

Ursäkta vad sa Du ?

eller

Allt du vill veta om hörsel

eller

Hur hör örat med hörapparat eller CI?

***Till örat genom luften med ljudets vågor,
fortplantas livets alla stora frågor.
Men livets alla goda svar...
jag undrar vilken väg dom tar ?***

T Danielsson

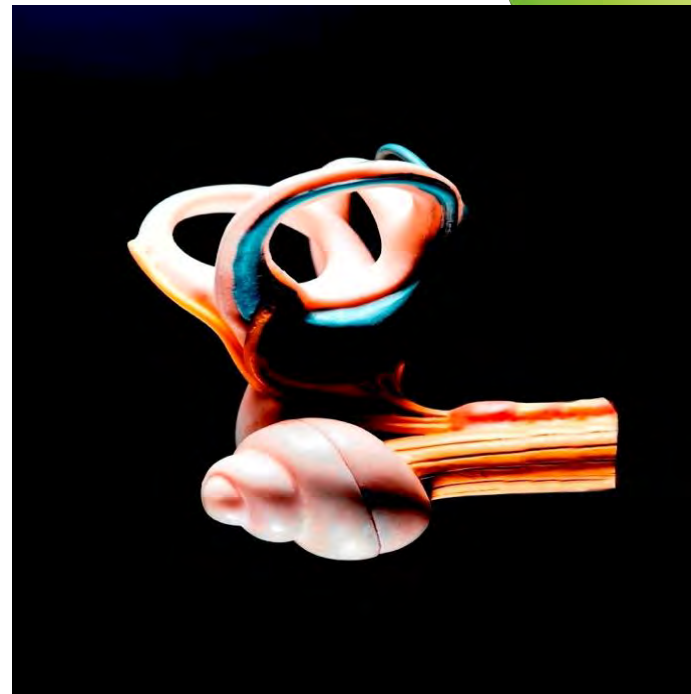


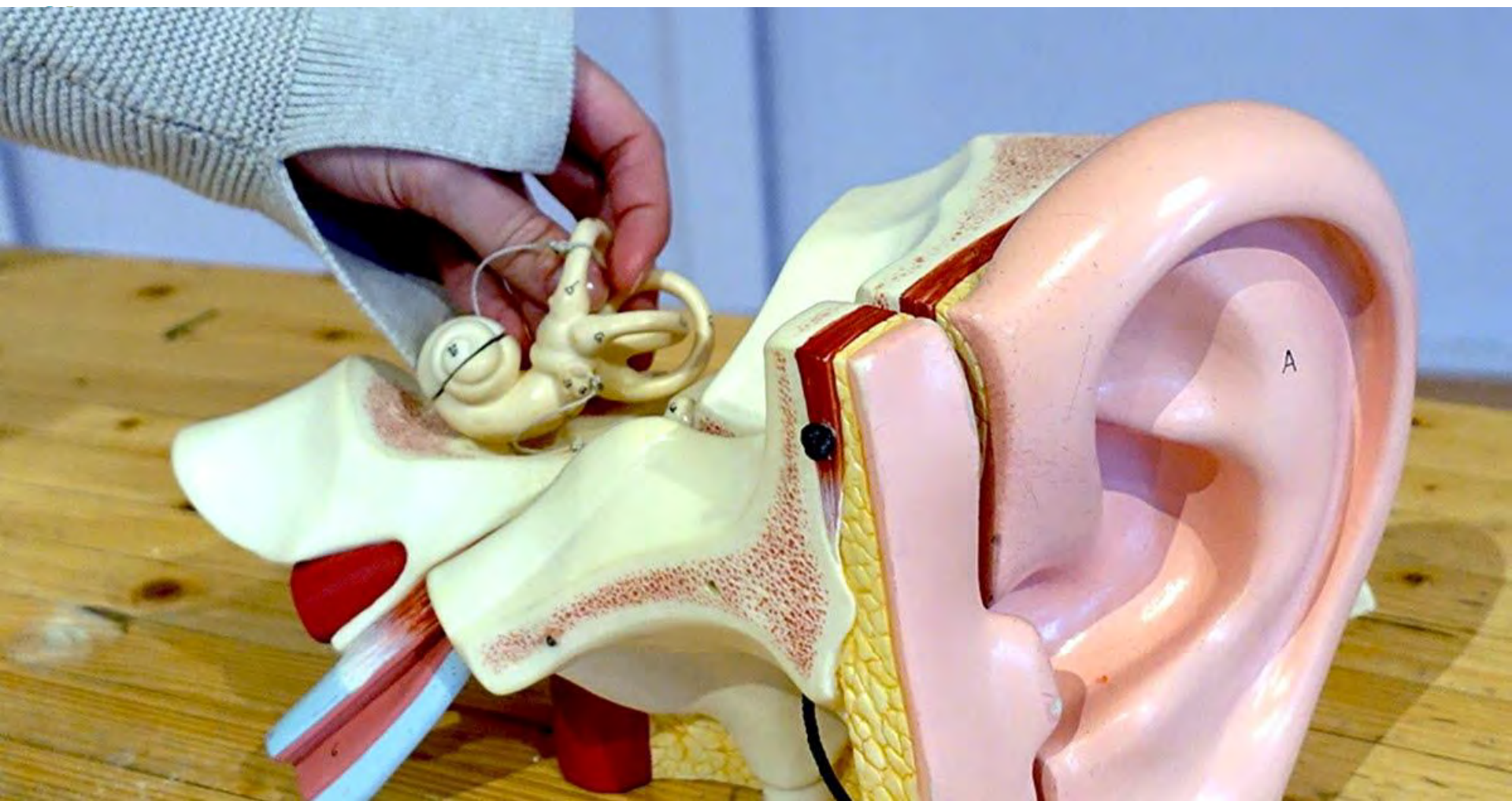


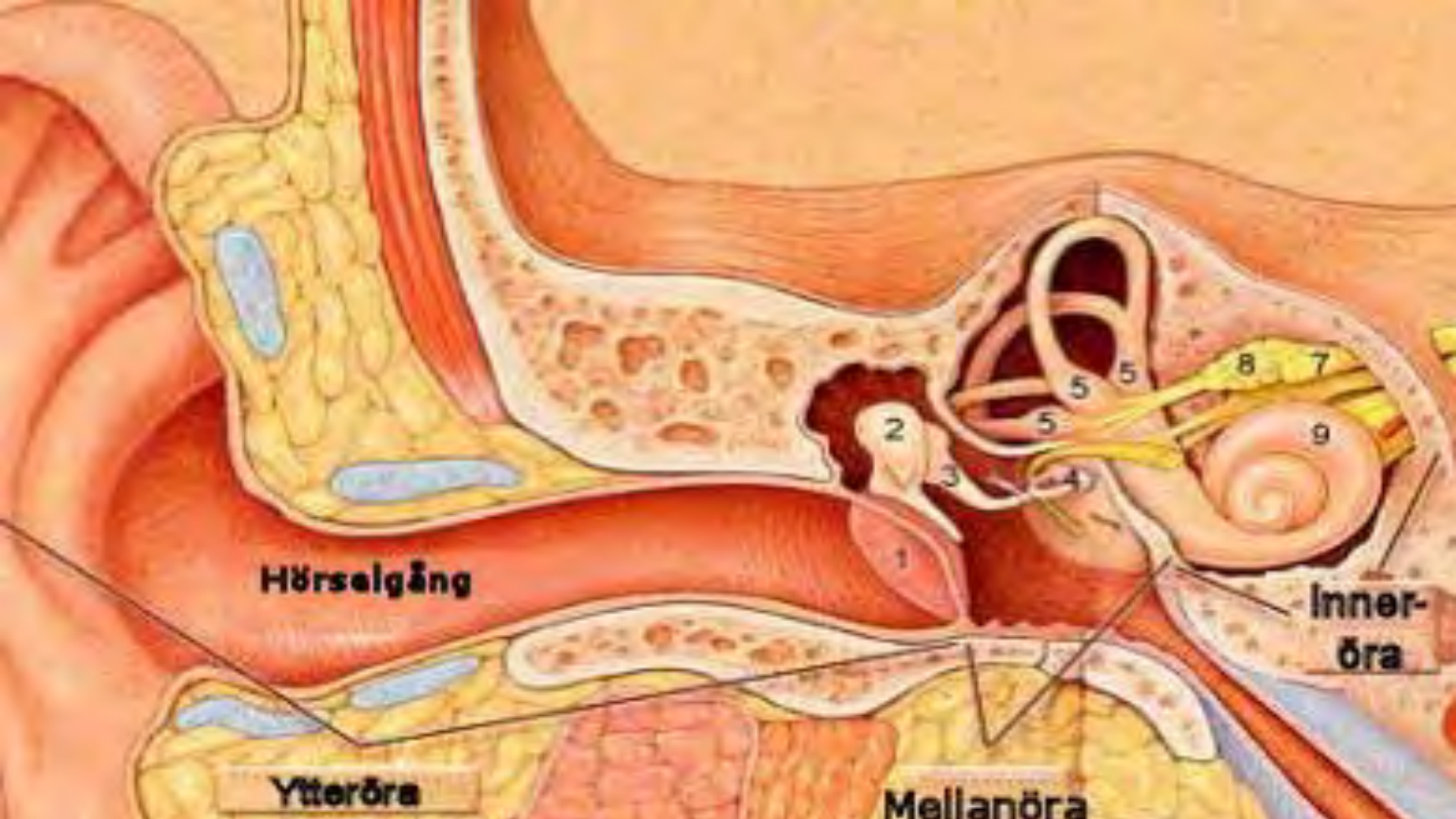
Region Örebro län

Problemet är "communicare" Att göra tillsammans

- Hörselskada är ett folkhälsoproblem
- C:a 14 % av befolkningen = > 1,5 milj invånare
- C:a 70% av 75 åringar
- Fler pensionärer
- Snabb medicinsk utveckling
- Snabb teknisk utveckling
- Informationssamhället
- Aktivitet
- Delaktighet







