

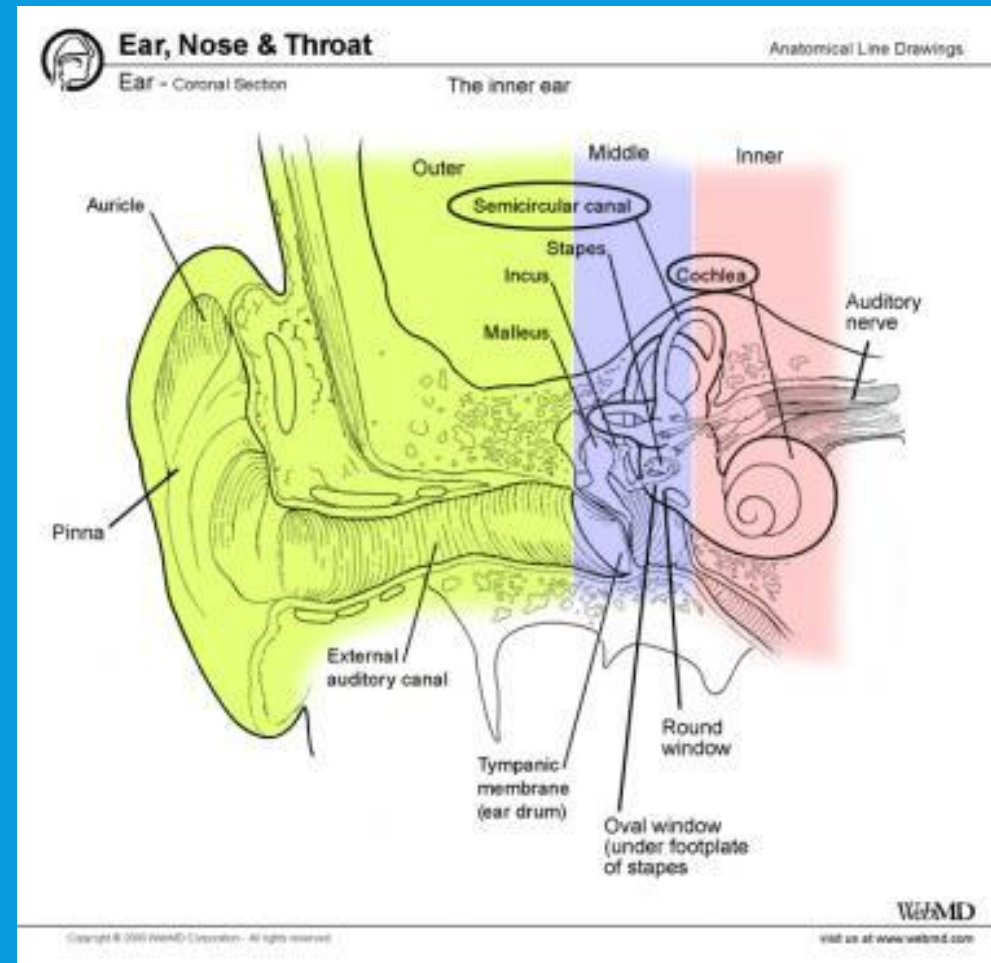
# **GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ TAI**

**TS.BS. LÊ TRẦN QUANG MINH**

# GIẢI PHẪU TAI

## 3 phần:

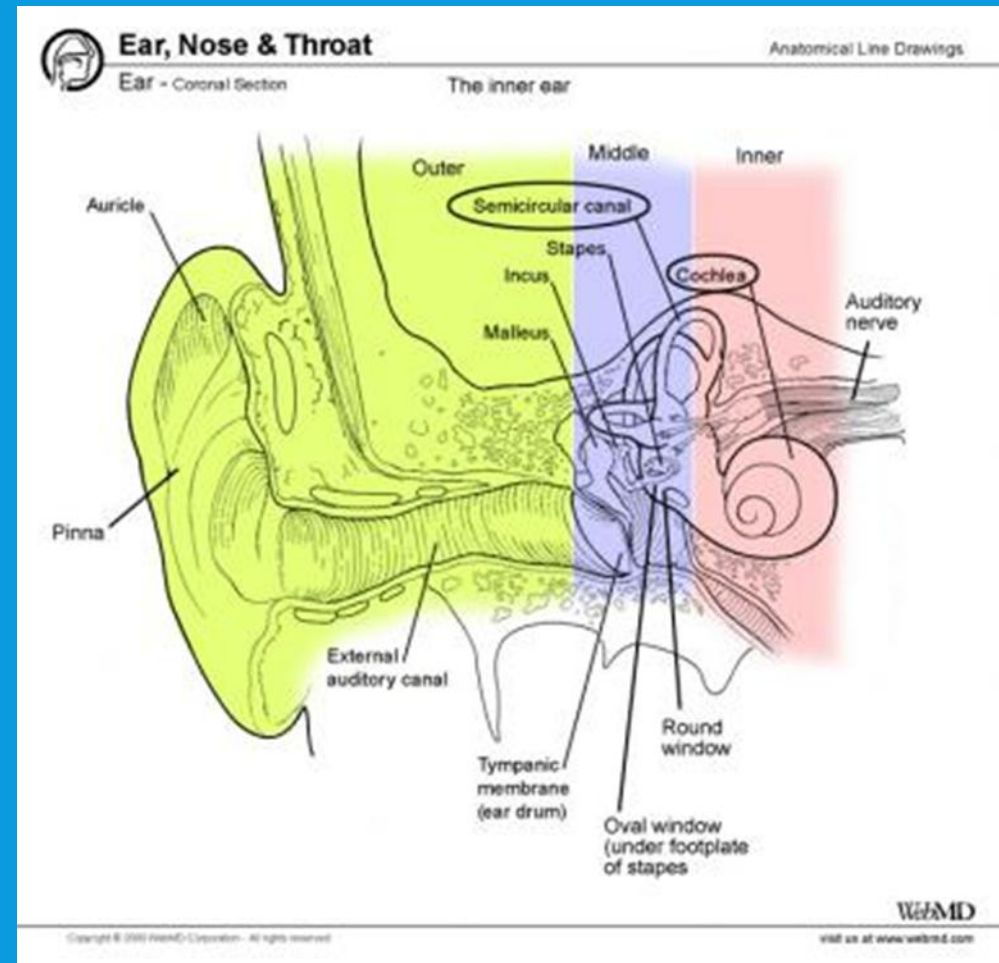
- Tai ngoài
- Tai giữa
- Tai trong



# TAI NGOÀI

## 2 phần:

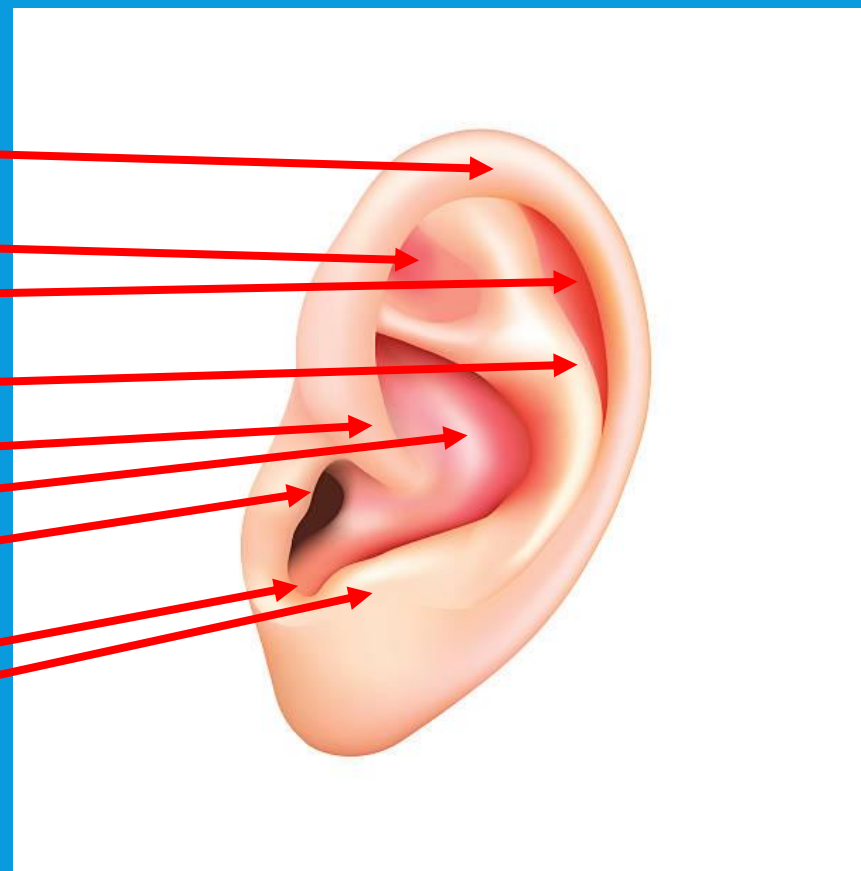
- Vành tai
- Ống tai ngoài



# TAI NGOÀI

## Vành tai – cấu tạo:

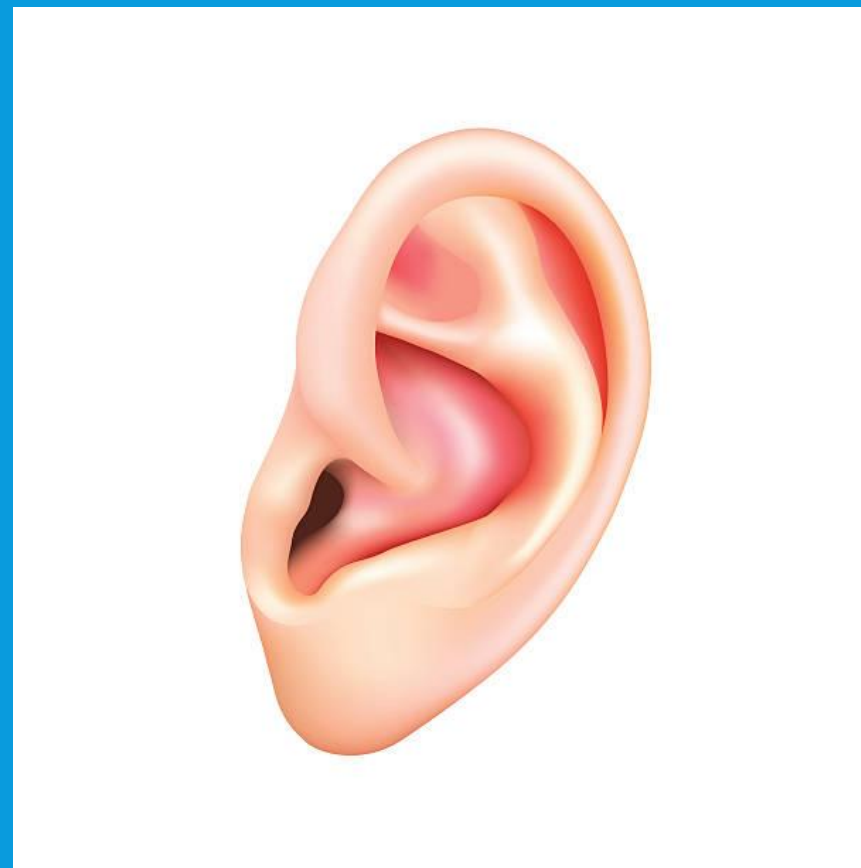
- Gò luân
- Hồ tam giác
- Hồ thuyền
- Gò đối luân
- Trụ nhĩ luân
- Xoăn tai
- Bình tai
- Khuyết gian bình tai
- Đối bình tai



