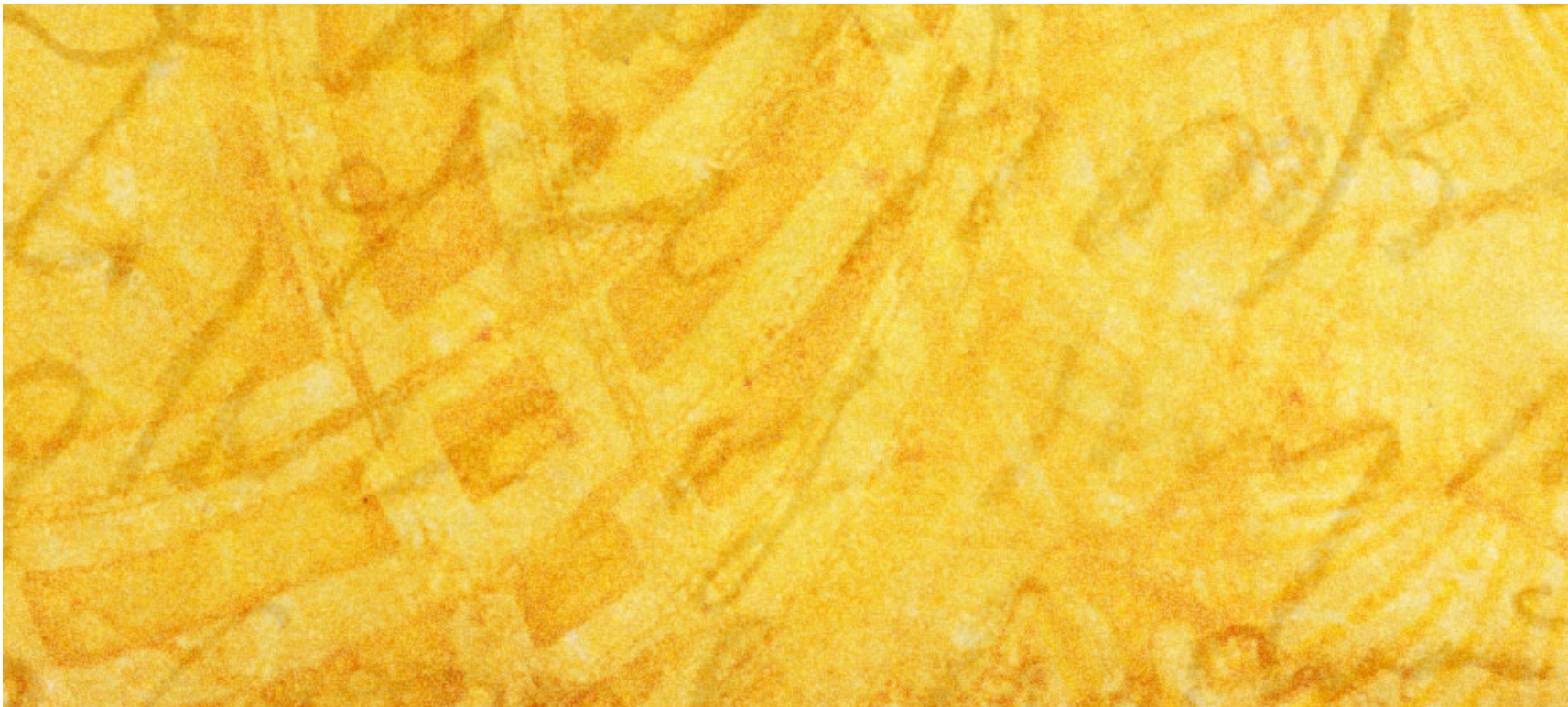




# Nghe

Carol De Filippo  
Viện Giáo Dục Giáo Viên Việt Nam Tháng Sáu 2010



□

Tại sao nghe?

# Nghe là quý giá tại vì...

- 1 Nghe làm bạn cảm thấy mình có quan hệ với những gì xung quanh bạn
- 2 Nghe làm bạn nhận thức được hoàn cảnh của bạn và một cảm giác an toàn
  - Trong bóng tối
  - Sau lưng bạn
  - Trong trường hợp khẩn cấp (còi báo hiệu nguy hiểm, tiếng la)
  - Khi sức nhìn bị yếu
- 3 Nghe cho bạn sự hưởng thụ
  - Âm nhạc
  - Tiếng nói của con bạn
  - Phạm vi của cảm xúc con người

#### 4 Nghe cung cấp “tài liệu” cho những âm thanh của ngôn ngữ nói

- Ngôn ngữ nói phát triển từ:
  - Hiểu biết hệ thống âm thanh của một ngôn ngữ +
  - Sự mong muốn giao tiếp
  