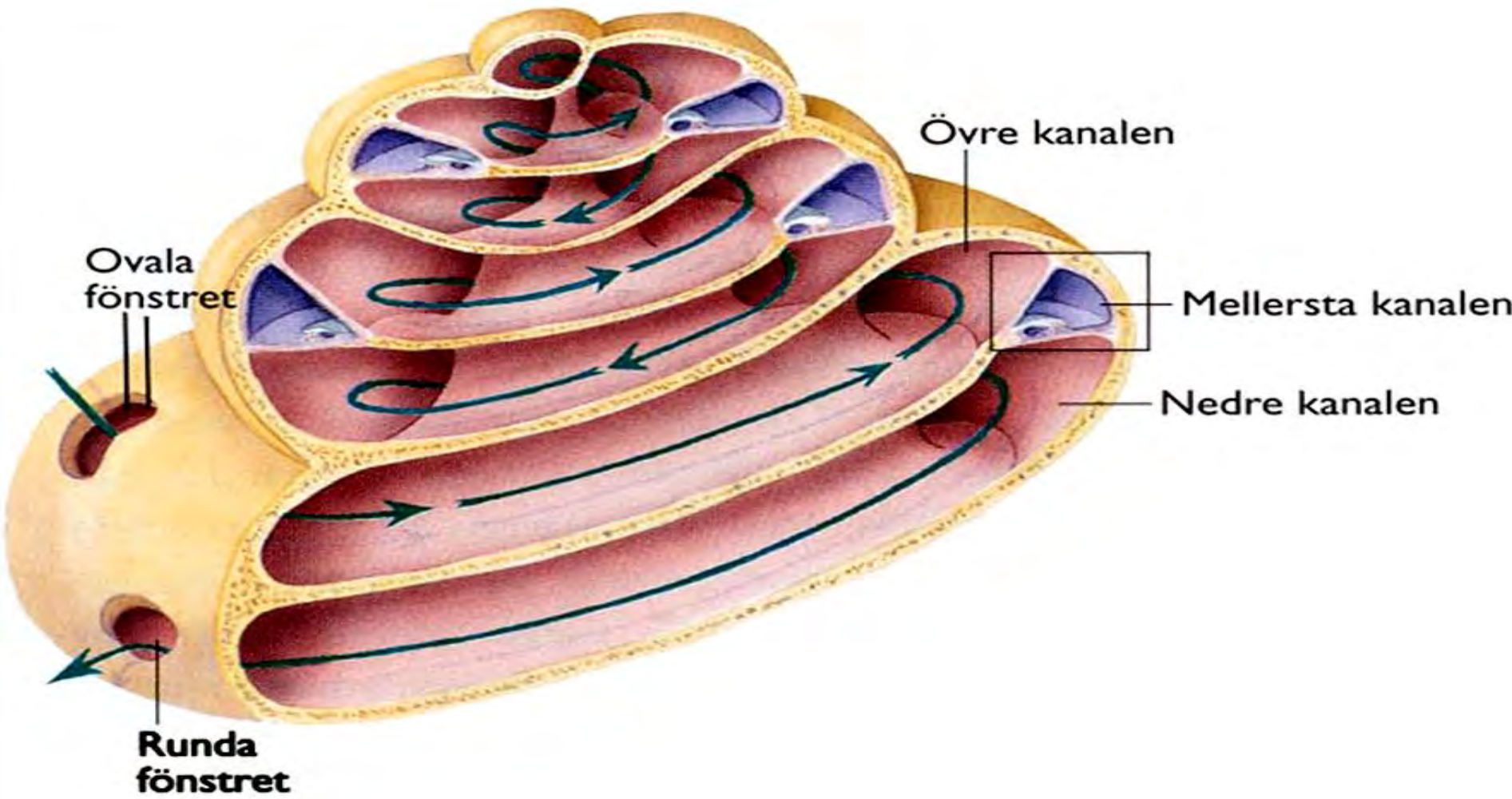
Hörselgång

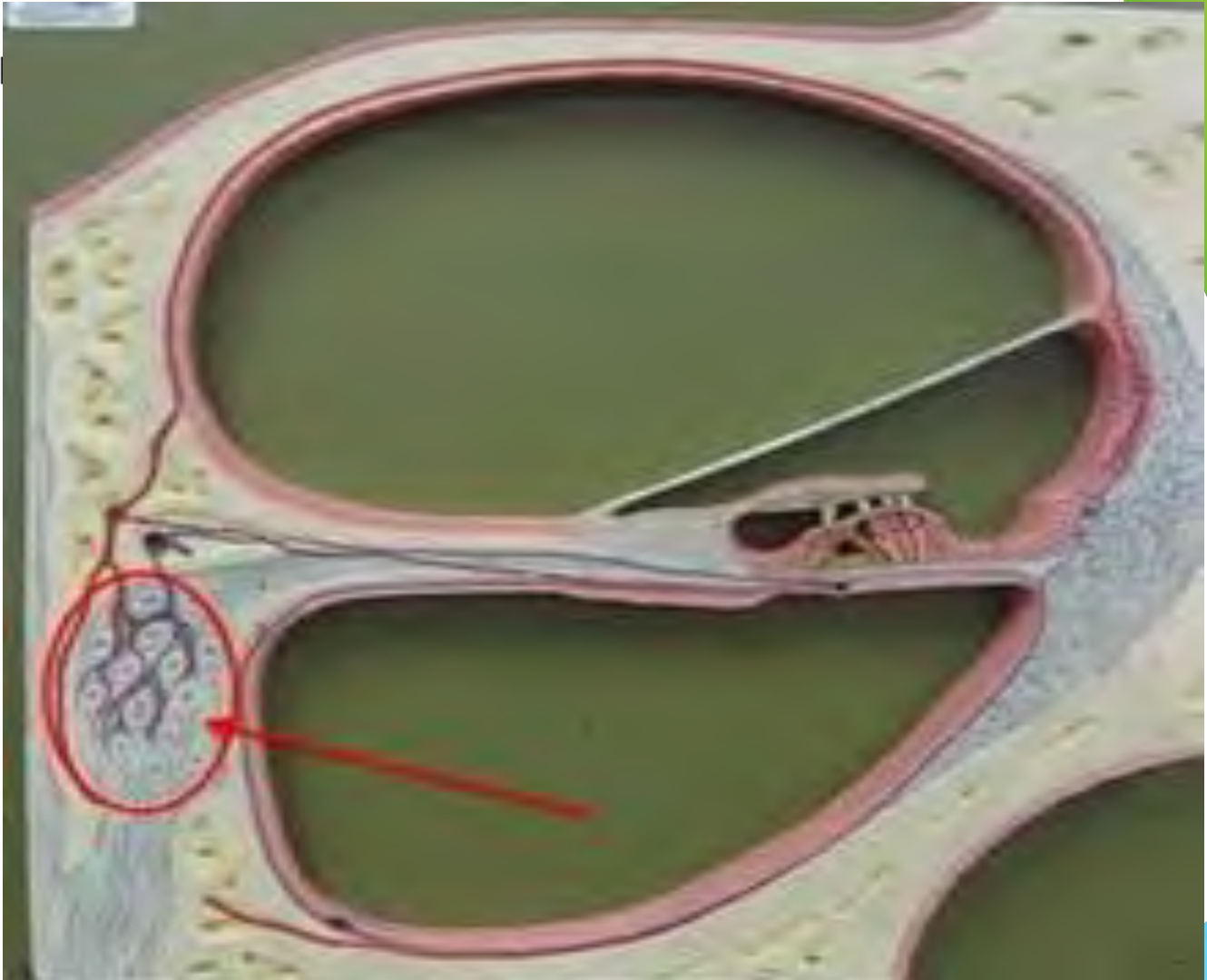
Ytteröra

Mellanöra

Inner-
öra

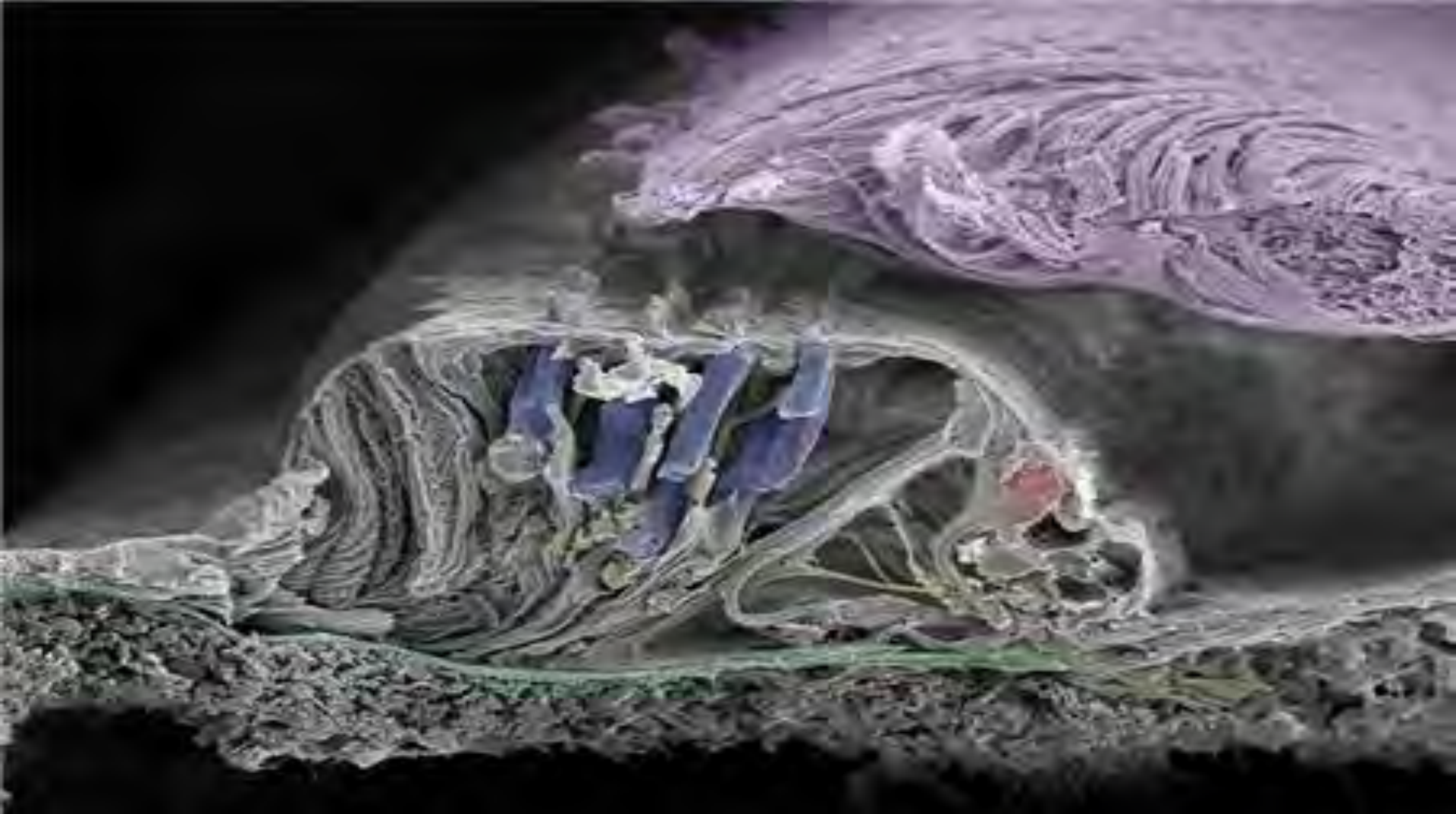




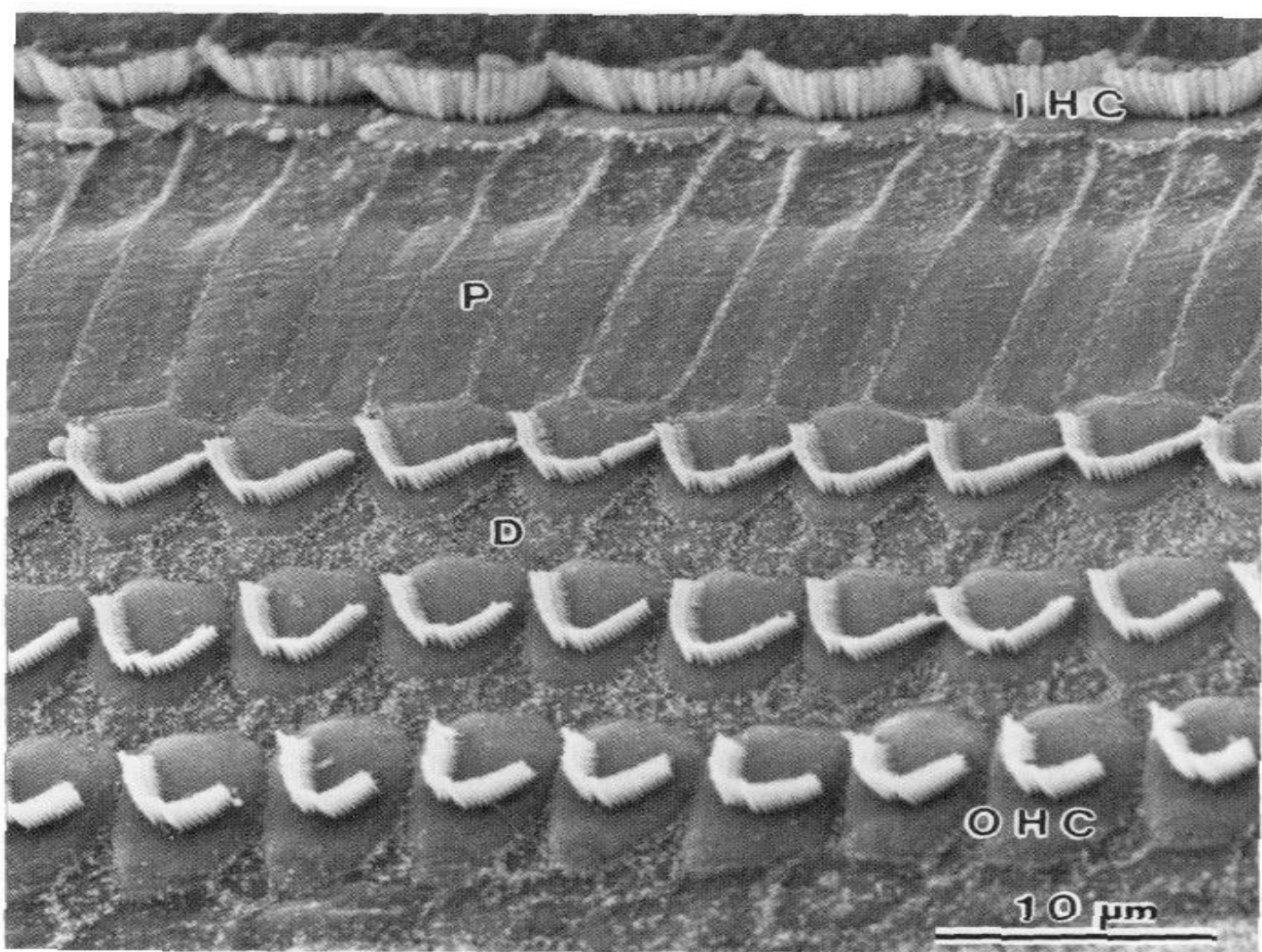


•

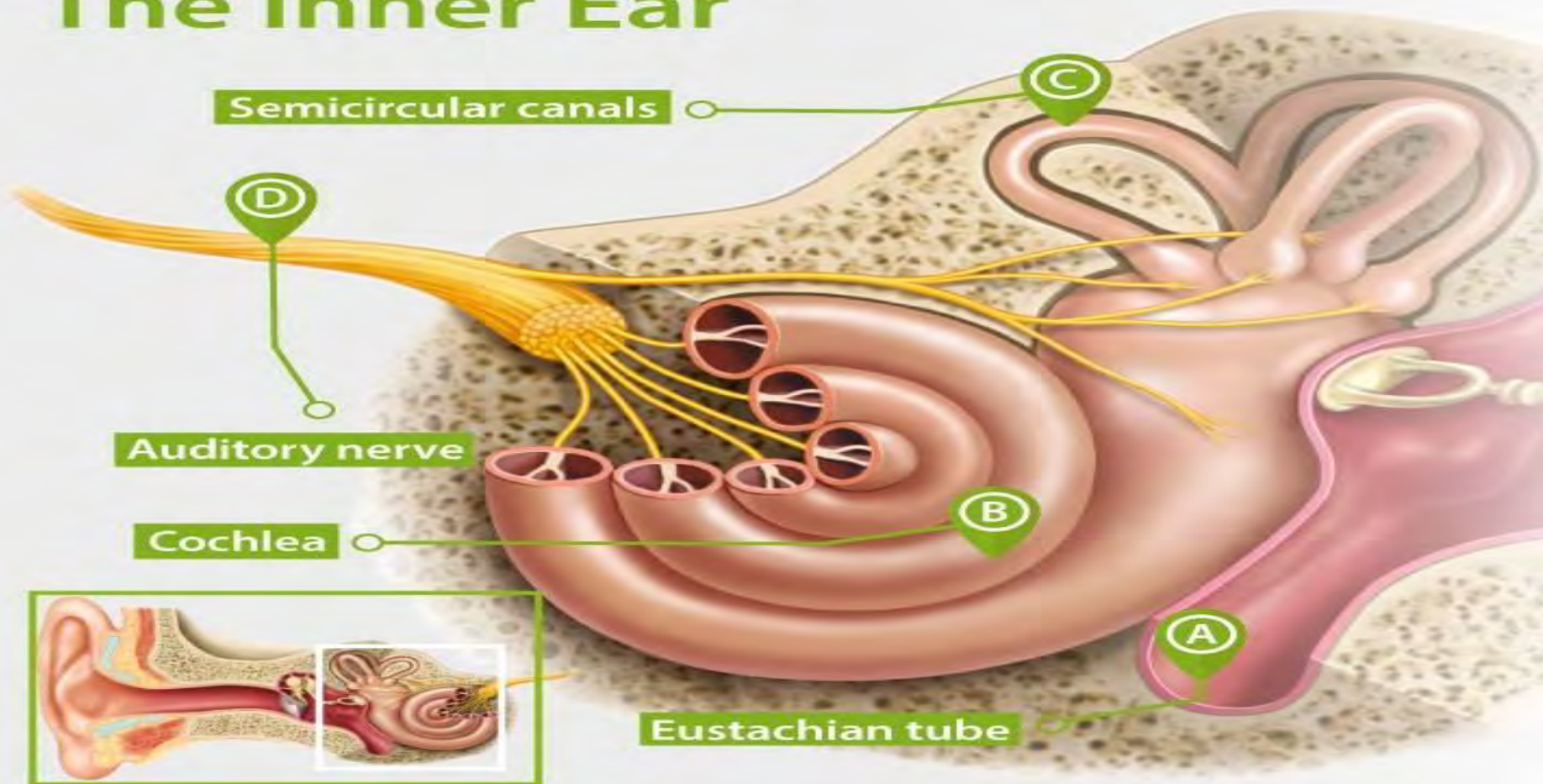