# TAI NGOÀI

## Vành tai – chức năng:

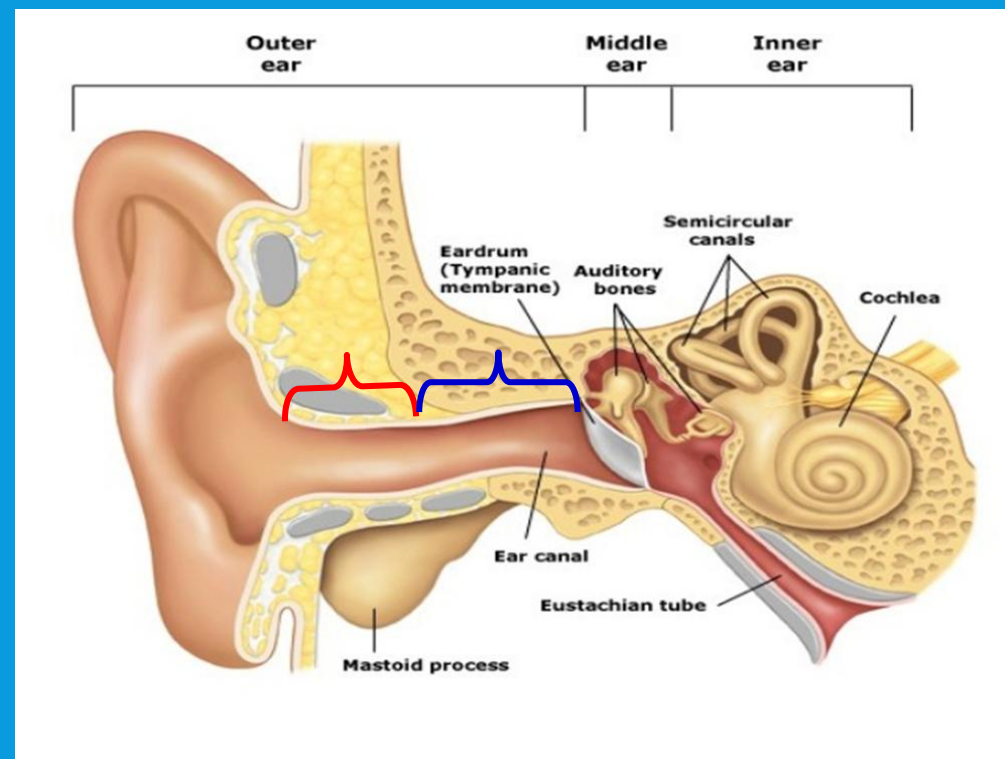
- Thu thập âm thanh
- Giúp định hướng xác định nơi phát ra âm thanh
- Thẩm mỹ



# TAI NGOÀI

## Ống tai ngoài:

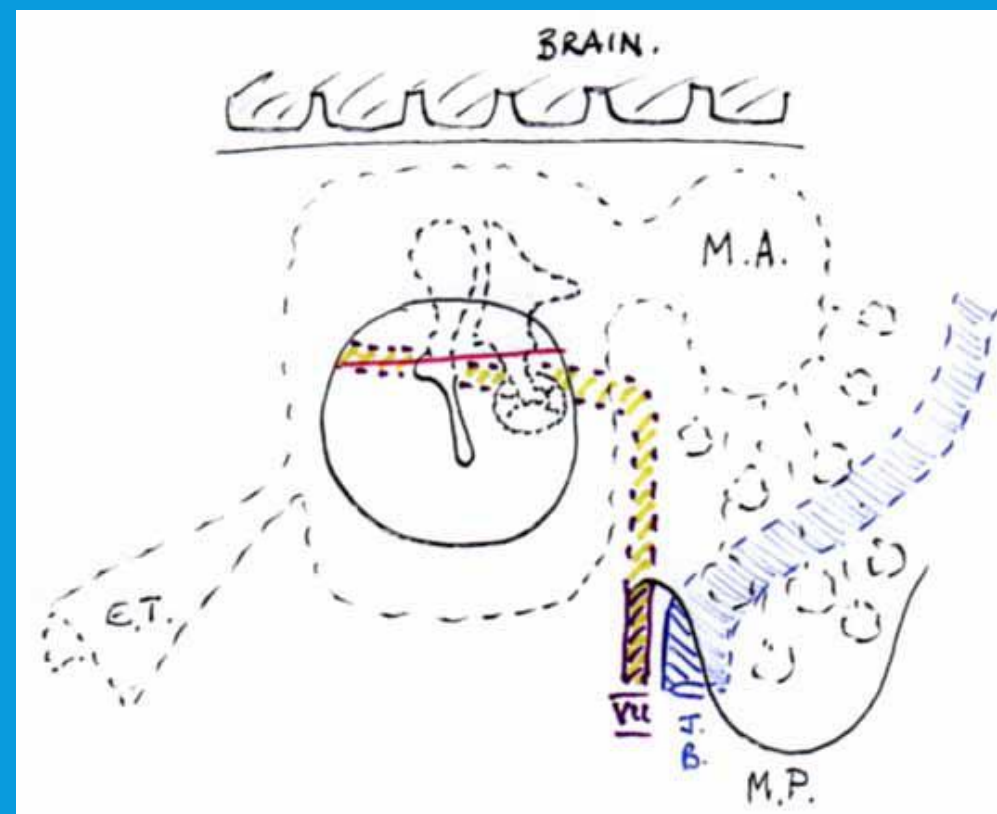
- Có hình chữ S
- Dài khoảng 2,5 cm
- **1/3 ngoài là sụn, 2/3 trong là xương**
- Được lót bởi da, 1/3 ngoài có nhiều lông và tuyến ráy tai
- Chức năng:
  - ✓ Bảo vệ màng nhĩ
  - ✓ Lọc và khuếch đại âm thanh



# TAI GIỮA

## 3 phần:

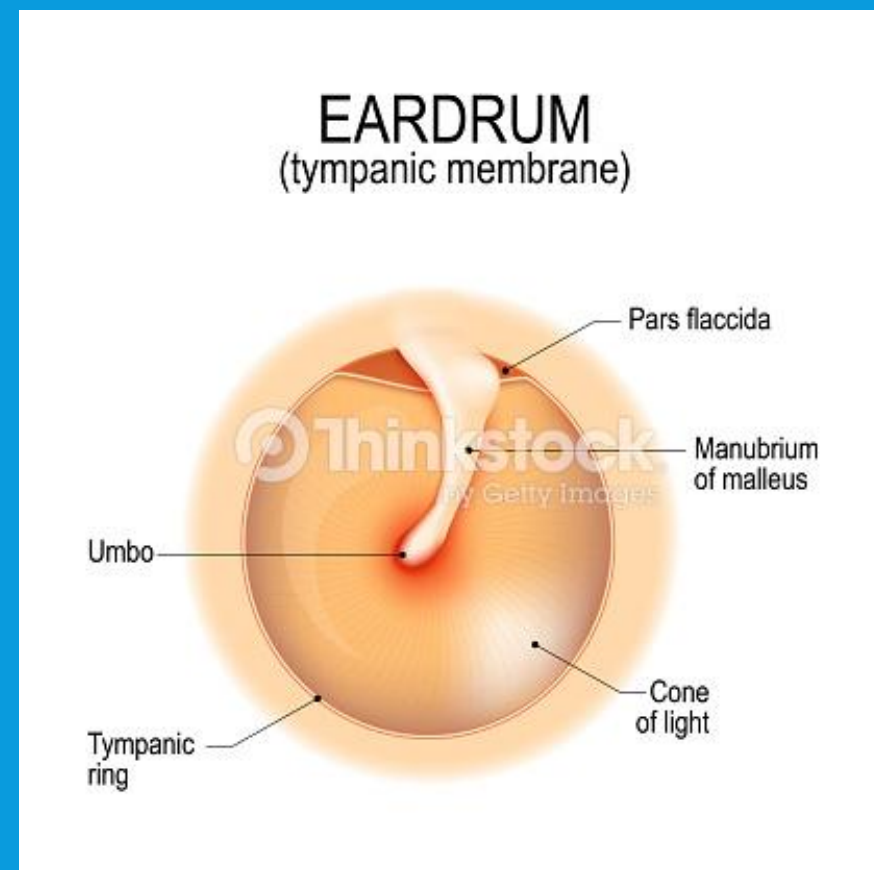
- Tai giữa: màng nhĩ – hòm nhĩ – chuỗi xương con
- Vòi nhĩ
- Thông bào xương chũm



# TAI GIỮA

## Màng nhĩ:

- Phân cách ống tai ngoài và hòm nhĩ
- Màng mỏng, hình bầu dục, 10 x 8 mm
- Phần trên: màng chùng, phần dưới: màng căng, phân cách bởi nếp búa trước và sau
- Cán búa gắn vào mặt trong màng nhĩ, đến trung tâm kéo lõm vào trong tạo nên rốn nhĩ
- Cấu tạo: phần căng 4 lớp: lớp da, lớp tia, lớp vòng, lớp niêm mạc. Phần chùng 2 lớp: không có lớp tia và lớp vòng

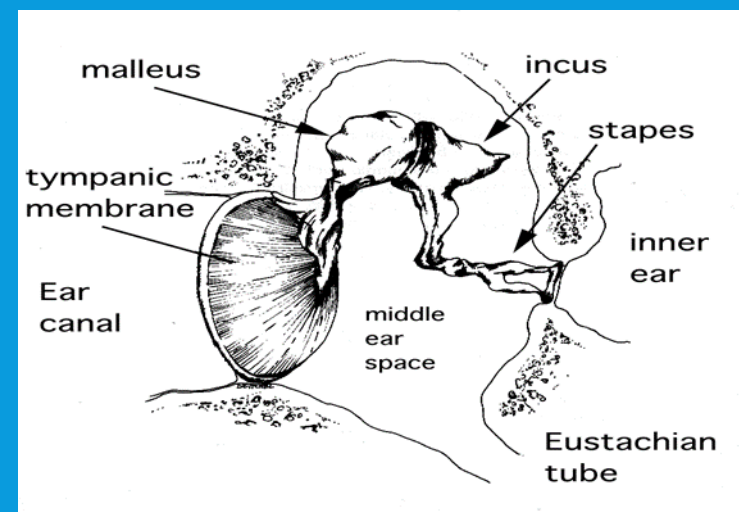
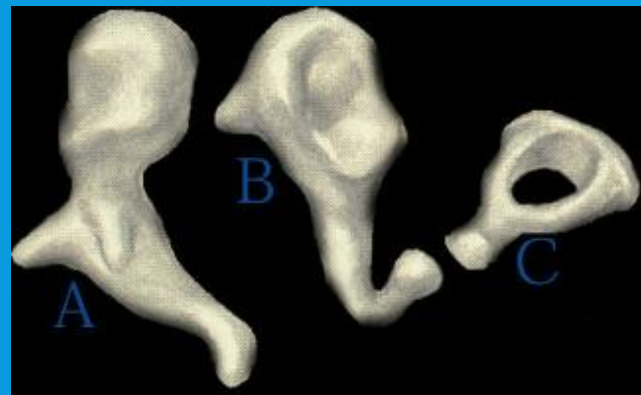