- Nghe cung cấp một lối đi tự nhiên đến ngôn ngữ nói

# Ngôn ngữ nói là quý giá tại vì ...

- ① Ngôn ngữ nói cho bạn nhiều sự lựa chọn khi giao thiệp
  - Cung cấp nhiều mẫu tượng, nhiều cách khác nhau
    - Tiếp xúc với các mẫu tượng lớn ở nhà
    - Tiếp xúc với rất nhiều kiến thức thế giới khi nghe từ xa
  - Cho phép trực tiếp đối thoại với những người nghe được



## ② Ngôn ngữ nói là nền tảng cho việc học đọc

- Thúc đẩy sự tiếp thu hoặc đại diện cho hệ thống âm vị của ngôn ngữ
- Làm thuận tiện việc giải đoán trong khi đọc
- Cung cấp nền tảng để viết tiếng Anh



- Ngôn ngữ nói bao nhiêu?
- Nghe bao nhiêu?
- Trẻ em và người lớn đại diện cho một loạt kinh nghiệm và khả năng

# Phạm vi của việc sử dụng phương thức

- Hoàn toàn bằng mắt
- Hầu hết bằng mắt
- Tai và mắt bằng nhau
- Hầu hết bằng tai
- Hoàn toàn bằng tai



Phạm vi của những cách học bằng tai – mắt

Hoàn toàn bằng mắt	Hầu hết bằng mắt	Tai và mắt bằng nhau	Hầu hết bằng tai	Hoàn toàn bằng tai
-----------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------



# Vai trò của ngôn ngữ ký hiệu trong các chương trình giáo dục

- Ngôn ngữ ký hiệu có thể giúp với việc nghe và ngôn ngữ nói
  - Vào những thời điểm nhất định
  - Trong một số tình huống
- Giáo viên xem xét sự cần thiết cá nhân để cân bằng hai phương thức
  - Trẻ em *cần* bao nhiêu sự nhấn mạnh về giao thiệp bằng cách nhìn thấy
  - Em đó đang ở *giai đoạn* nào của việc phát triển tổng quát của mình

# Sử dụng cơ bản của ký hiệu

- Ví dụ: Ký hiệu được sử dụng ở nhà với một trẻ sơ sinh mà em đó là một ứng cử viên để thay ốc tai
  - Lăng tai được xác định sớm
  - Trẻ em là quá trẻ để thay ốc tai
- Ký hiệu trở thành một bổ sung cho sự phát triển ngôn ngữ nói lúc còn trẻ
  - Tâm nhìn được sử dụng để kích thích việc học ngôn ngữ tượng trưng và giao tiếp lúc con trẻ
- Sau khi thay ốc tai, ý nghĩa của âm thanh được nối với các khái niệm tượng trưng hiện tại

# Sử dụng chuyển đổi của ký hiệu

- Ví dụ: Trẻ em đã ở trong một chương trình sử dụng ngôn ngữ ký hiệu và trở thành một ứng cử viên cho việc thay ốc tai
- Sau khi thay ốc tai, ký hiệu được dùng để nối cảm giác âm thanh mới và kiến thức ngôn ngữ hiện tại
- Giáo viên dần dần thay đổi sự chú trọng về phía lắng nghe và phát triển thính giác
  - Trẻ em dựa vào lắng nghe và ngôn ngữ nói nhiều hơn và nhiều hơn
  - Giáo viên phải tiếp tục nâng cao các kỳ vọng

# Sử dụng chiến lược khác biệt của ký hiệu

- Ví dụ: Trẻ em đã thành lập sự giao thiệp thông qua ngôn ngữ ký hiệu
- Ký hiệu có thể hỗ trợ việc học dùng tai bằng cách làm giảm bớt các tình huống bức bối
  - Sự hiểu biết trong các tình huống ôn ào
  - Học các khái niệm khó nhận thức hơn
    - Khi học được, đứa trẻ có thể chuyển đổi sang ngôn ngữ nói
  - Để làm rõ lời nói (khó khăn trong việc điều khiển phát âm; kỹ năng vận động bằng miệng thấp)
  - Để giao tiếp với các bạn bè dùng ký hiệu
  - Để hỗ trợ cho một cách học tập rành mạch (khó khăn về trí nhớ, lưu trữ từ ngữ, phục hồi từ ngữ)

# Sử dụng cốt yếu của ký hiệu

- Ví dụ: Trẻ em sử dụng ngôn ngữ nói trong các bối cảnh hạn chế
- Giao thiệp bằng mắt (ký hiệu) là điều căn bản cho trẻ em
- Ký hiệu và kỹ năng ngôn ngữ nói phát triển riêng rẽ
- Các ví dụ của những trường hợp cho thấy một phương pháp ký hiệu cốt yếu
- Gia đình chọn một cách tiếp cận song ngữ/song văn hóa
- Gia đình có hơn một trẻ em điếc dùng ký hiệu
- Trẻ em nhận được lợi ích hạn chế từ các thiết bị nghe