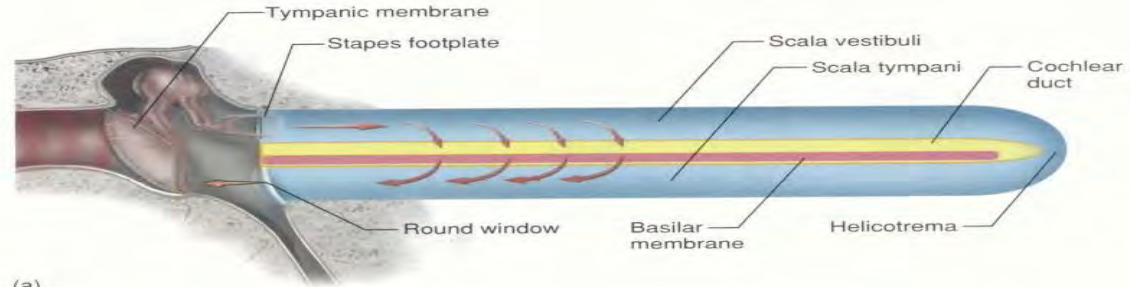


Outer hair
cells

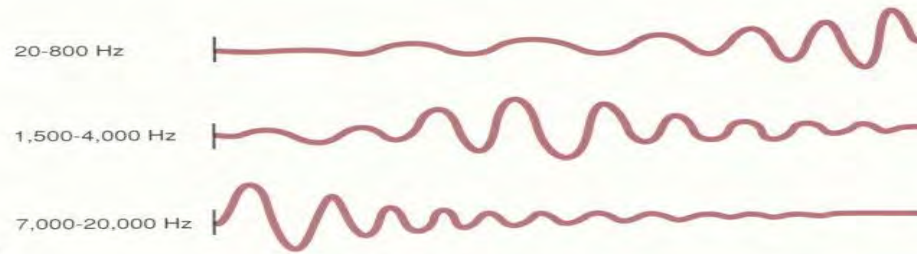


The Inner Ear

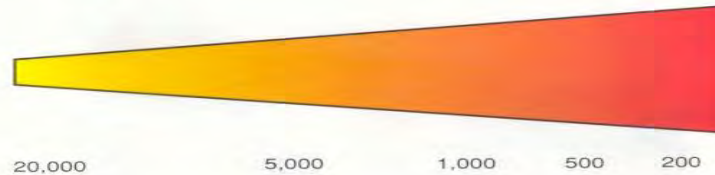




(a)

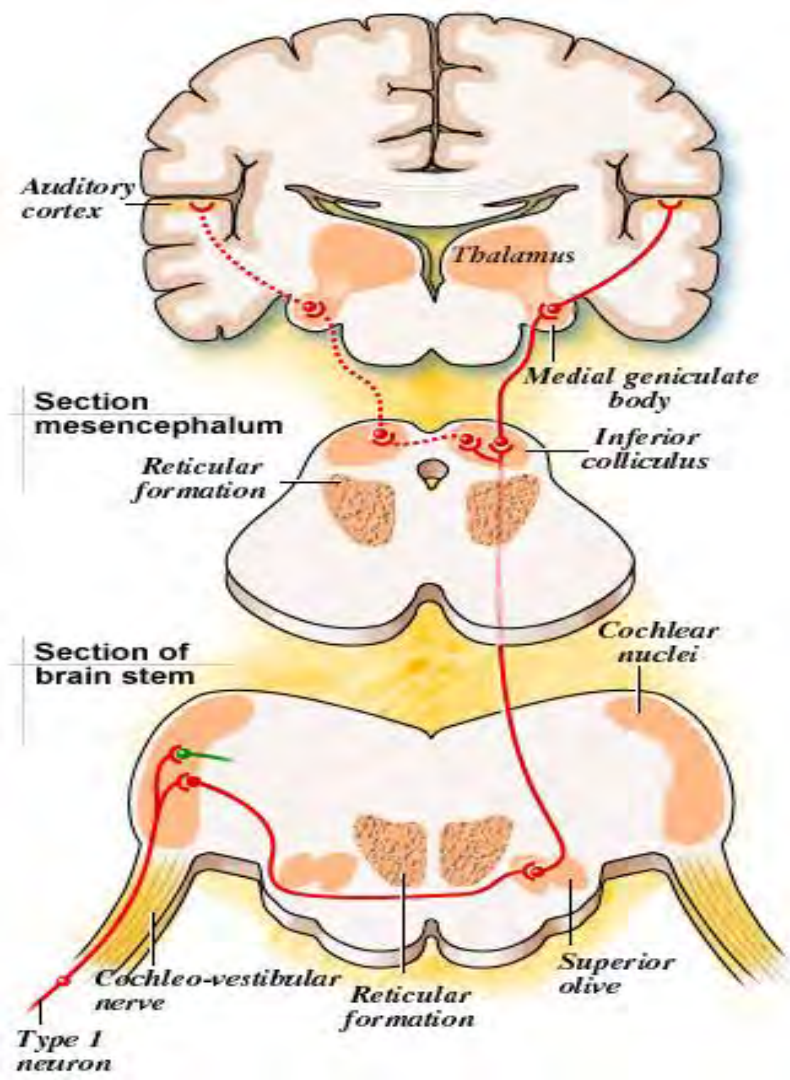


(b)



(c)

