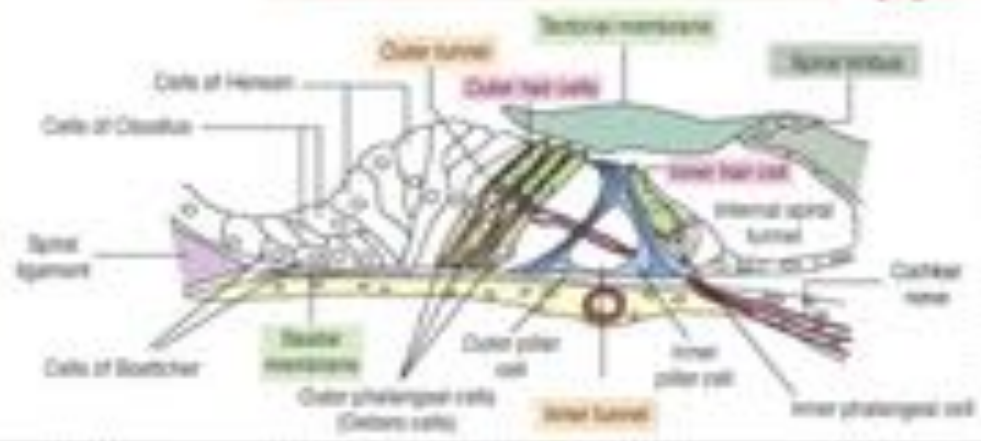
- Spatium perylympaticus bersisi perilympa; skala vestibuli, skala tympani
- Spatium endolympaticum berisi endolympa; skala media/ ductus cochlearis
- Organon corti





The outer wall of the cochlear duct is made up of a thickening of the perineurium (called the **spiral ligament**). A **paraspiral epithelium** lines a connective tissue rich in capillaries (the **stria vascularis**). The crest of the spiral ligament forms a prominence known as the **spiral prominence**.

The **vestibular spiral lamina** is a bony shelf projecting from the **modiolus**. It forms a canal for the cochlear nerve fibers.



Organon corti

1. Epitel penunjang :

epitheliocytus Phalangeus internus dan externus, epitheliocytus pilaris internus & externus

2. Epitel Indra : permukaan dengan stereocilia sel rambut → epitheliocytus sensorius pilosus internus & externus

3. Terowongan (cuniculus)

- Cuniculus interna : dibatasi oleh ep. Pilaris internus & externus
- Cuniculus media : ep. Phalangeus externa & ep. Sensorius externa
- Cuniculus externa:
 - ep.limitans externus (atap)



Gelombang suara dari telinga luar diterima membrana tympani → pergerakan ossicula → gelombang tekanan di perilimfa → timbul pergerakan organ spiral dideteksi oleh stereosilia sel rambut → melepaskan neurotransmitter ke serabut aferen N.III (sinyal diinterpretasikan di SSP sebagai suara)

Aplikasi medis

- **Tuli konduktif** → krn terganggunya hantaran vibrasi oleh ossicula dari membrana timpani ke fenestra ovalis misal jaringan parut pada labirin tulang stapes
- **Tuli sensorineural** → paling umum krn kehilangan fungsi sel rambut ke pusat auditorik/ degenerasi syaraf

Referensi

- Mescher, A. L. Histologi Dasar Junqueira edisi 15. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

DOA SESUDAH BELAJAR

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ أَشْهَدُ

أَنَّ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ أَسْتَغْفِرُكَ

وَأَتُوبُ إِلَيْكَ

Wassalam



Sekian, Terima Kasih