# Tạo sao nghe?

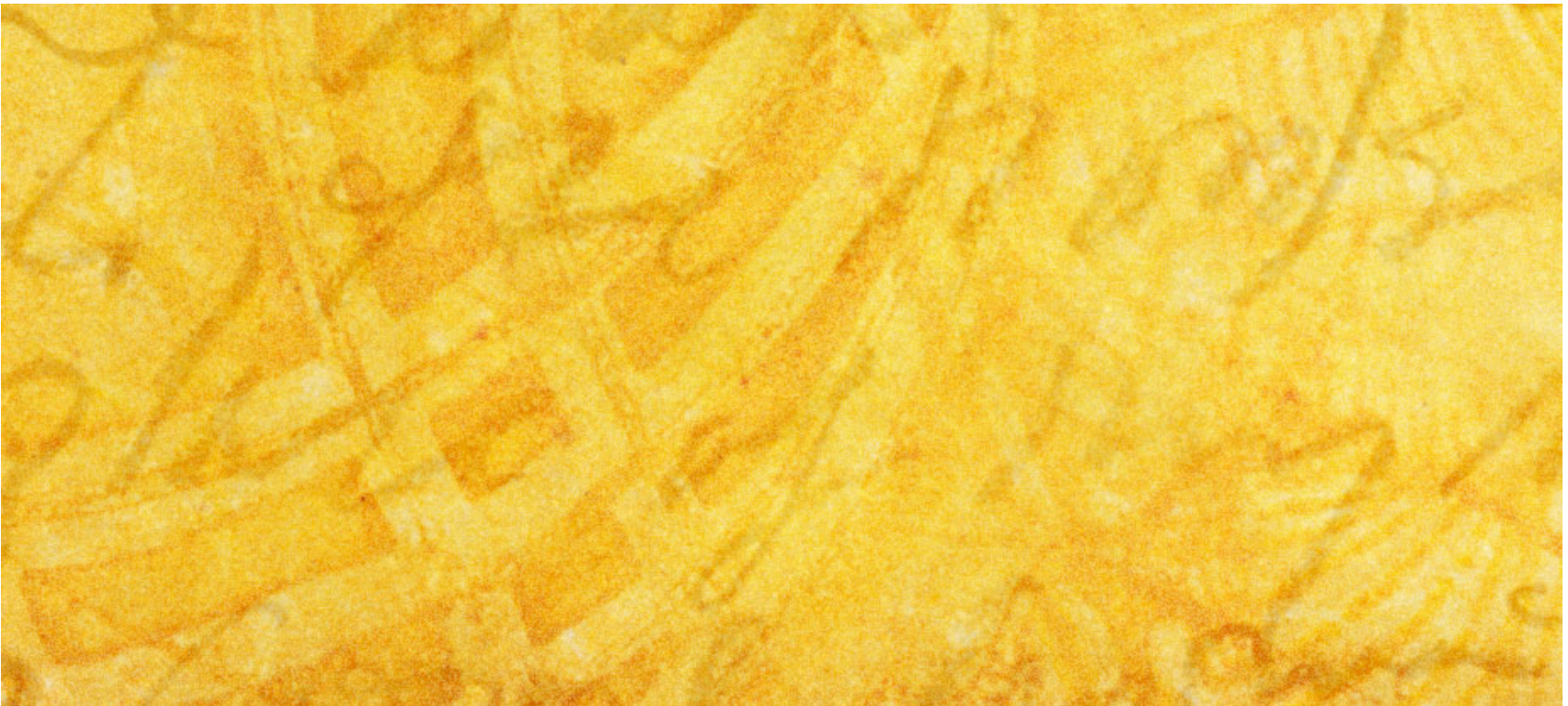
- Để phát triển làm một người học bằng tai
- Chuyển đổi để trở thành một người học bằng tai
- Để bổ sung ký hiệu với nghe và nói
- Để kích hoạt tính năng nghe và nói trong các tình huống giới hạn