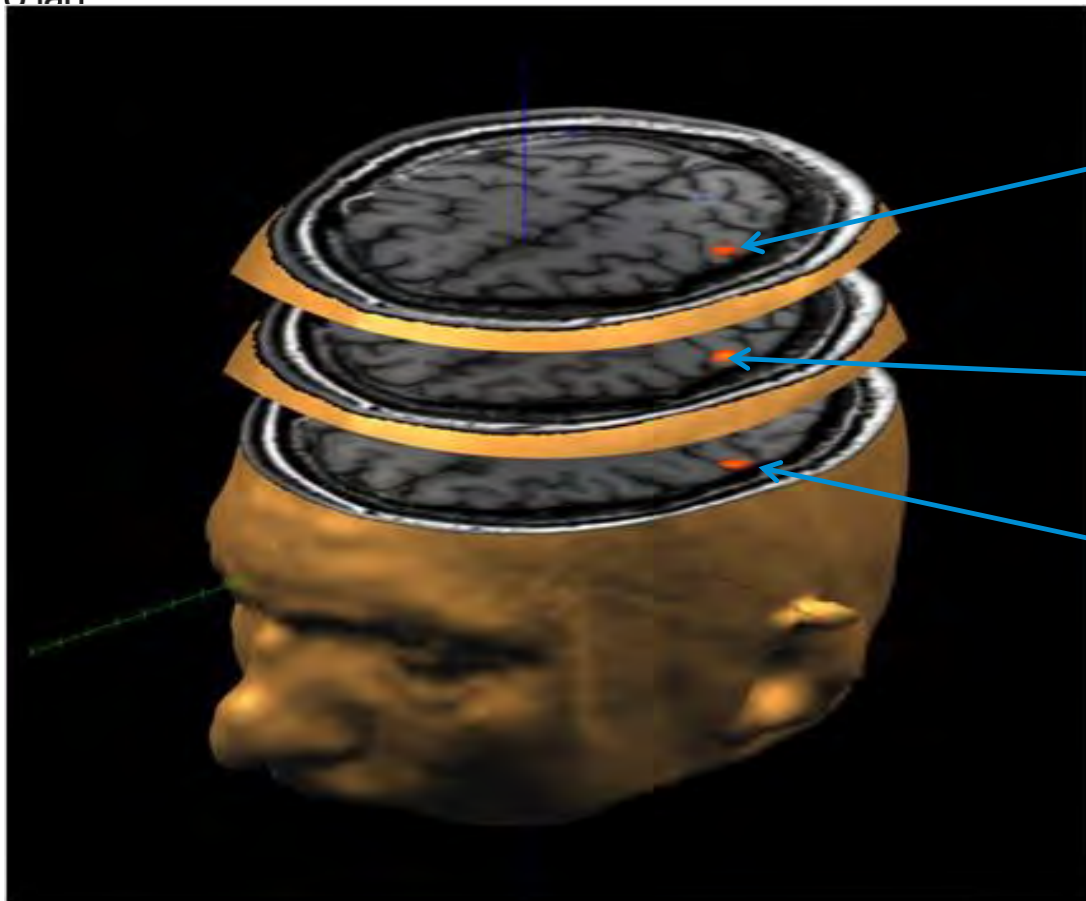
Figure 16.18 Frequency response of the basilar membrane of the cochlea. (a) The cochlea, uncoiled and laid out straight. (b) Sounds produce a standing wave of vibration along the basilar membrane. The peak amplitude of the wave varies with the frequency of the sound, as shown here. The amount of vibration is greatly exaggerated in this diagram to clarify the standing wave. (c) The taper of the basilar membrane and its correlation with sound frequencies. High frequencies (7,000–20,000 Hz) are best detected by hair cells near the basal (proximal) end at the left and low frequencies (20–800 Hz) by hair cells near the apical (distal) end at the right. ✕



Centrala hörselbanor

”Man hör med öronen men lyssnar med hjärnan”

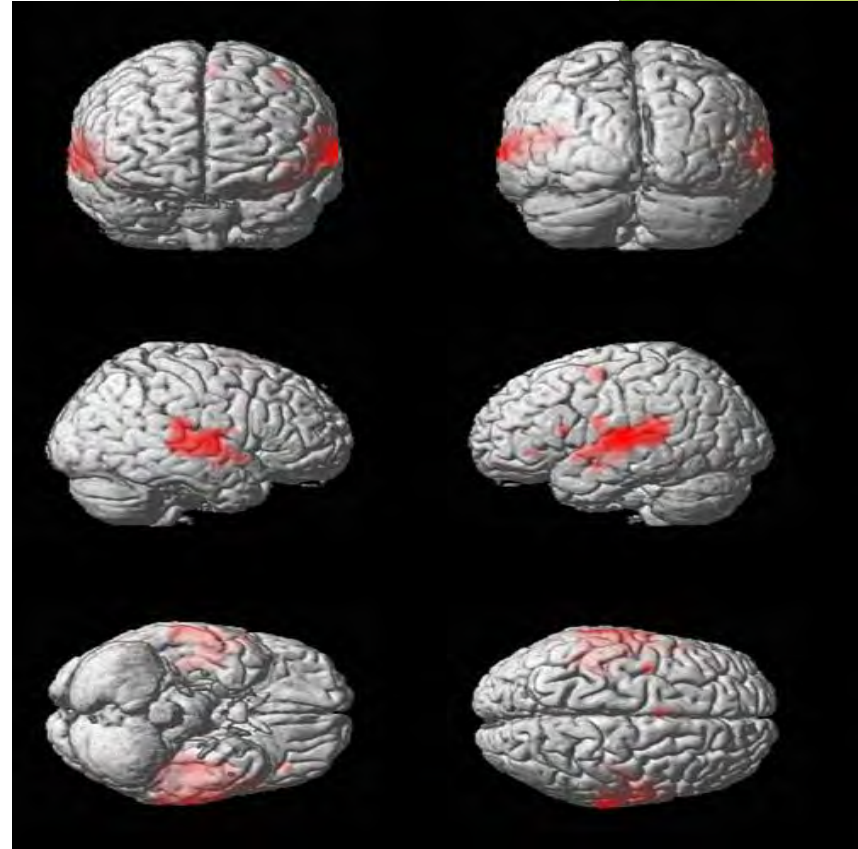
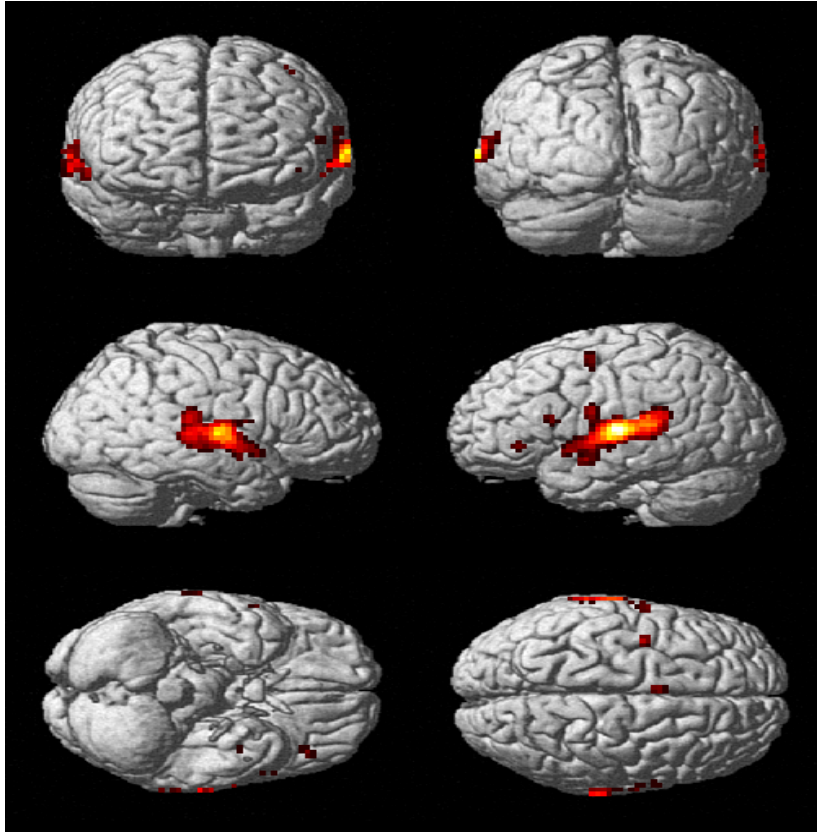




Lillfinger

Långfinger

Tumme



Hur hör vi ?

- Styrka, olika frekvenser, och.....tystnad
- Öronen har riktningsmikrofoner
- Kan undertrycka ljud vi ej vill höra
- ”Man hör det man vill höra”
- Hörselskadad har fel på såväl volymkontroll som ”stationsinställning”

Ljuduppfattbarhet

Frekvens 100 - 20 000 Hz

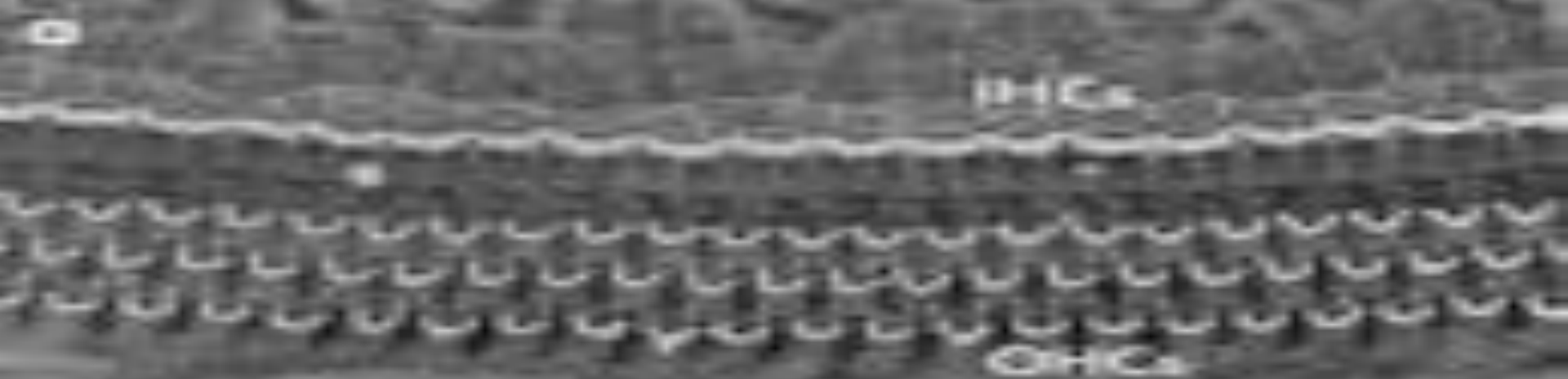
- **Tal mellan 200 - 5 000 Hz**
- **Bäst hörsel mellan 1 000 - 4 000 Hz**

Hörselskador

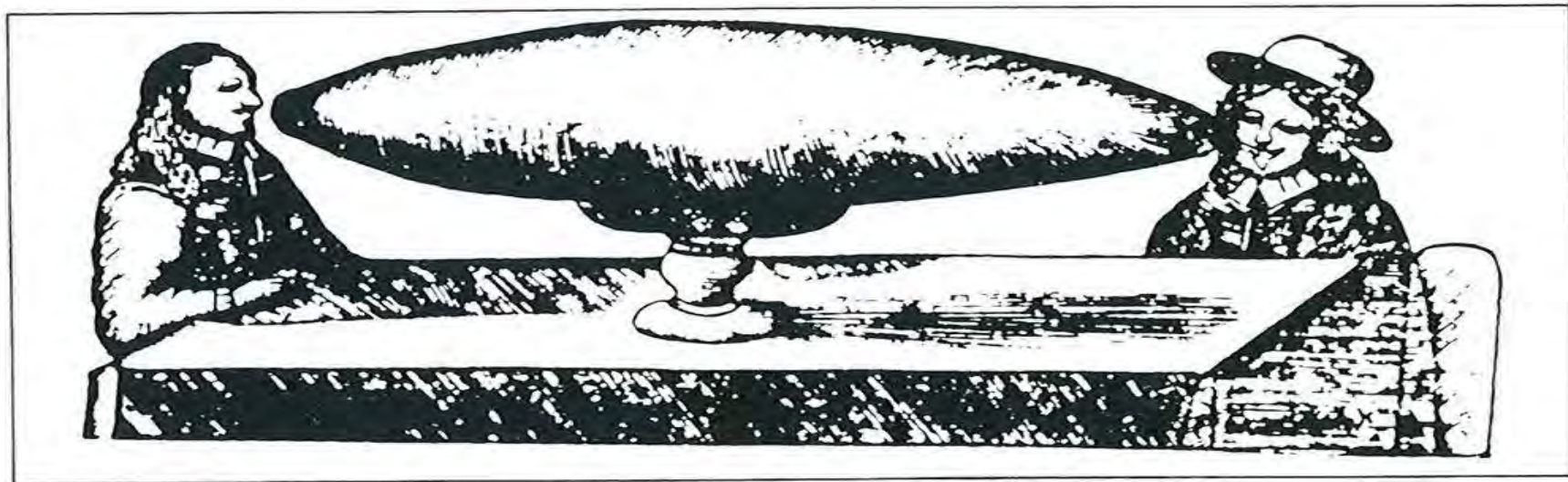
- Hörselnedsättning
- Tinnitus = sus, ljud i huvudet
- Distorsion = ljuden låter oklara, förvrängda
- Ljudkänslighet = hyperacusis