# TAI GIỮA

## Chuỗi xương con:

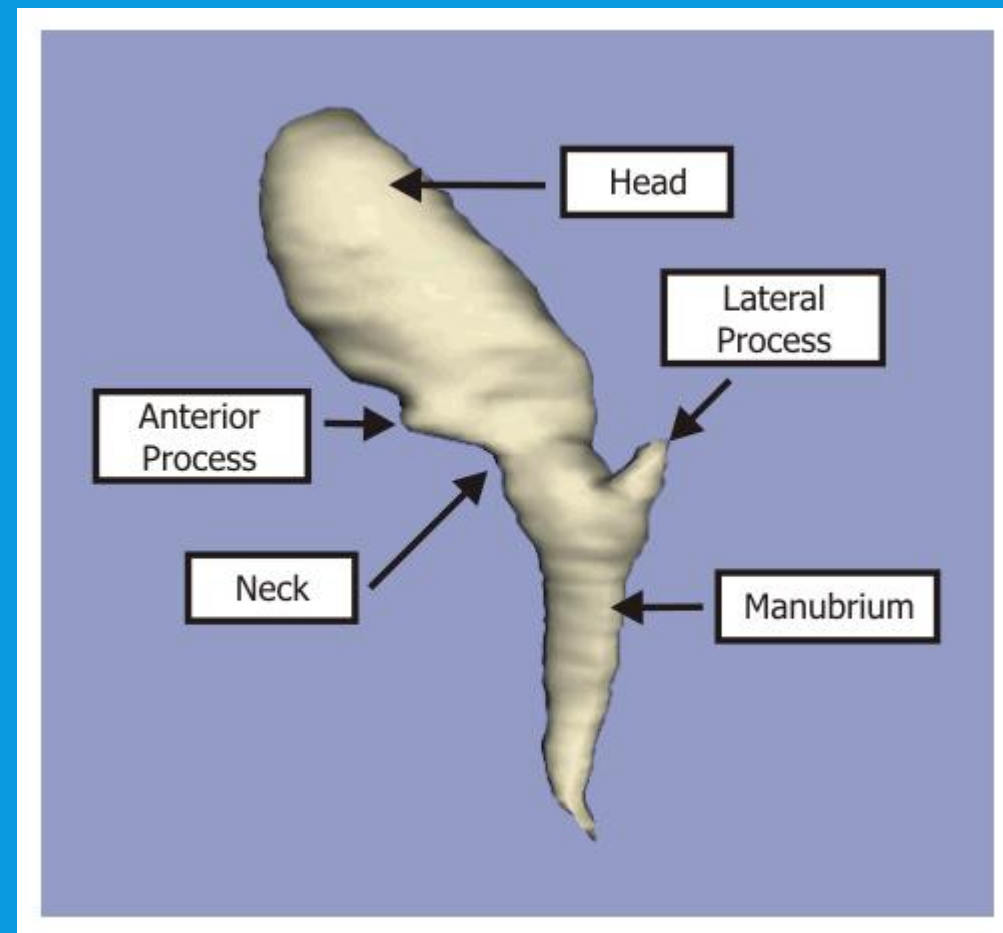
- Xương búa
- Xương đe
- Xương bàn đạp
- Đây là các xương nhỏ nhất trong cơ thể
- Tác dụng như một hệ thống đòn bẩy



# TAI GIỮA

## Xương búa:

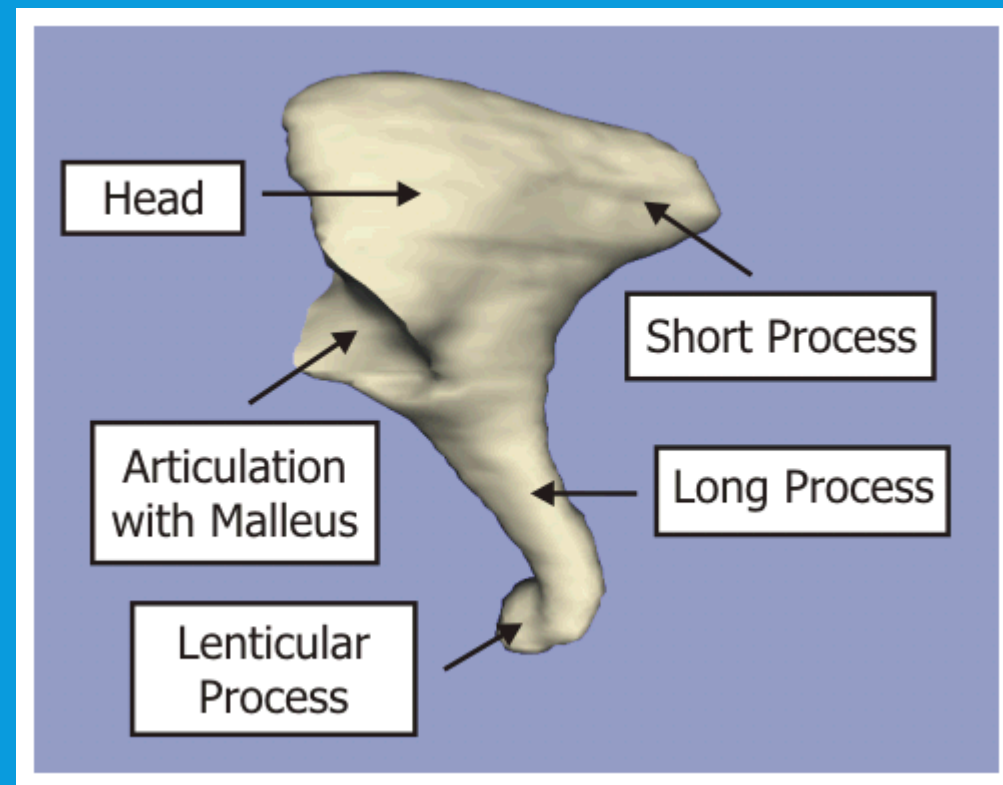
- Đầu búa, có diện khớp với xương đe, nối với cán búa bởi một eo gọi là cổ búa
- Cán búa, 1,5mm, đầu cán có cơ căng màn nhĩ bám
- Mỏm trước, dài, hướng ra trước
- Mỏm ngoài, ngắn, hướng về màng nhĩ



# TAI GIỮA

## Xương đe:

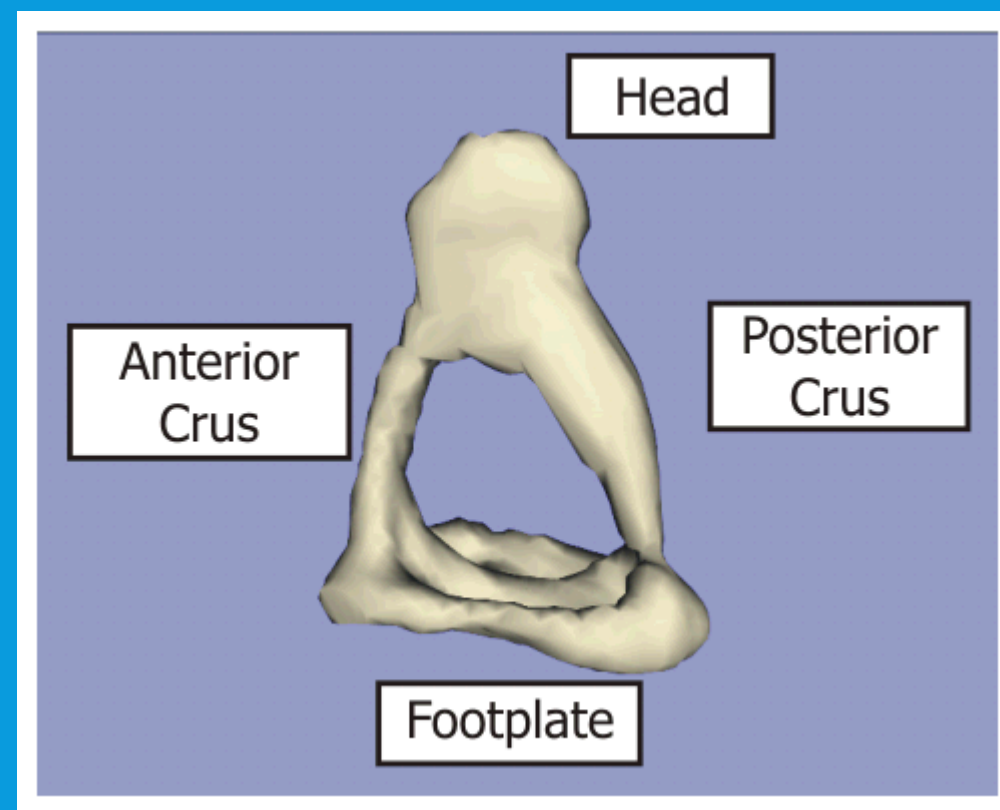
- Thân có diện khớp với xương búa
- Trụ dài tận cùng bằng mỏm hạt đậu để tiếp khớp với chỏm xương bàn đạp
- Trụ ngắn hướng ra sau có dây chằng sau xương đe bám vào



# TAI GIỮA

## Xương bàn đạp:

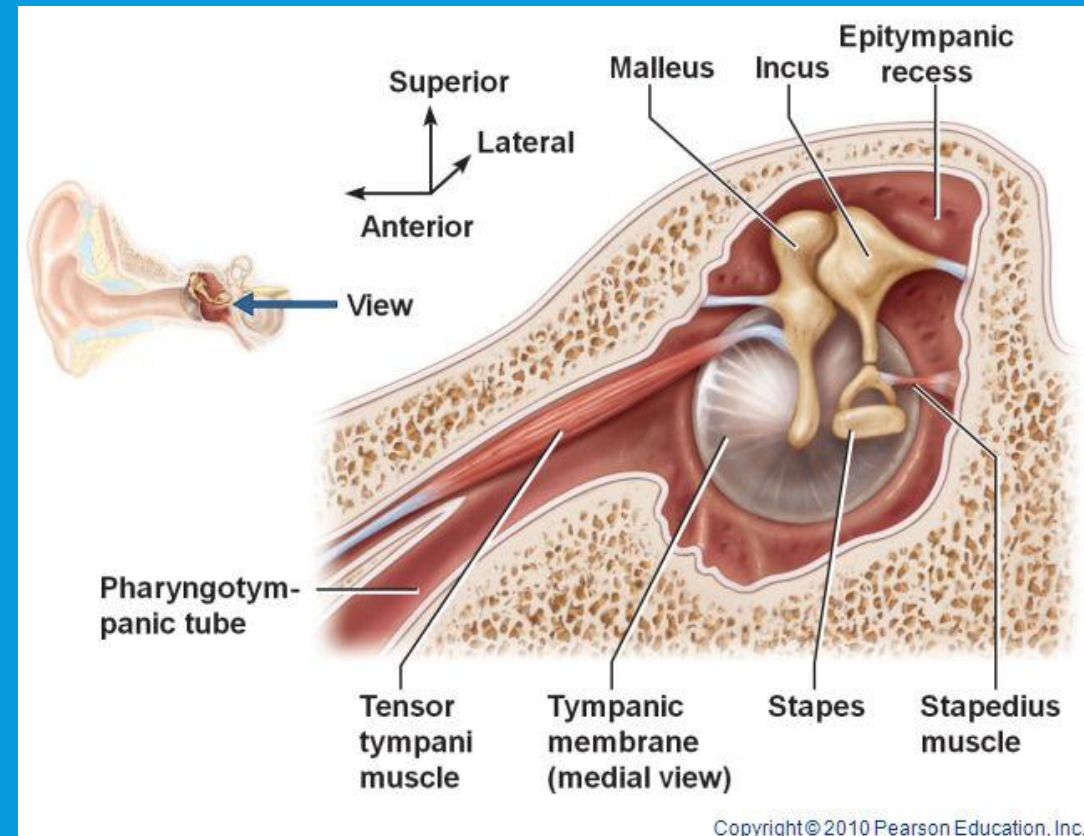
- Đầu tiếp khớp với xương đe và có gân cơ bàn đạp bám vào
- Trụ trước và trụ sau nối với đế xương bàn đạp
- Đế xương bàn đạp có hình bầu dục, dày lên cửa sổ bầu dục