Hörselskador

- Infektioner
- Cirkulation
- Buller
- Trauma
- Läkemedel
- Miljöfaktorer
- Genetiska (vanligaste orsaken)
- Ålder



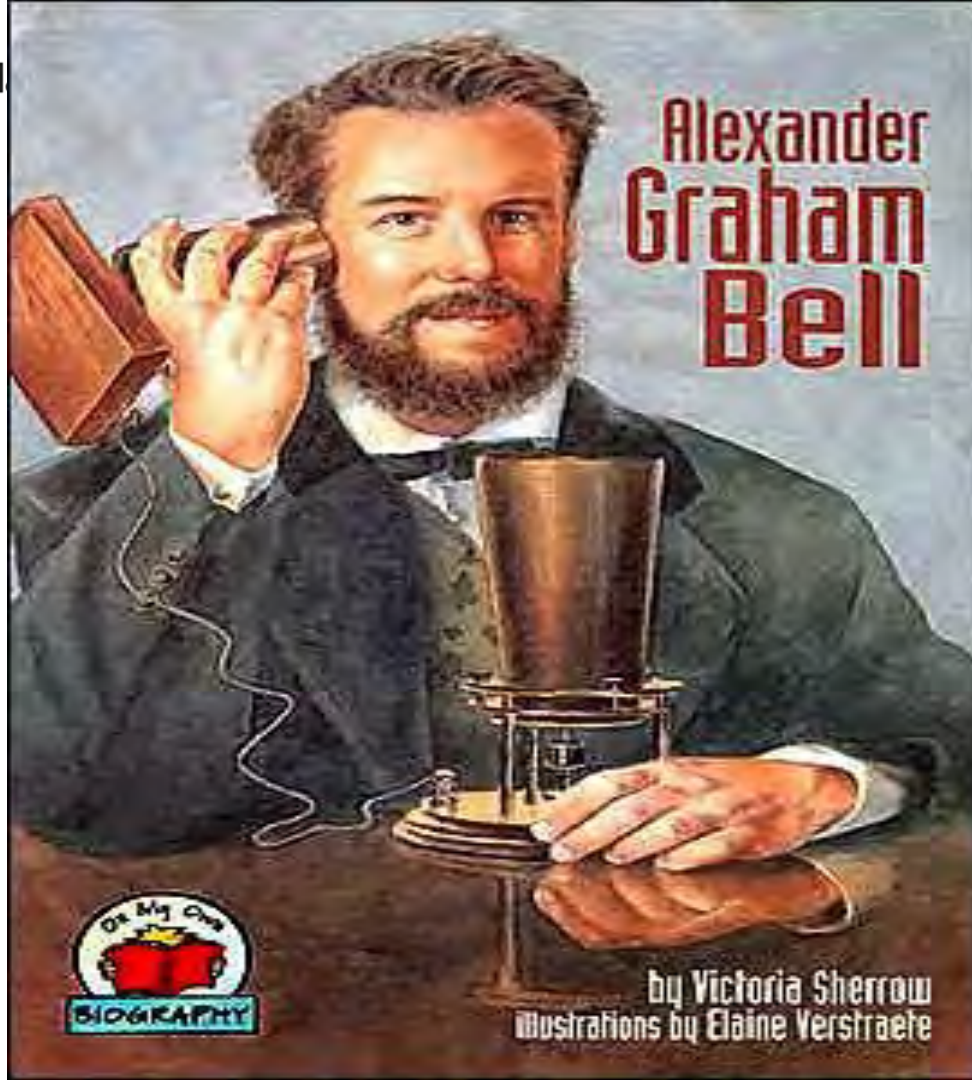


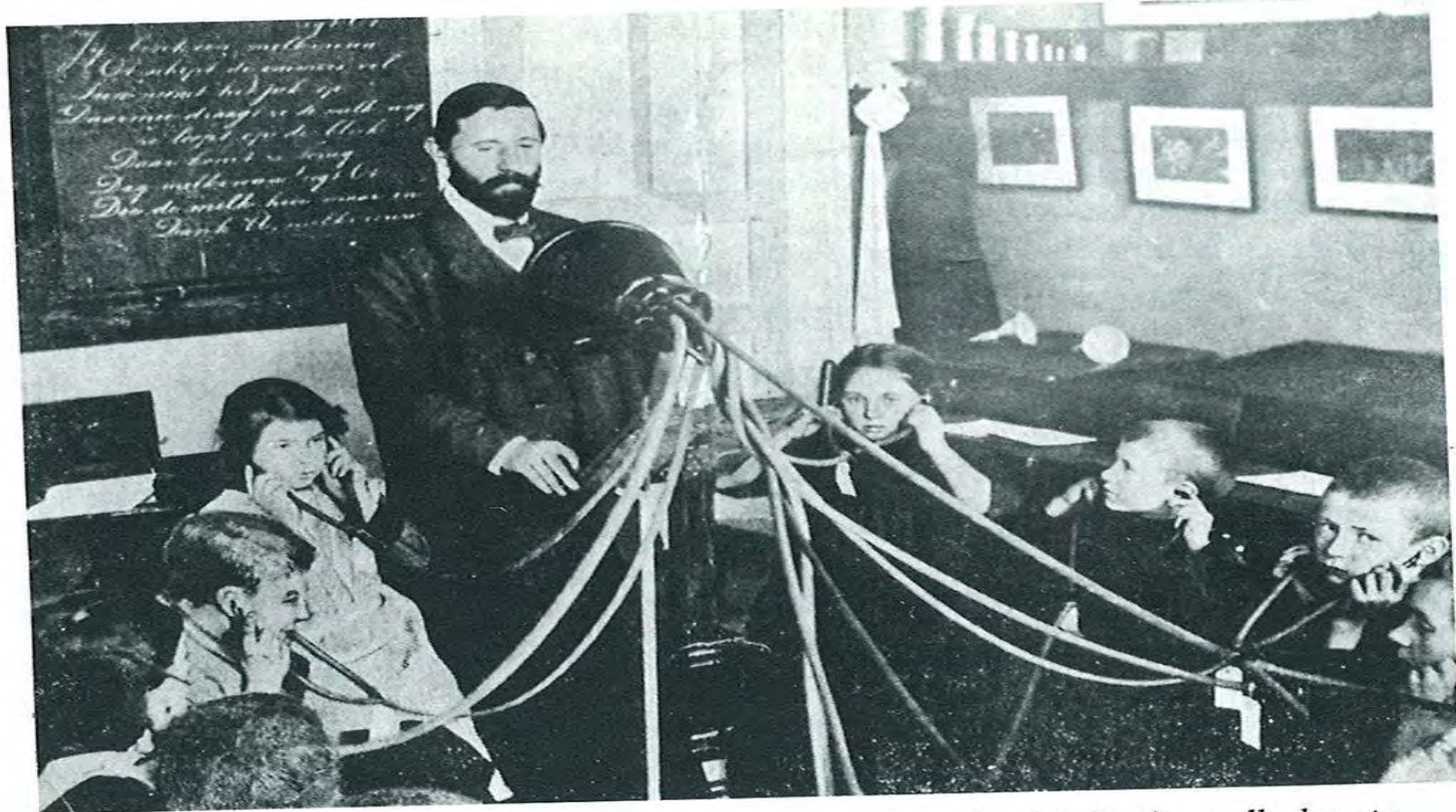


1684 uppfann en präst vid namn Kircher denna apparat till hjälp för människor med försvagad hörsel.



Siemens hörlurar från tidigt 1900-tal. Foto Siemens.

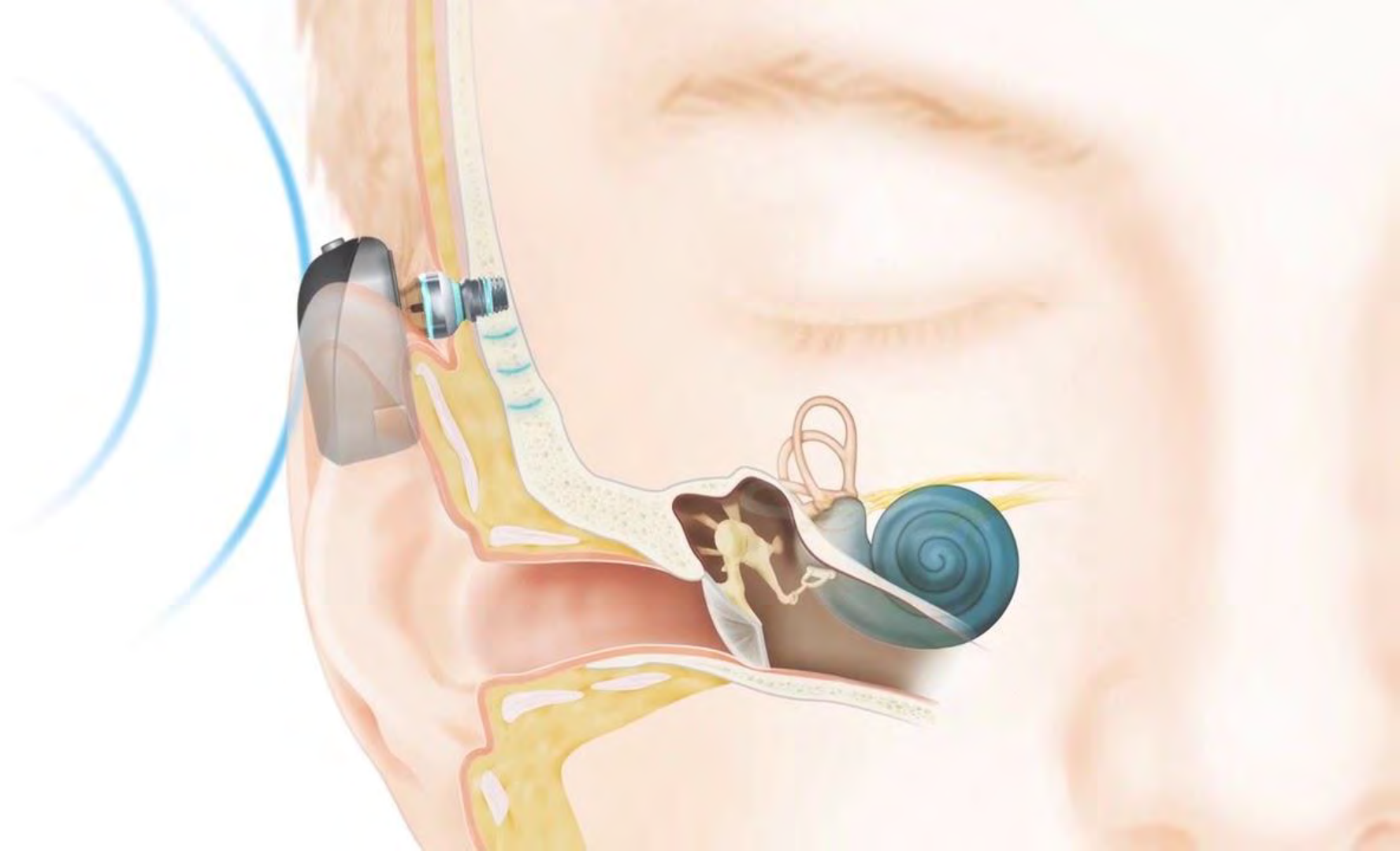




Undervisning av hörselskadade barn i början av 1900-talet. Ljudet förmedlades via slangar. Foto Philips Eindhoven, Holland.