# TAI GIỮA

## Các cơ tai giữa:

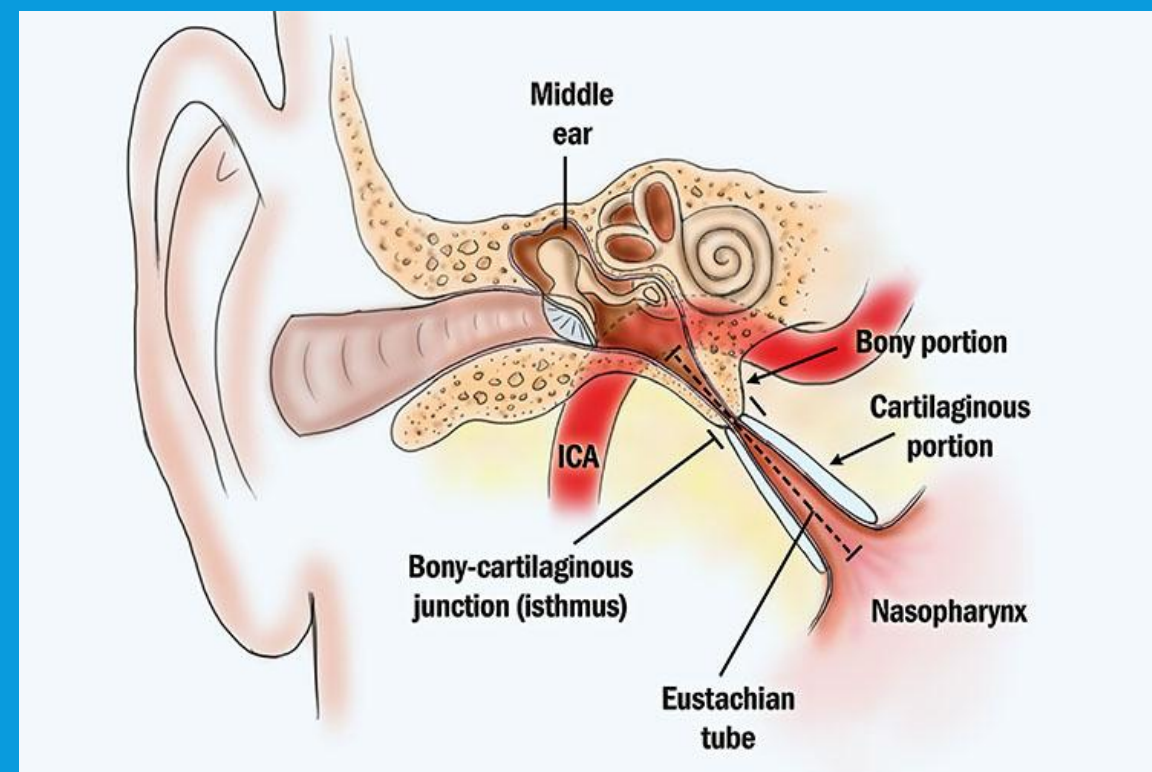
- Cơ căng màng nhĩ: đi từ phần sụn của vòi nhĩ, trong ống cơ căng màng nhĩ đến bám vào cán xương búa. Khi co, kéo cán xương búa vào trong làm căng màng nhĩ. Đây là cơ của tiếng động nhỏ và trầm
- Cơ bàn đạp: đi từ gò tháp ở thành sau hòm nhĩ đến dưới đầu xương bàn đạp. Khi co, cơ kéo lệch đế xương bàn đạp ra khỏi cửa sổ bầu dục, làm chùng màng nhĩ. Đây là cơ của tiếng bổng và lớn, góp phần bảo vệ màng nhĩ



# TAI GIỮA

## Vòi nhĩ:

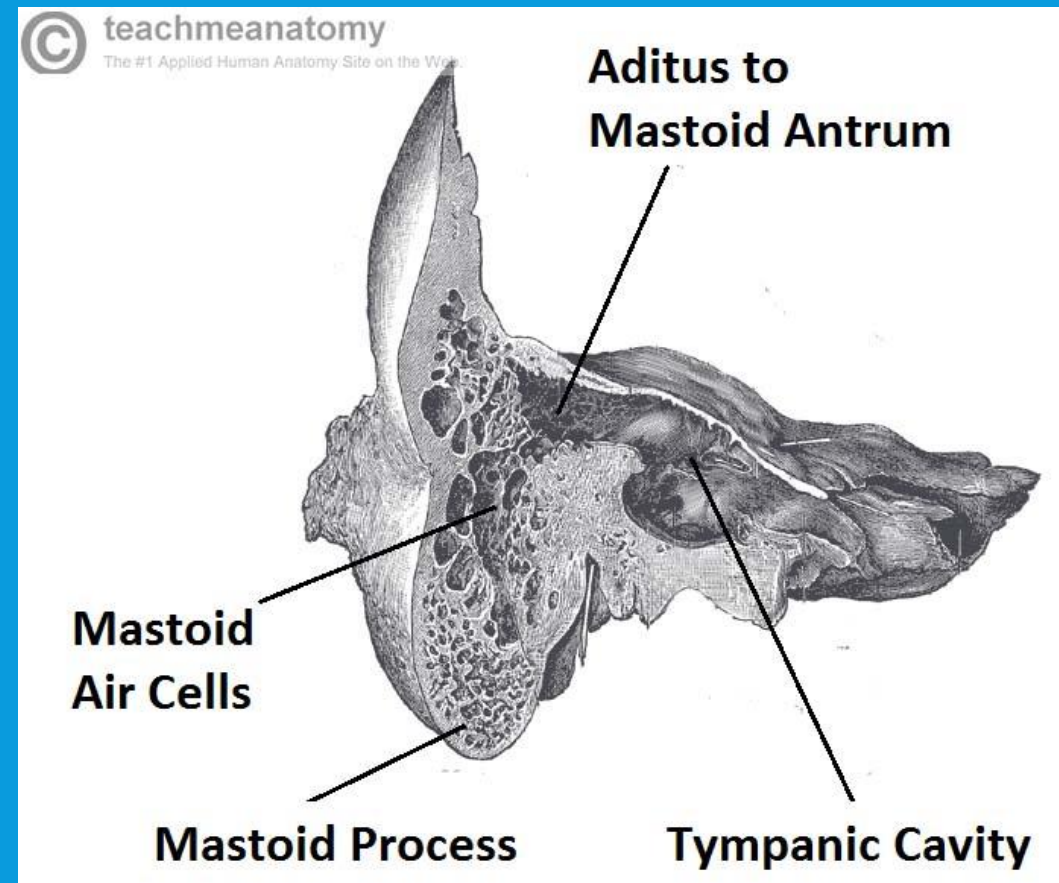
- Dài khoảng 37mm, thông nối hòm nhĩ với hầu mũi
- Phần xương: 1/3, bắt đầu từ lỗ nhĩ của vòi nhĩ và chấm dứt khi nối với phần sụn
- Phần sụn: 2/3, nối tiếp với phần xương và tận cùng ở lỗ hầu của vòi nhĩ
- Vòi nhĩ được mở ra khi nuốt hay ngáp dưới tác động của cơ căng màng khẩu cái
- Vòi nhĩ giúp cân bằng áp suất trong hòm nhĩ với môi trường bên ngoài



# TAI GIỮA

## Hệ thống thông bào chũm:

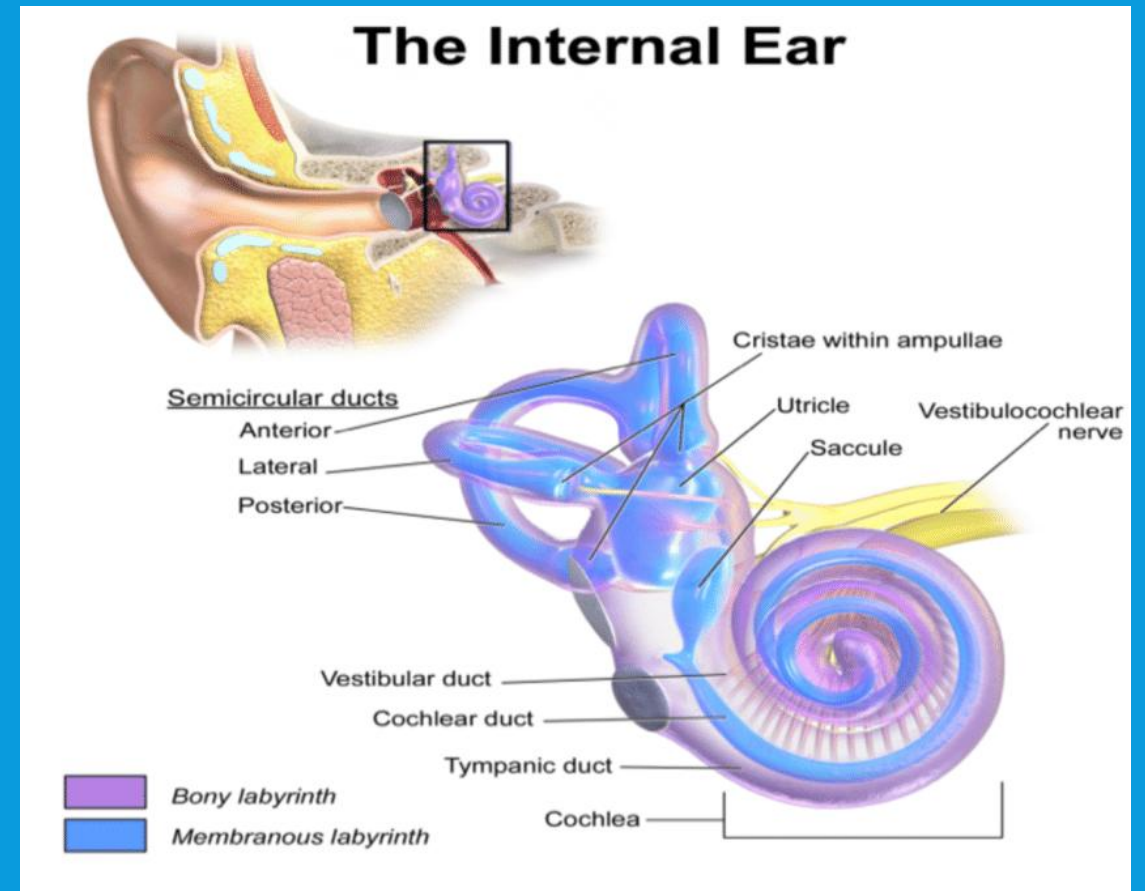
- Nằm trong xương thái dương
- Thông với hòm nhĩ qua sào đạo
- Có một tế bào chũm lớn nhất gọi là sào bào