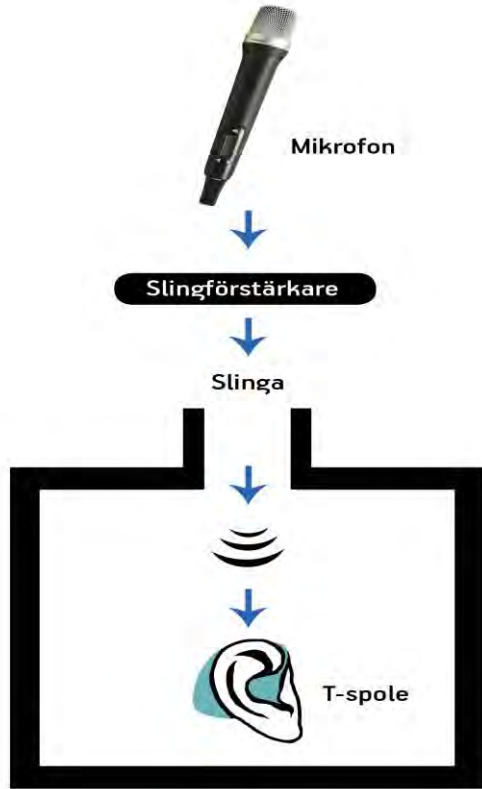






Trådlös interaktion





Slinga

Växelström kabel -magnetfält
Annan kabel inom magnetfältet
Motsvarande växelström
Hörapparat "T"-läge
Plocka upp magnetfältet
omvandla växelström
Förstärks och omvandlas till ljud
av hörapparaten.

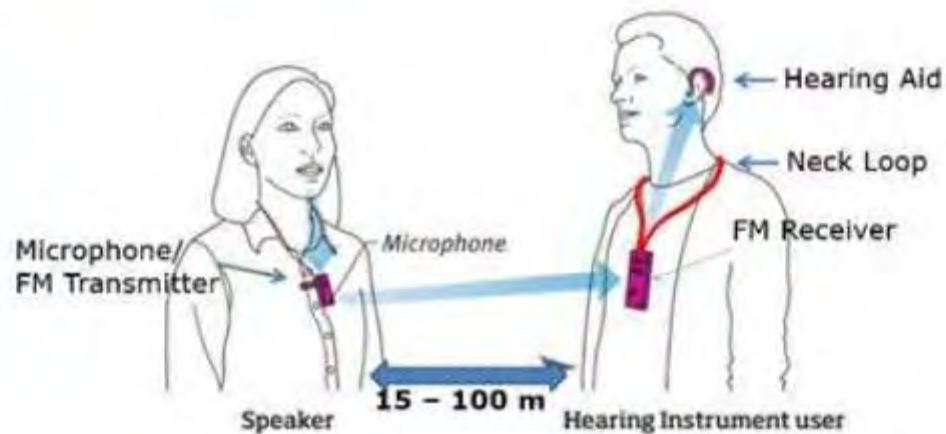


Riktningsmikrofoner

- Förstärker ljud framifrån, dämpar ljud bakifrån.
- Fungerar mindre bra i miljöer med hög efterklang.
- **FM-system**
- Flyttar munnen in till örat



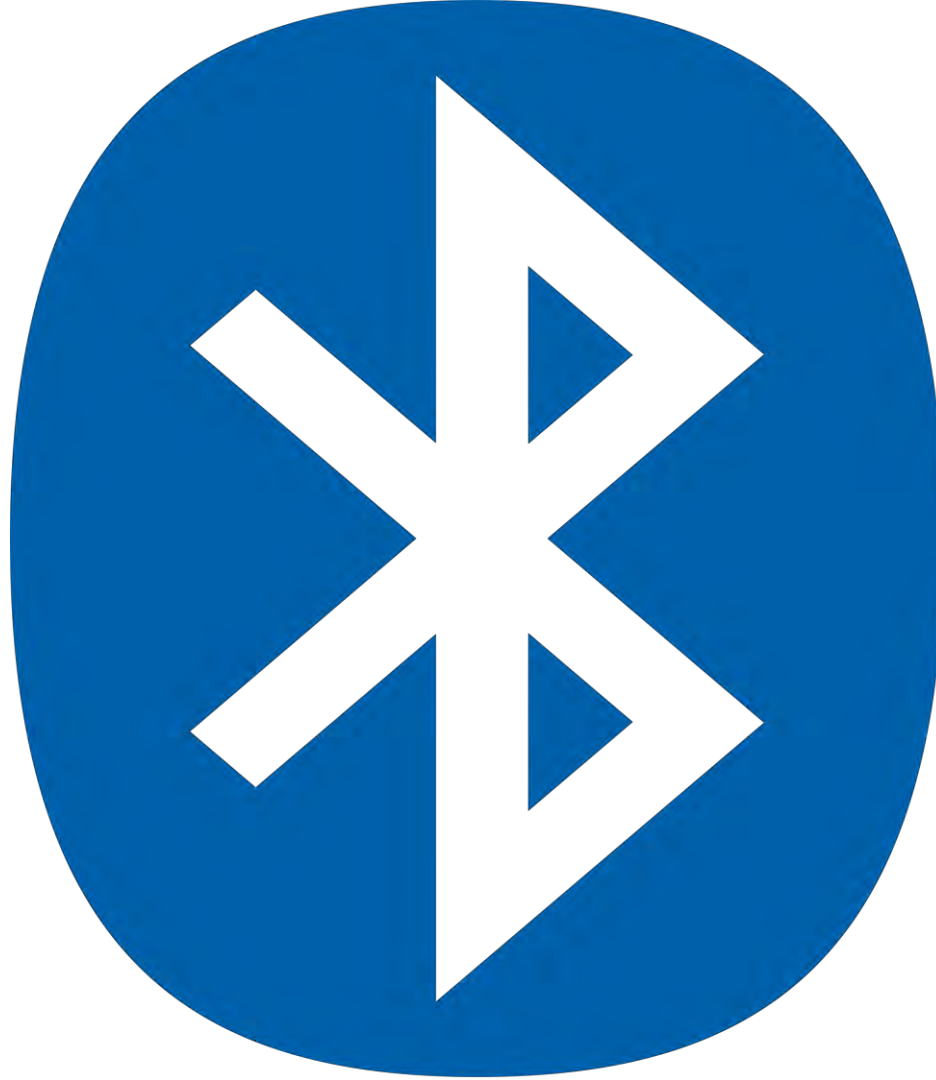
FM systems



„Babble Fish“ – momentan översättning



[FIG3] A PDA two-way pocket translator (English-Thai) (courtesy of Mobile Technologies, LLC, Pittsburgh, PA, <http://www.mobyltrans.com>).





Short Text

Speak text instantly.



People

Recognize friends.
Describe faces and expressions.



Product

Scan barcodes using audio beeps to
guide you.



Currency

Identify notes quickly.



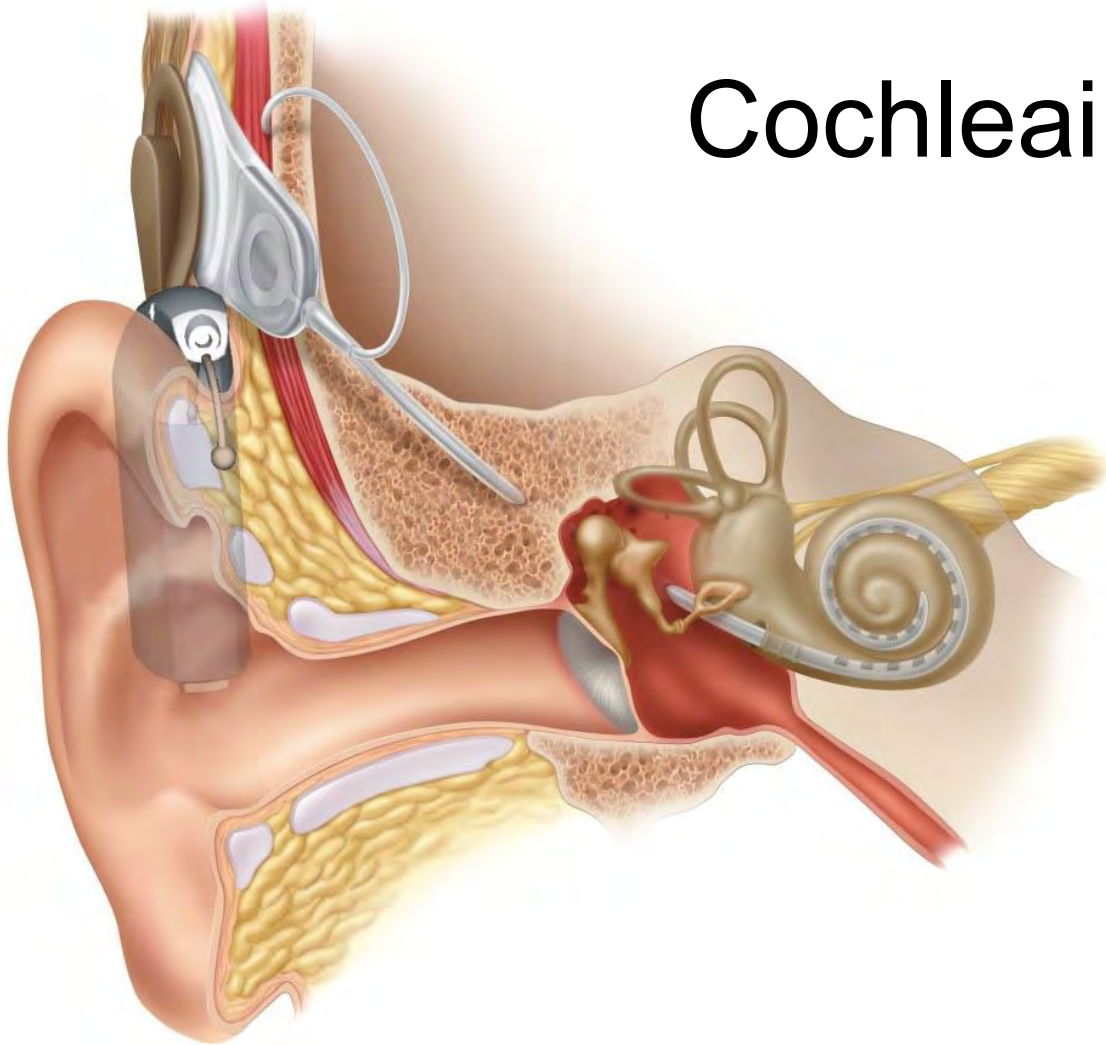
Allesandro Volta

- the electrolytic cell.
- the first to stimulate
- the auditory system electrically
- a battery 50V metal rods inserted in the ear canal .
- ‘une recousse dans la tate’
- “a boom within the head”
- a sound similar to that of boiling of thick soup.