# TAI TRONG

## Bộ máy tiền đình - ốc tai:

- Thành phần chính của tai trong
- Nằm sau trong xương đá
- Chiếm 1/3 giữa xương đá
- Mê đạo xương: nâng đỡ, bảo vệ
- Mê đạo màng: thính giác, thăng bằng

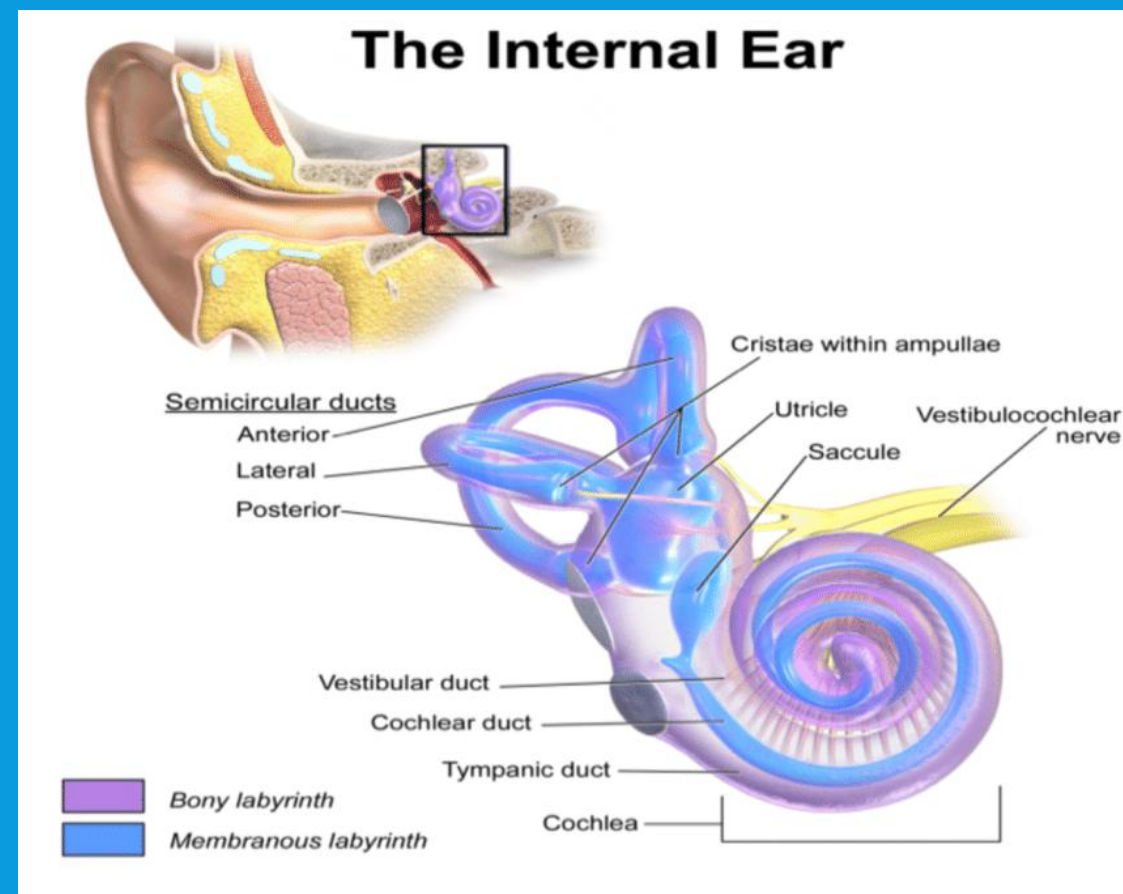




# TAI TRONG

## Mê đạo xương:

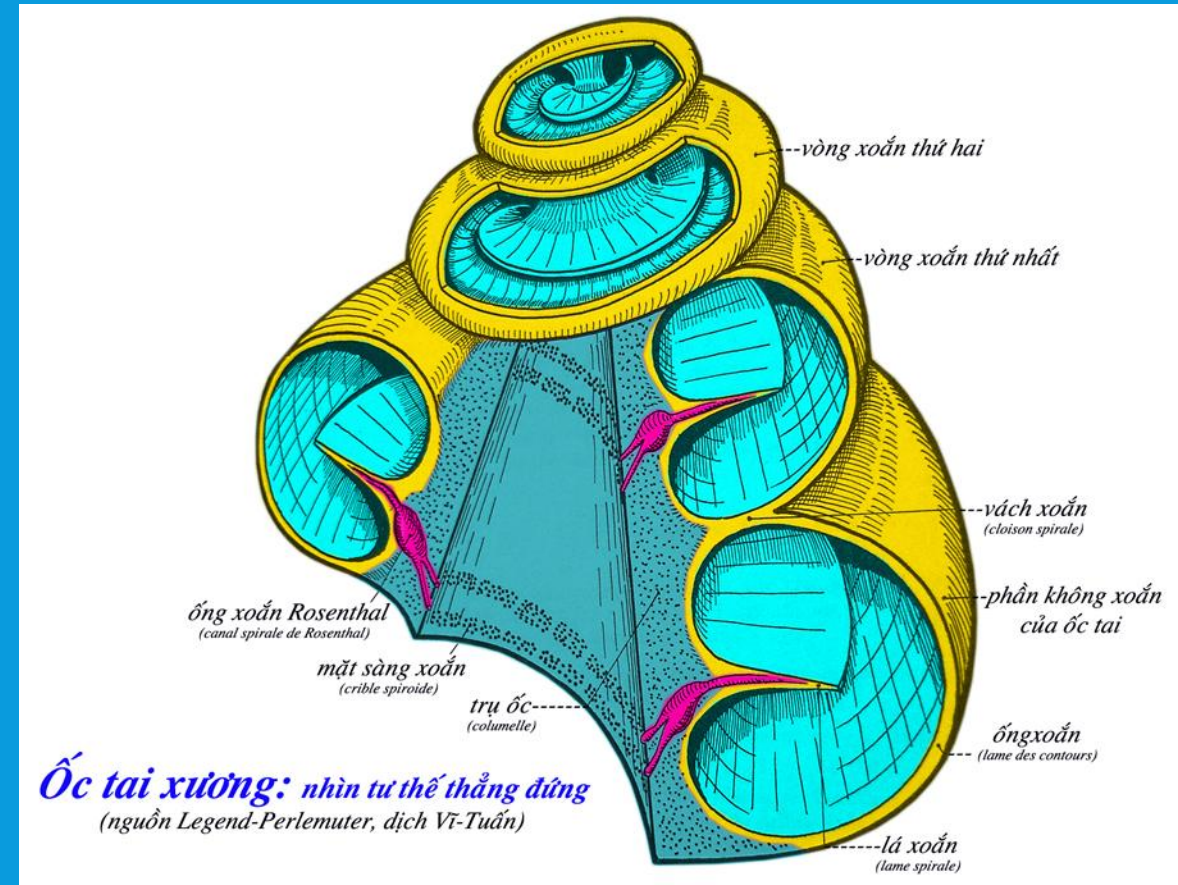
- Mê đạo xương trước: ốc tai và ống ốc tai
- Mê đạo xương sau: tiền đình, các ống bán khuyên và ống tiền đình



# TAI TRONG

## Ốc tai xương:

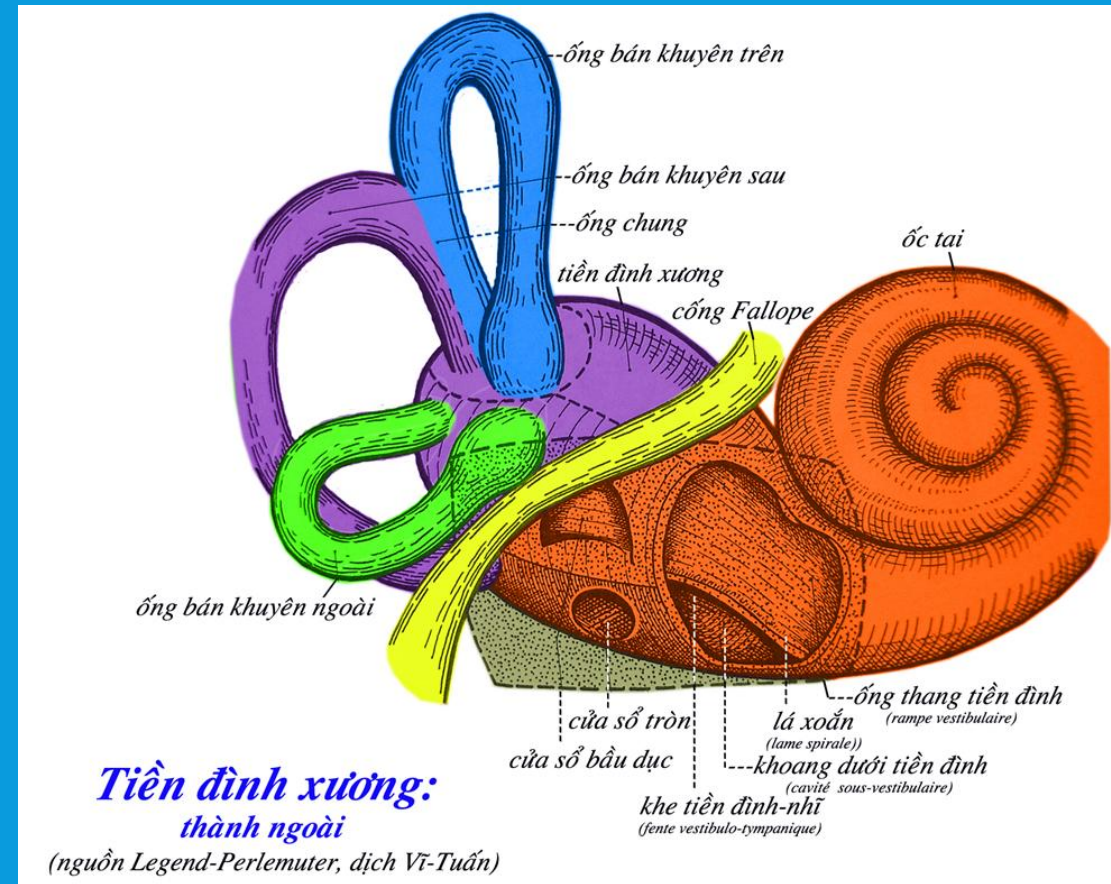
- Hình như con ốc sên, xoắn 2,5 vòng, chứa ống ốc tai
- Một phần đáy ốc tai tạo nên ụ nhô trên thành trong của hòm nhĩ
- Đỉnh ốc tai hướng ra ngoài
- Phần dưới của đáy ốc tai có cửa sổ tròn, được đậy bằng màng nhĩ phụ
- Các vòng xoắn tạo nên một khoảng trống gọi là trụ ốc tai, qua đó các thần kinh tiền đình ốc tai đi vào ốc tai
- Từ trụ ốc có một mảnh xương lồi vào trong lòng gọi là mảnh xoắn qua đó các sợi thần kinh ốc tai đi đến các cơ quan Corti
- Mảnh xoắn ốc chia khoang ngoại dịch thành 2 khoang: thang tiền đình và thang nhĩ



# TAI TRONG

## Tiền đình xương:

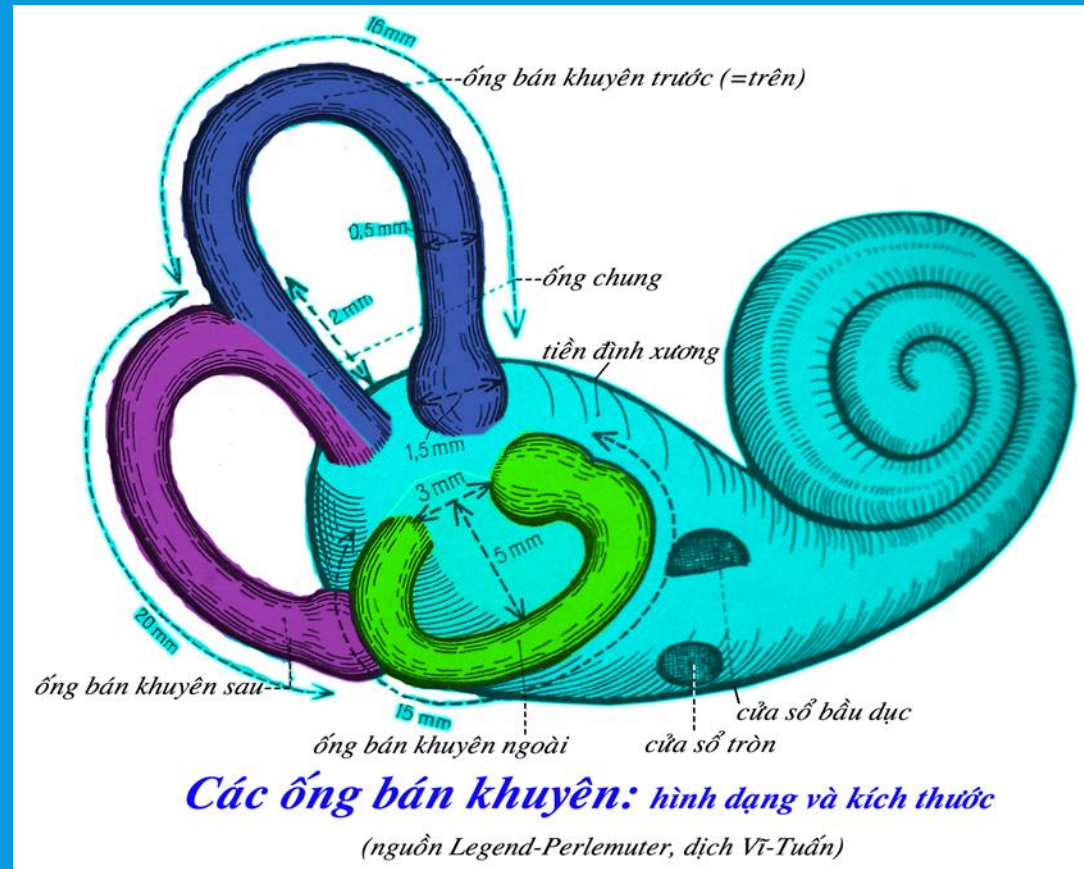
- Chứa soan nang, cầu nang, các ống nối và một phần khoang ngoại dịch
- Thành ngoài: là một phần thành trong của hòm nhĩ, có cửa sổ bầu dục
- Thông với các ống bán khuyên và thang tiền đình của ốc tai
- Mảnh xoắn ốc có thể xem như bắt đầu từ thành sau của tiền đình



# TAI TRONG

## Các ống bán khuyên xương:

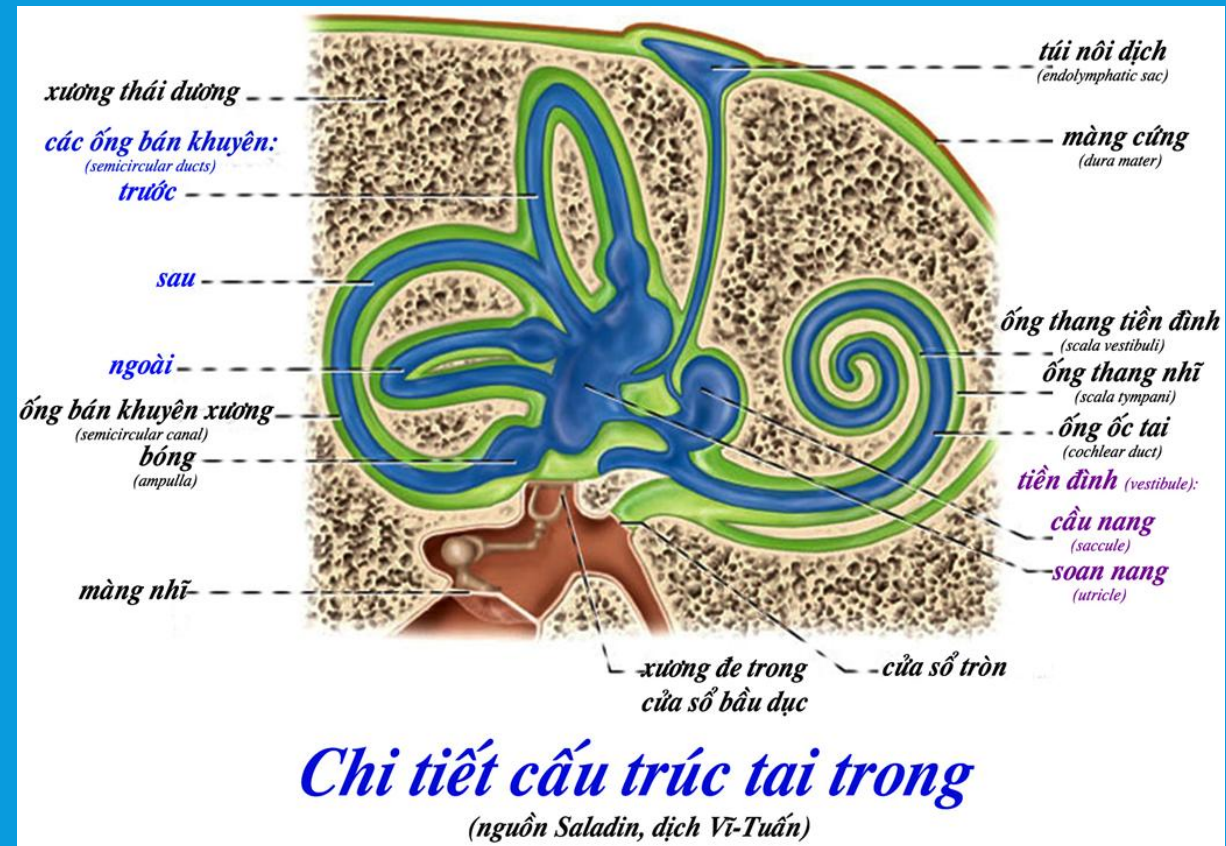
- Chứa các ống bán khuyên màng cùng tên
- Hình dạng tương tự nhưng kích thước lớn hơn các ống bán khuyên màng
- Các ống bán khuyên xương cắm vào tiền đình



# TAI TRONG

## Mê đạo màng:

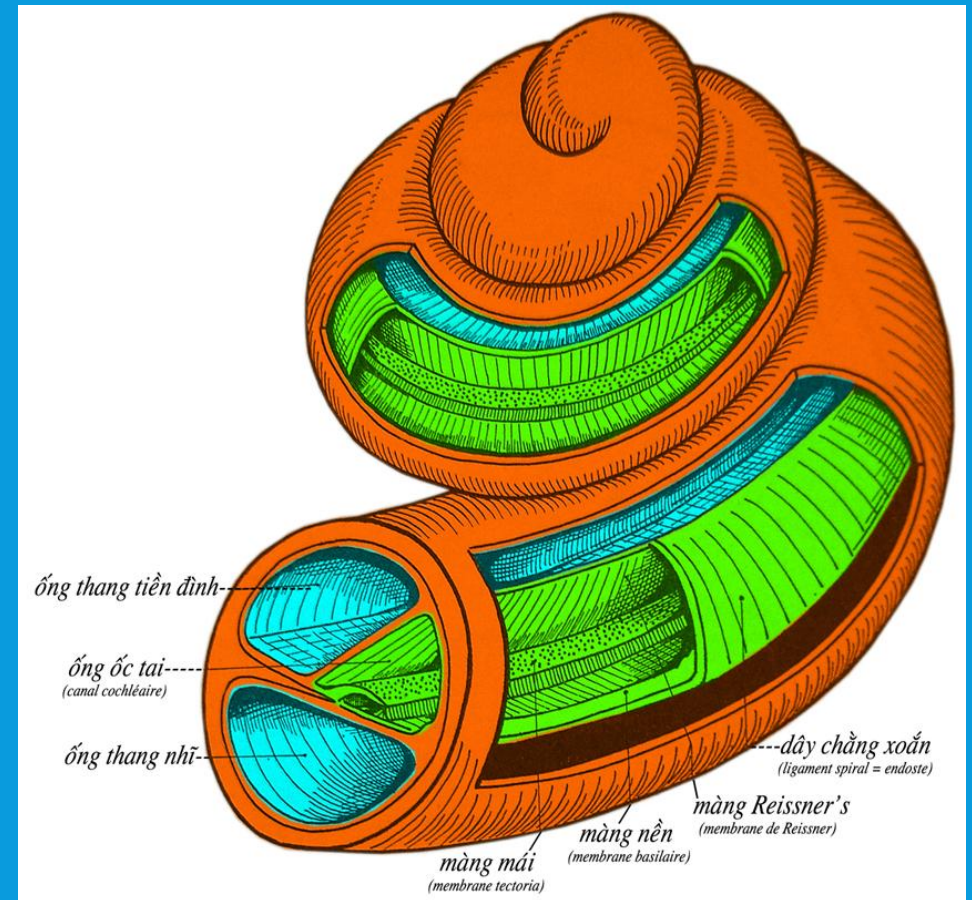
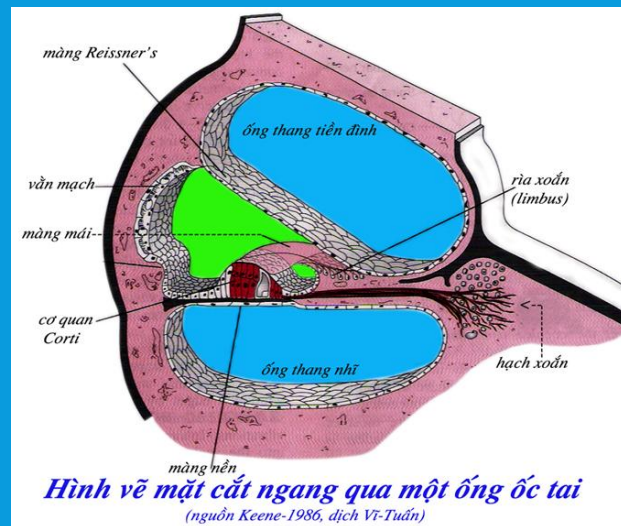
- Gồm các khoang và ống, thành là mô liên kết biểu mô
- Chứa nội dịch
- Nằm trong mê đạo xương
- Về sinh lý chia làm 2 phần:
  - ✓ Mê đạo màng trước: thính giác
  - ✓ Mê đạo màng sau: thăng bằng