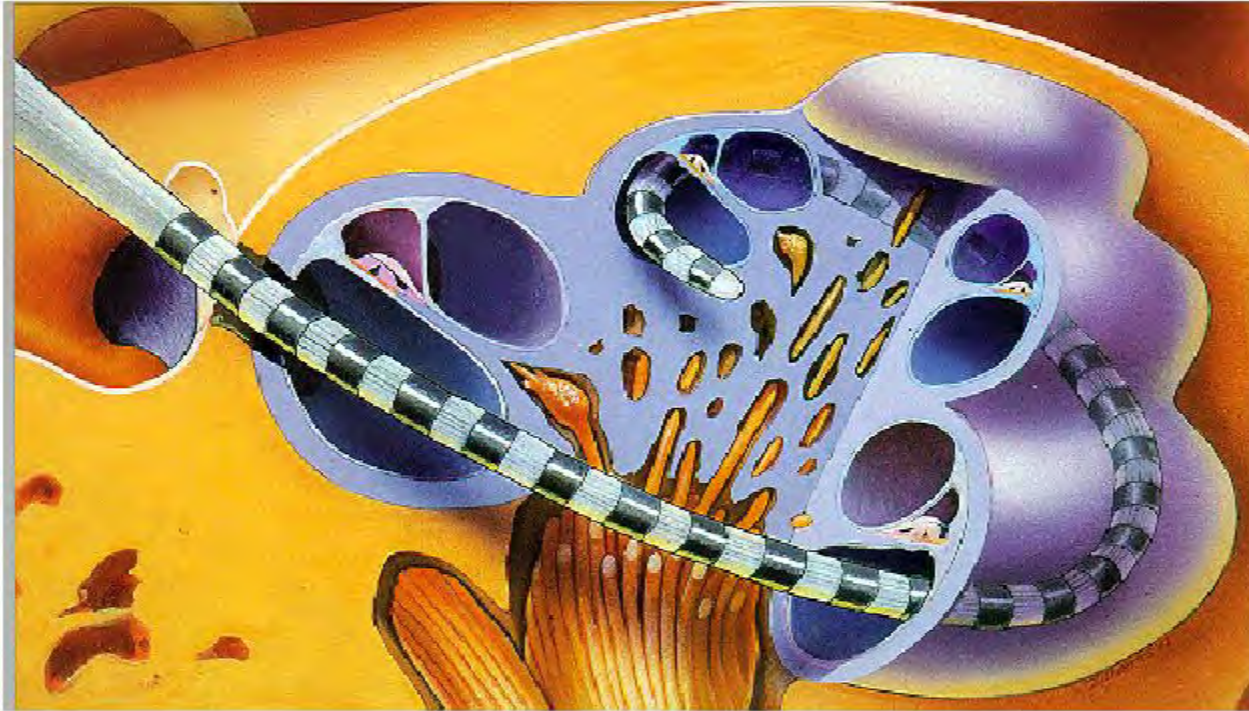
He never did it again



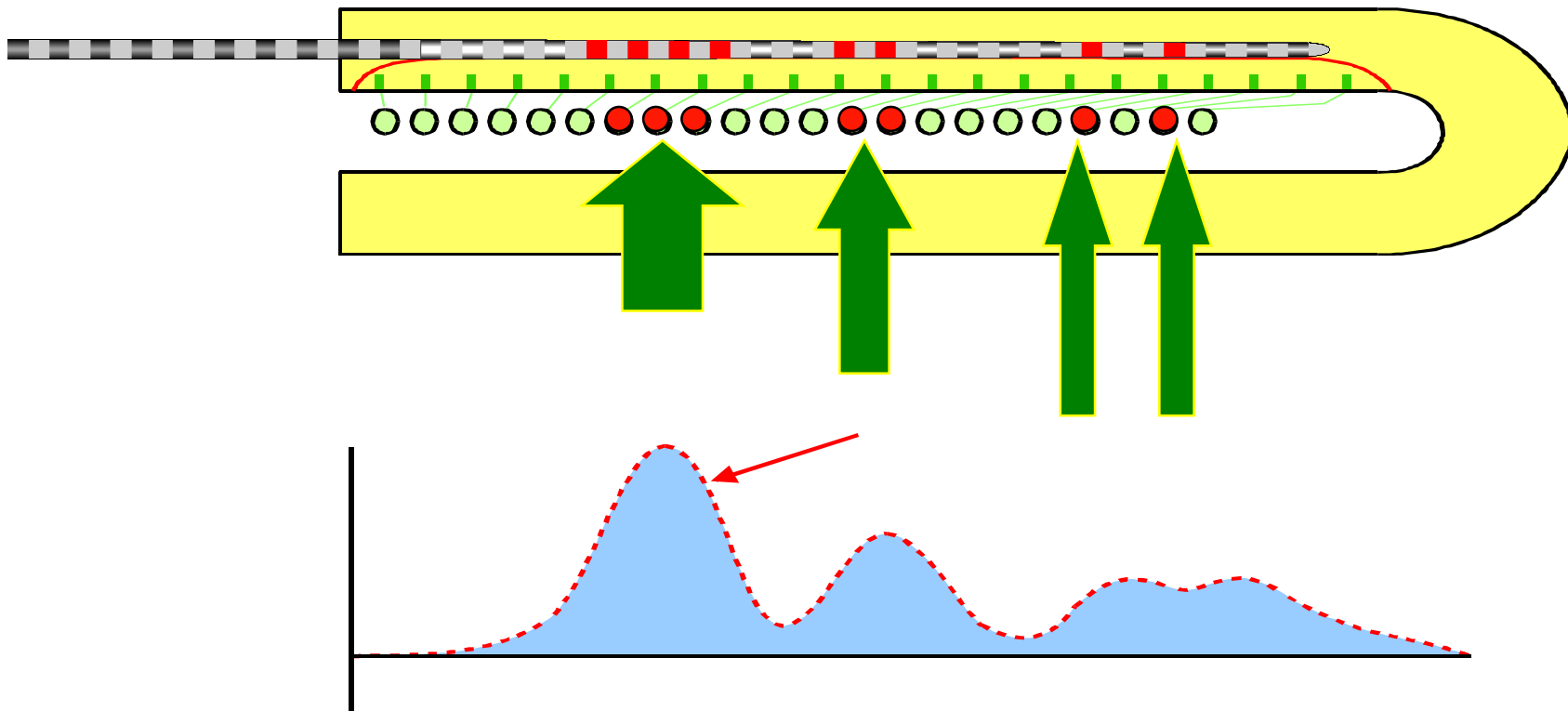
Cochleaimplantat CI



Elektrod på plats i snäckan (cochlean)



Stimulering



Hur stort är ett CI ?





- Döva barn Sverige 2022: 1500
- Vuxna 2022: 3700
- Vuxendövhet
- Dövblindhet
- Svår hörselnedsättning
- Döva med ytterligare funktionshinder
- Livslångt förhållande
- ÄLDRE



Hur många vuxna personer i Sverige kan ha nytta av CI idag?

- c:a 20.000 !!!

Åldersrelaterad hörselnedsättning

VI PENSIONÄRER MÅSTE
STÄLLA MYCKET STÖRRE
KRAV !!



TYVÄRR HAR
JAG GLÖMT VILKA !

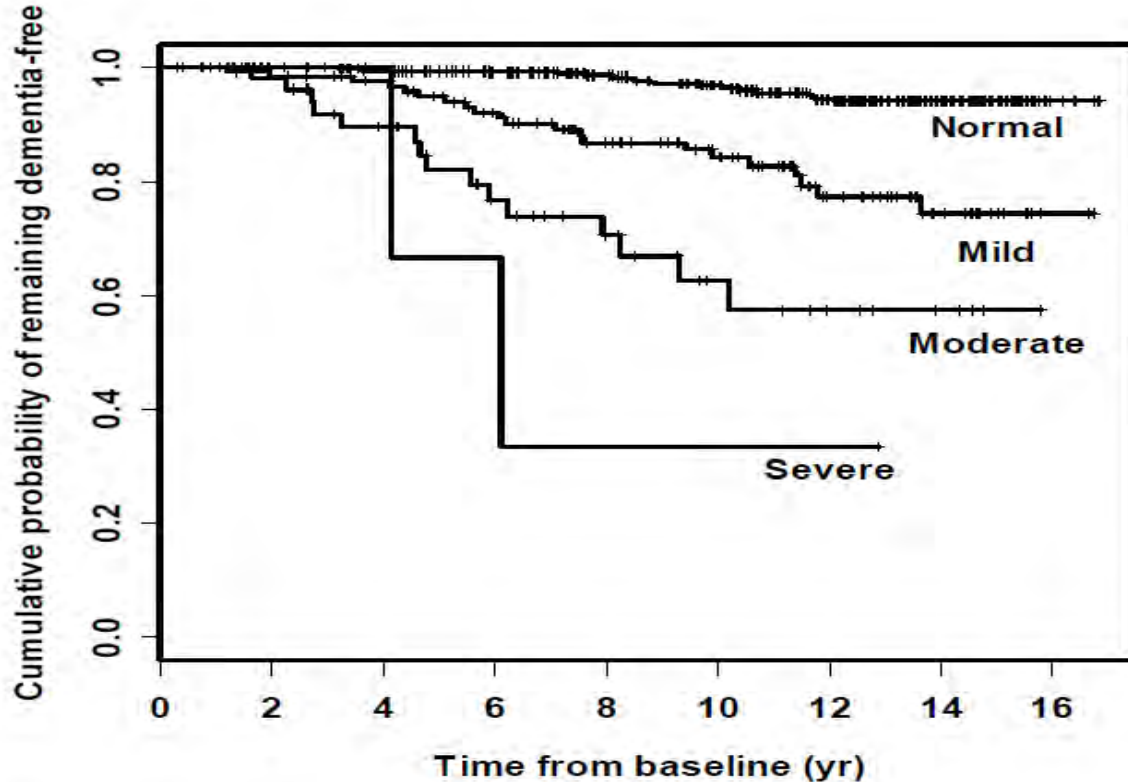


Lindblom

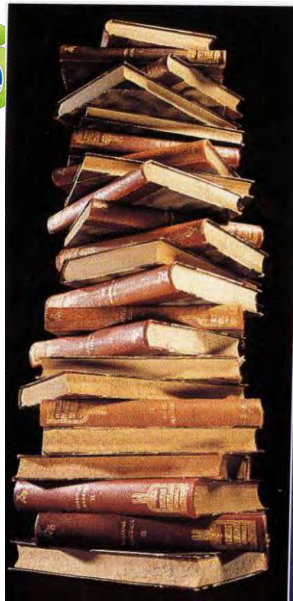


Hearing Loss & Incident Dementia

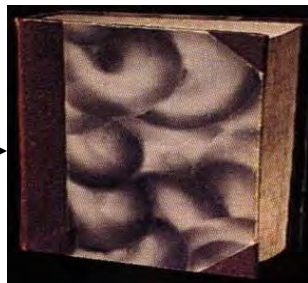
Dementia incidence in 639 adults followed for >10 years



Degree of hearing loss



län



1 band = 1 kromosom



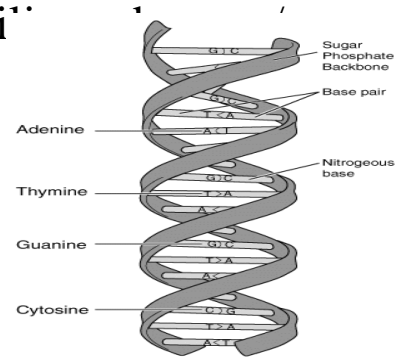
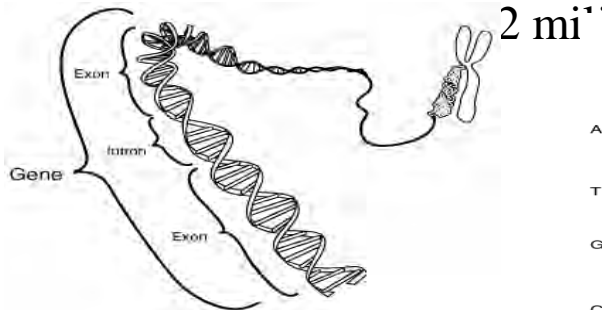
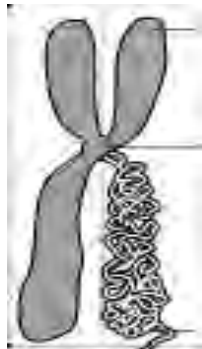
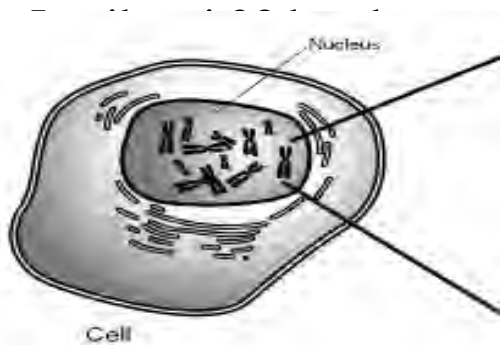
1 band innehåller
mellan 2000 till
4000 sidor.