# TAI TRONG

## Mê đạo màng trước: Ống ốc tai

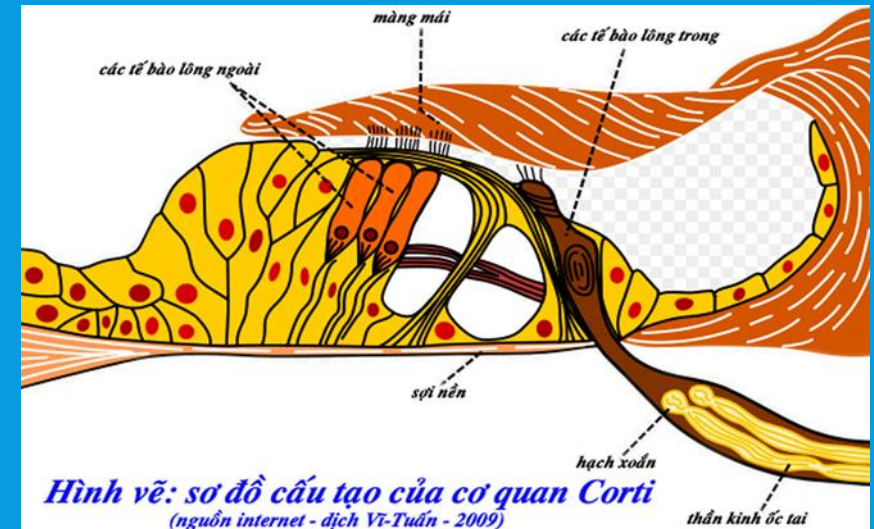
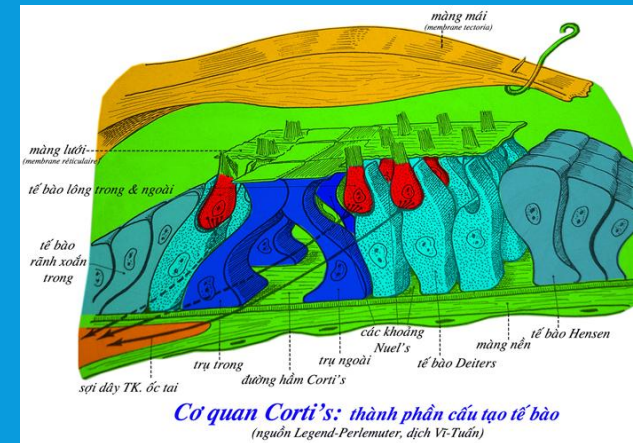
- Ngăn cách với ống thang tiền đình bằng màng Reissner và ngăn cách với ống thang nhĩ bằng màng nền
- Trên màng nền có cơ quan thụ cảm thính giác: cơ quan Corti



# TAI TRONG

## Cơ quan Corti:

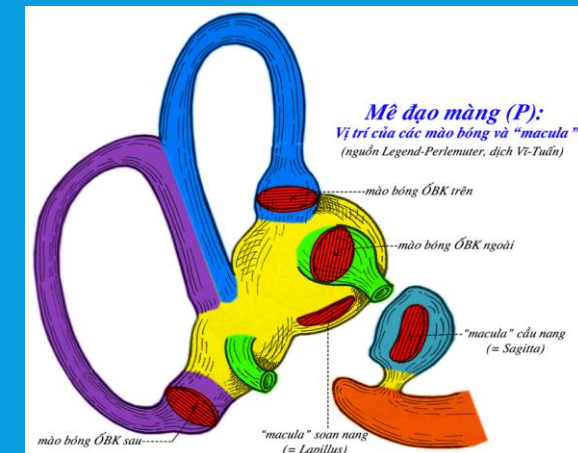
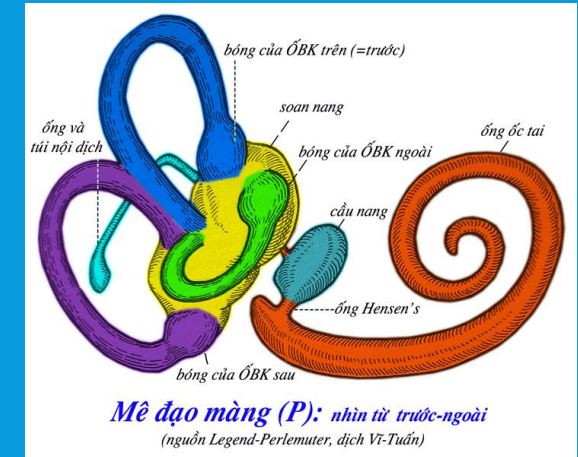
- Các tế bào cảm giác:
  - ✓ Tế bào lông trong (3500): xếp thành một hàng
  - ✓ Tế bào lông ngoài (20.000): xếp ba hay bốn hàng
- Các tế bào nâng đỡ:
  - ✓ Các tế bào trụ
  - ✓ Các tế bào Deiters: đỡ tế bào lông ngoài
  - ✓ Các tế bào đỡ tế bào lông trong
- Màng mái che trên cơ quan Corti



# TAI TRONG

## Mê đạo màng sau: Ống bán khuyên

- Gồm 3 ống: trước, sau, ngoài
- Có 2 đầu: một có bóng và một không bóng
- OBK trước và sau đầu không bóng hợp lại thành ống chung
- Đầu mở vào soan nang
- Cơ quan cảm thụ: các mào bóng, nằm trên các nếp xương nằm ngang, thẳng góc với trục OBK:
  - ✓ Một lớp tế bào nâng đỡ
  - ✓ Một lớp tế bào cảm giác
  - ✓ Màng ngoại bào Cupula

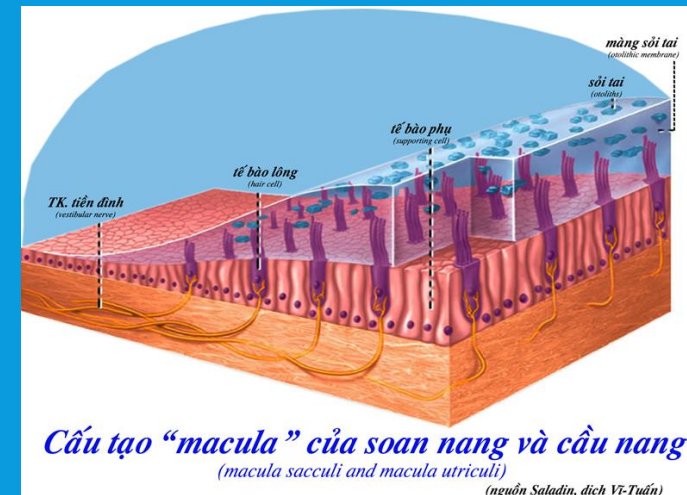
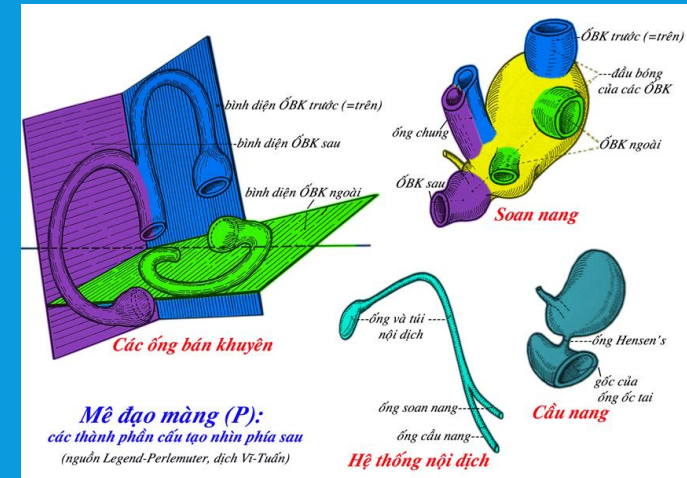




# TAI TRONG

## Mê đạo màng sau: Soan nang và cầu nang

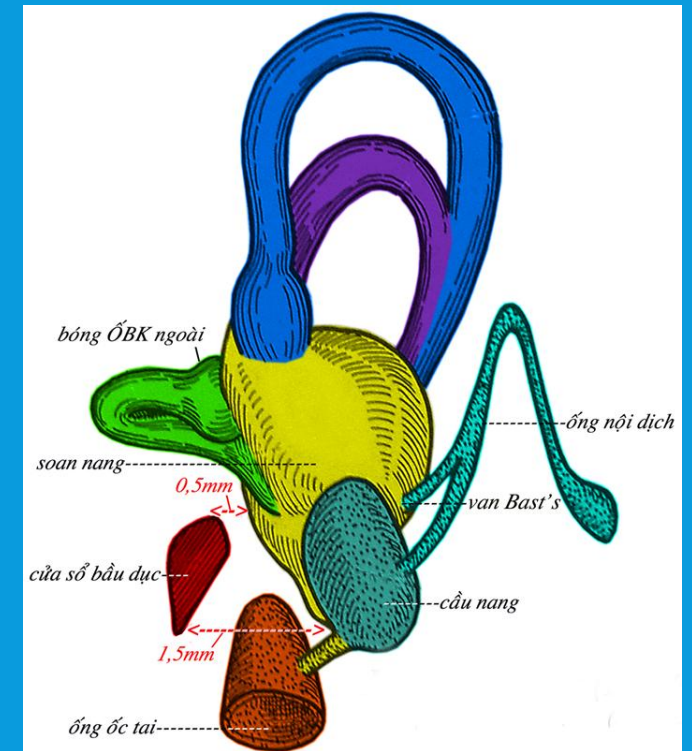
- Soan nang: có lỗ đổ của các ống bán khuyên, cho ra ống soan nang
- Cầu nang: cho ra ống cầu nang và ống Hensen (thông nối với ống ốc tai)
- Cơ quan cảm thụ là các macula (vết dất), vết dất soan nang nằm ở bình diện ngang và vết dất cầu nang nằm bình diện thẳng đứng
- Thành phần cấu tạo:
  - ✓ Một lớp tế bào nâng đỡ
  - ✓ Một lớp tế bào lông cảm giác
  - ✓ Màng ngoại bào chứa nhiều thạch nhĩ



# TAI TRONG

## Ống nội dịch:

- Hợp lại từ ống soan nang và ống cầu nang
- Nằm trong cống tiền đình xương
- Đi đến hố móng tạo thành túi nội dịch