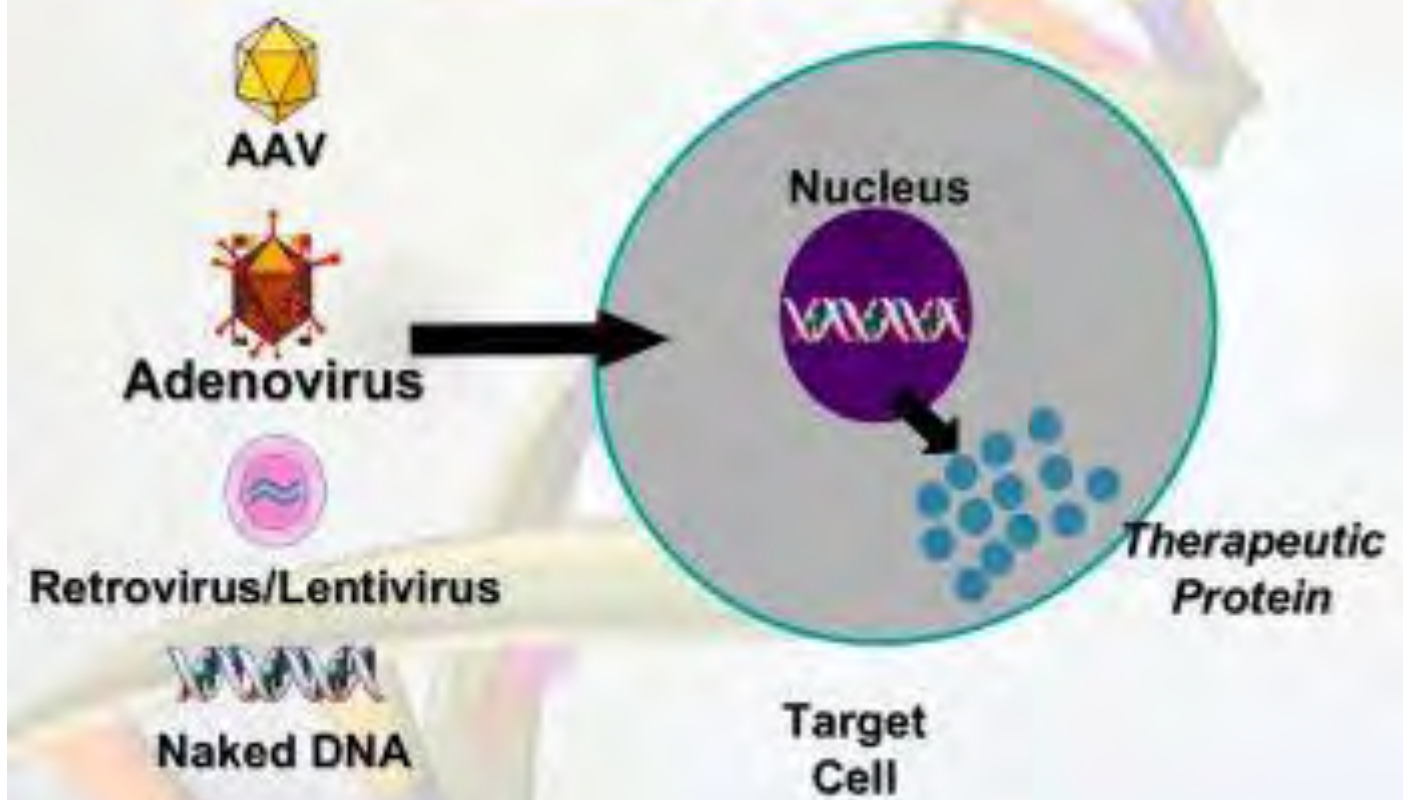
En enda bokstav
i boken är en bas.

Baserna ordna sig parvis.

Totala arvsmassa

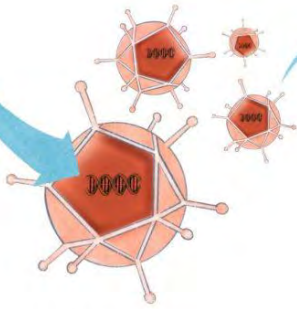


Gene Therapy Principles

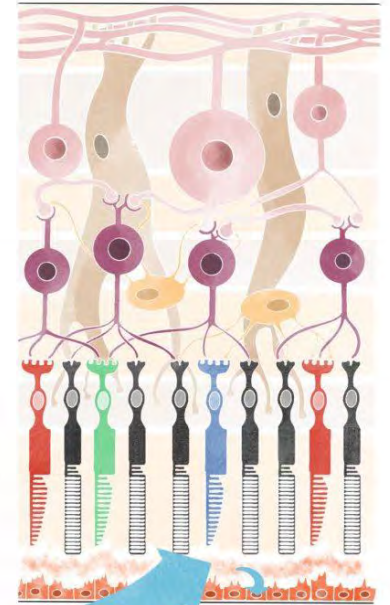


Vector containing DNA
injected into subretinal space

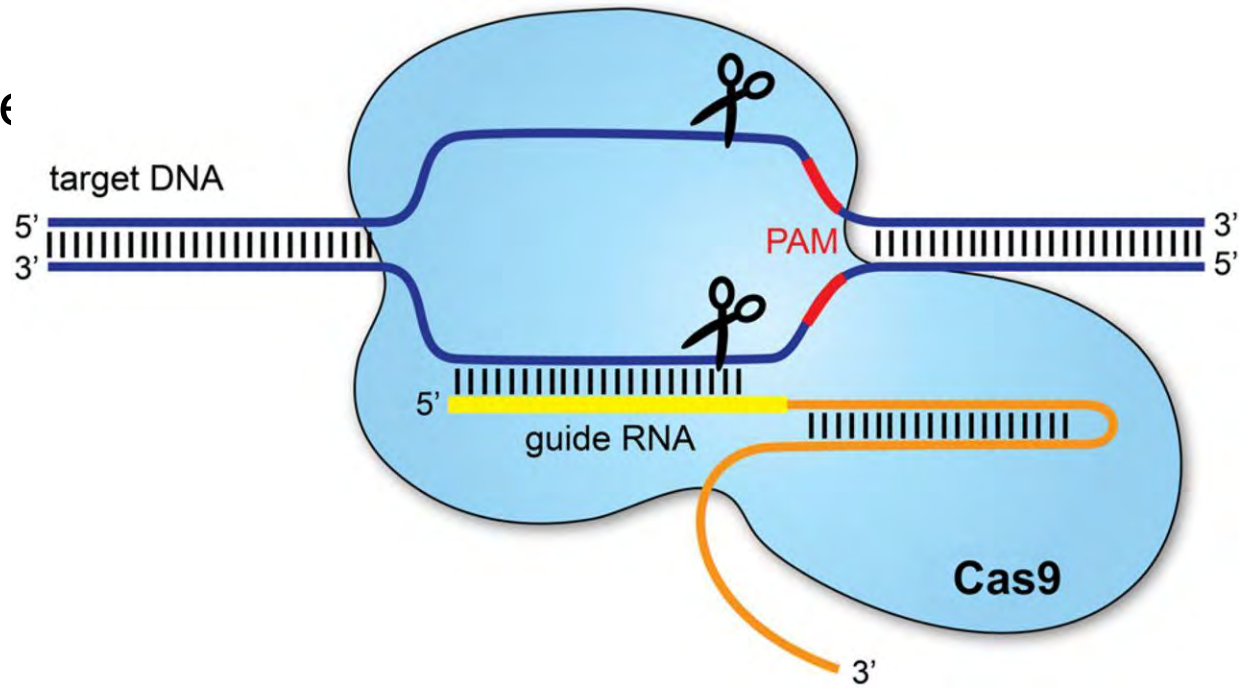
New gene DNA



DNA inserted
into vector

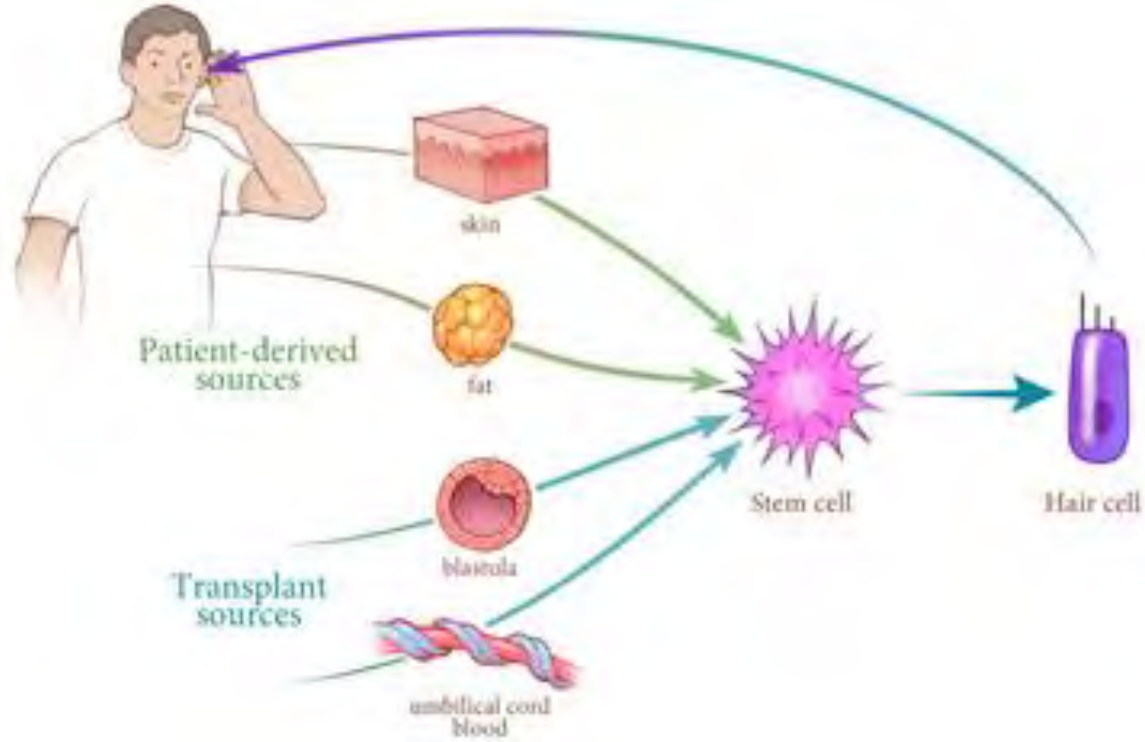


New gene DNA delivered
to RPE cell nucleus



Prövas nu på celler från personer med
USH2A Den mest lovande metoden hittills

Cure ??





En får tacke !!!!