# CHỨC NĂNG TAI

## 2 chức năng:

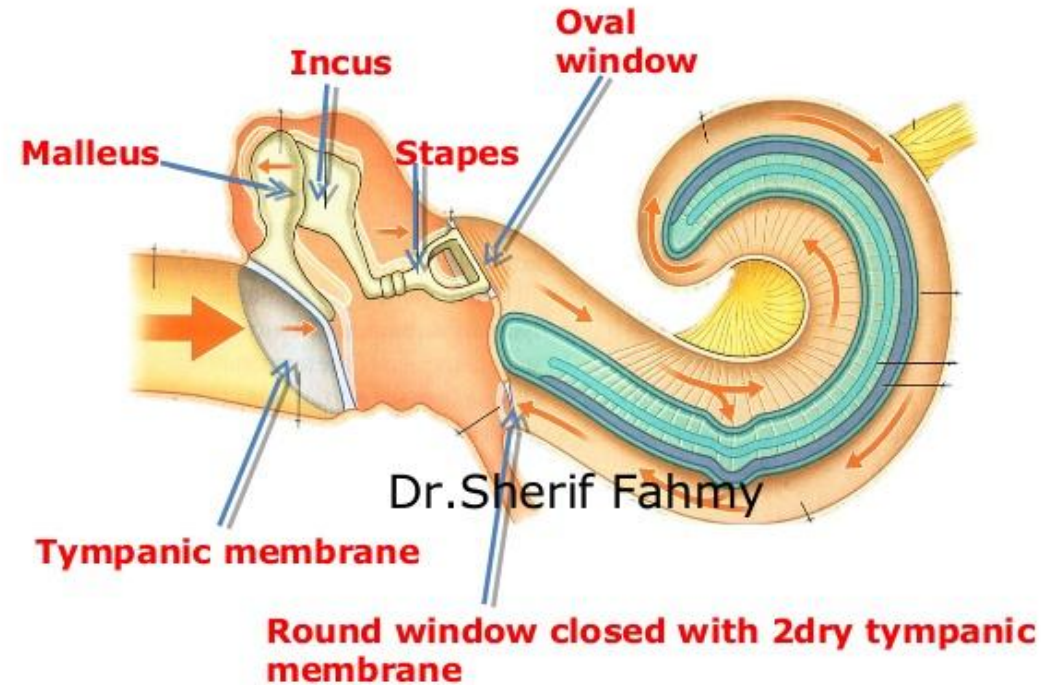
- Thính giác
- Thăng bằng

# SINH LÝ NGHE

## Cơ chế dẫn truyền âm:

- Âm thanh được tiếp nhận bởi vành tai, truyền qua ống tai ngoài => rung màng nhĩ => chuỗi xương con => cửa sổ bầu dục => rung ngoại dịch trong thang tiền đình => khe xoắn ốc => thang nhĩ. Nội dịch trong ống ốc tai cảm ứng xung động và tác động lên cơ quan Corti tạo nên những kích thích của các sợi thần kinh ốc tai => dây VIII => thần kinh trung ương
- Cường độ và tần số của âm thanh sẽ tác động lên cơ quan Corti ở những đoạn khác nhau giúp ta phân biệt âm thanh
- Những xung động còn lại ở cuối thang nhĩ sẽ bị triệt tiêu bởi màng nhĩ phụ trên cửa sổ tròn

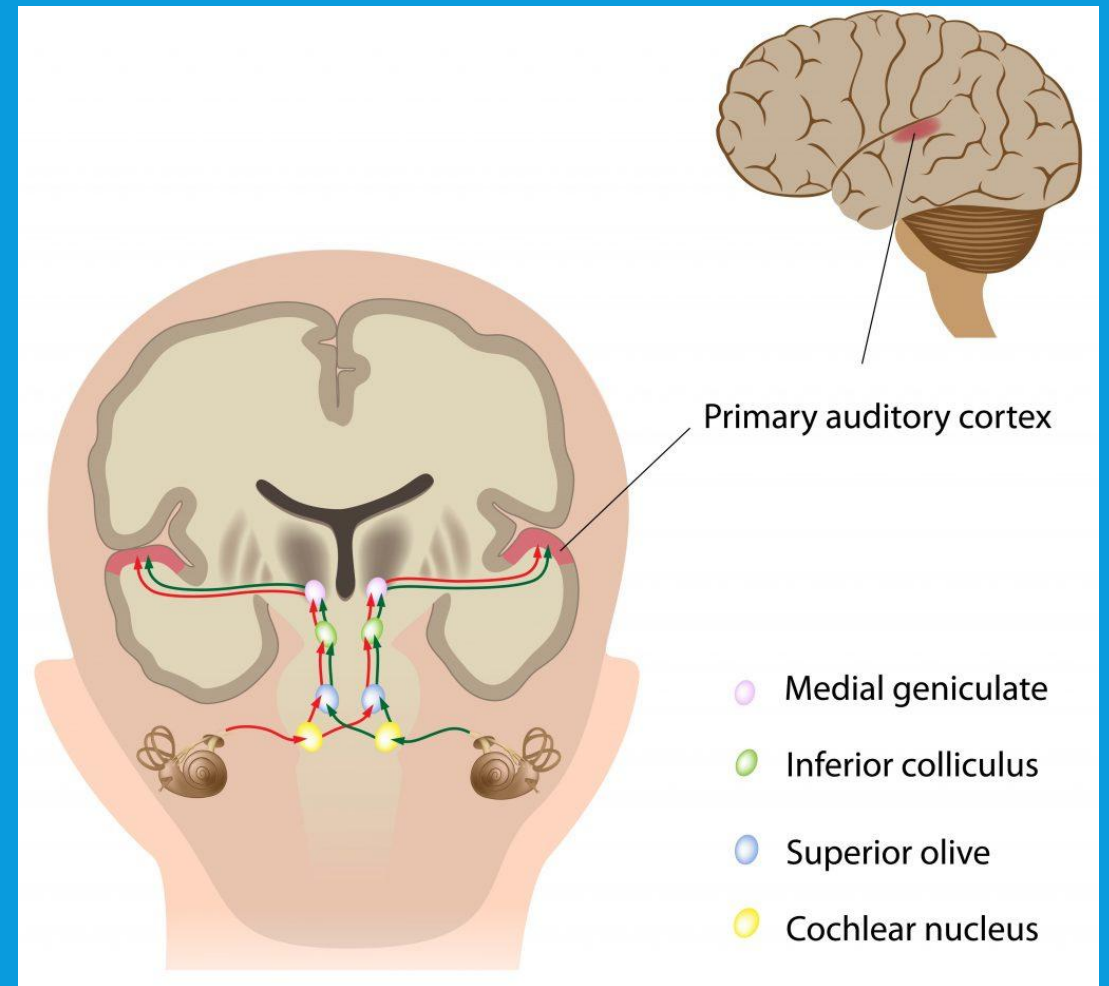
## Transmission of sound



# SINH LÝ NGHE

## Đường dẫn truyền Thần Kinh thính giác:

- Cơ quan thính giác ngoại biên => thần kinh VIII => nhân ốc tai => nhân ô-liu trên => cuống não dưới => thể gối trong (đồi thị) => võ não thính giác ở thùy thái dương



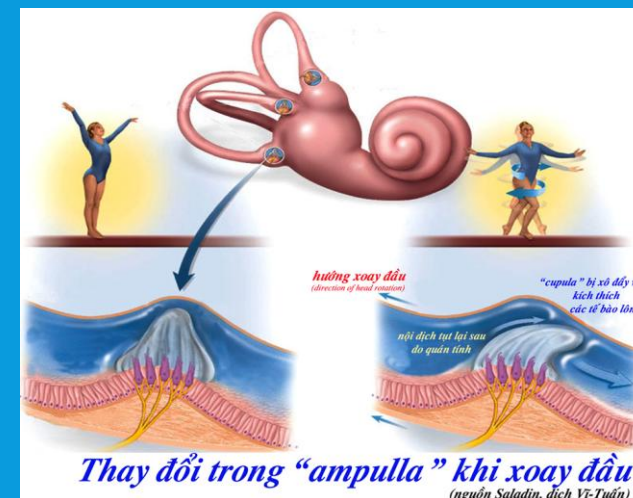
# SINH LÝ THĂNG BẰNG

## Chức năng soan nang và cầu nang:

- Phát hiện mất thăng bằng chính xác ở tư thế nằm hay đứng
- Phát hiện gia tốc tuyến tính

## Chức năng ống bán khuyên:

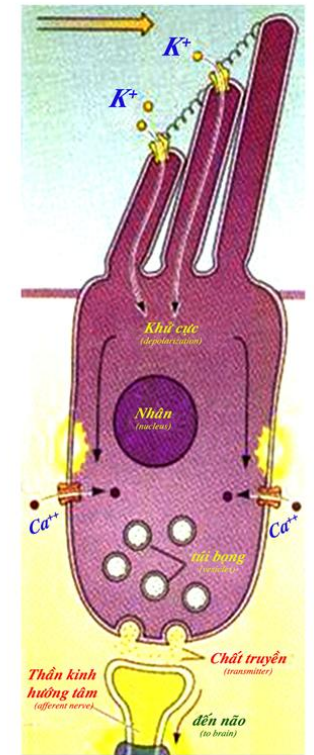
- Nhận biết sự xoay đầu: cơ chế kích thích mào bóng khi xoay đầu
- Dự báo thăng bằng: các ống bán khuyên nhận biết được đầu bắt đầu xoay hay ngừng xoay hướng này, hướng khác
- Ổn định nhãn cầu



# SINH LÝ THĂNG BẰNG

## Cơ chế thăng bằng:

- Do các OBK sắp xếp theo 3 hướng trong không gian nên khi có sự thay đổi tư thế theo một hướng nào đó thì nội dịch trong các ống bán khuyên, soan nang, cầu nang sẽ thay đổi tác động lên cơ quan cảm nhận của thần kinh tiền đình ở mào bóng, vết soan nang và vết cầu nang để làm phát sinh những xung động thần kinh về trạng thái thăng bằng



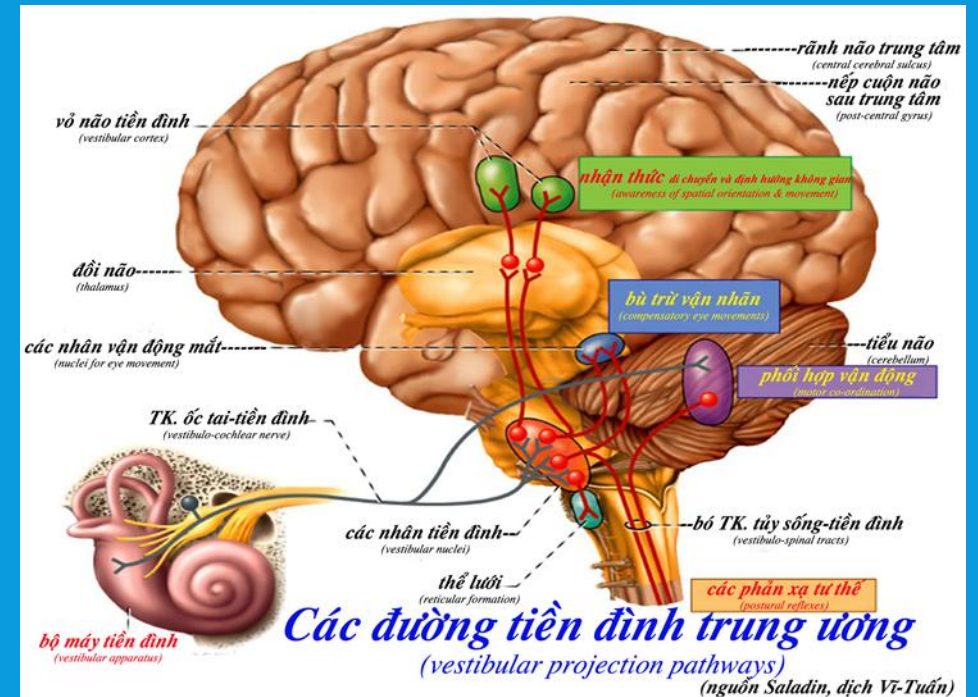
*Tế bào lông và cơ chế dẫn truyền*

*(nguồn H-K-Cường, dịch Vi-Tuấn)*

# SINH LÝ THĂNG BẰNG

## Đường phản xạ thăng bằng:

- Bộ máy tiền đình => thần kinh tiền đình => nhân tiền đình => nhân tiểu não => nhân lưới tiểu não => bó tủy sống tiền đình, bó tủy sống lưới => tủy sống => các cơ thăng bằng cơ thể





**CHÂN THÀNH CẢM ƠN  
SỰ CHÚ Ý LẮNG NGHE!**