## Phạm vi của những cách học bằng tai – mắt

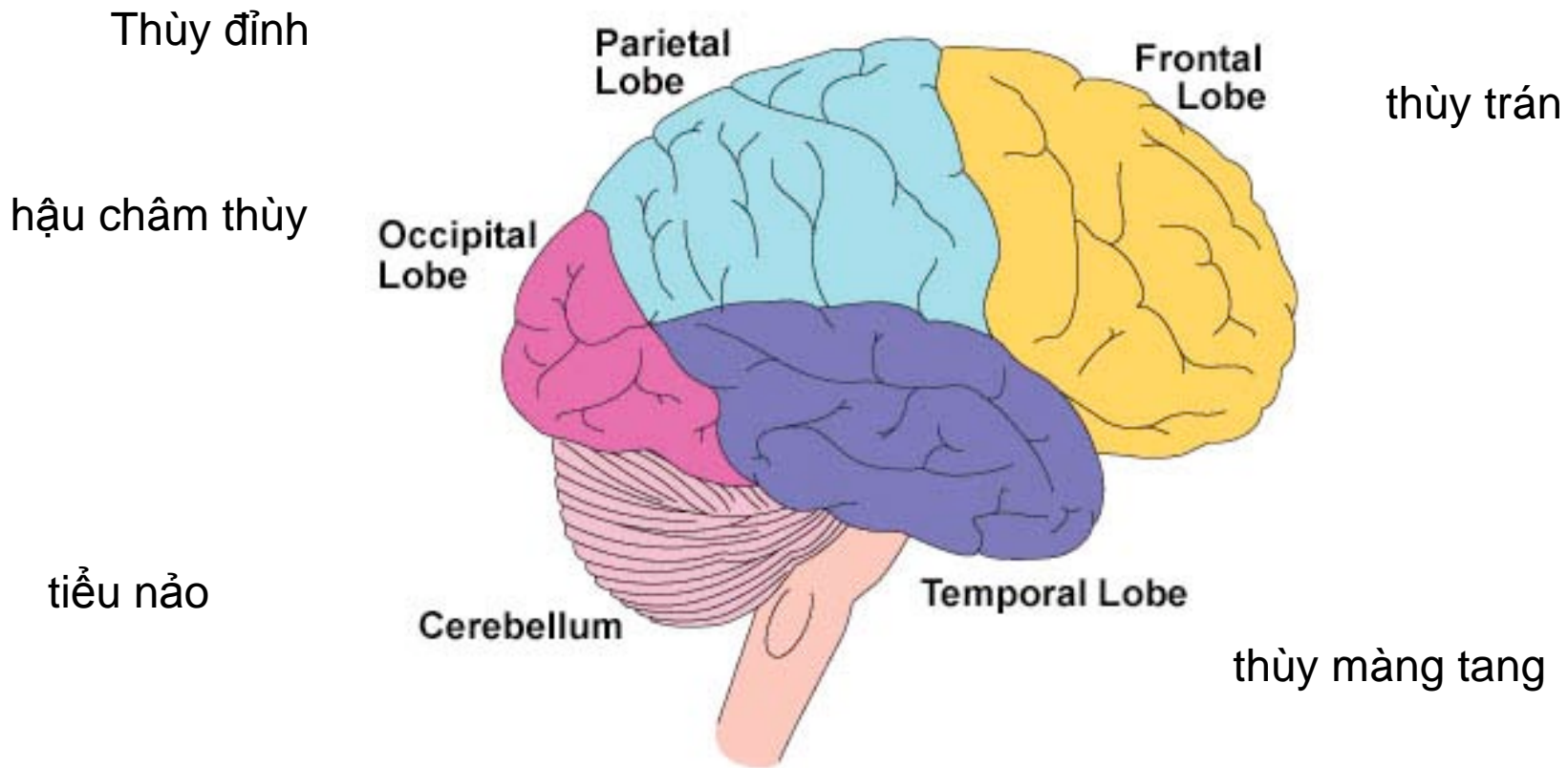
Hoàn toàn bằng mắt	Hầu hết bằng mắt	Tai và mắt bằng nhau	Hầu hết bằng tai	Hoàn toàn bằng tai
-----------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

# Chúng ta nghe thế nào





# Phần quan trọng nhất của tai...



# Sự kích thích: NĂNG LỰC ÂM THANH

- Âm thanh là một làn sóng áp suất
  - <http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/u1111c.cfm>
  - Các vùng áp suất cao đẩy vào trong màng nhĩ
  - Các vùng áp suất thấp kéo màng nhĩ ra ngoài
  - Sự xuất hiện liên tục của các vùng áp suất cao và thấp làm màng nhĩ rung động
  - <http://www.physicsclassroom.com/mmedia/waves/ed1.cfm>
- Kích thước của âm thanh
  - Tần số (“giọng”)
  - Độ lớn (“sự ồn ào”)
  - Khoảng thời gian (“độ dài”)
- Lời nói là sự kết hợp phức tạp của các kích thước thay đổi nhanh chóng theo thời gian

# Thành phần của lỗ tai: TỔNG QUÁT

Temporal bone = Xương thái dương

Ossicles = xương nhỏ

Malleus = nhị chùy

Incus = xương đe

Stapes = xương bàn đạp

Semicircular canals = kênh bán nguyệt

Vestibular nerve = thần kinh tiền đình

Facial nerve = dây thần kinh mặt

Internal auditory meatus = Thính giác nội

Cochlear nerve = thần kinh ốc tai

Cochlear = ốc tai

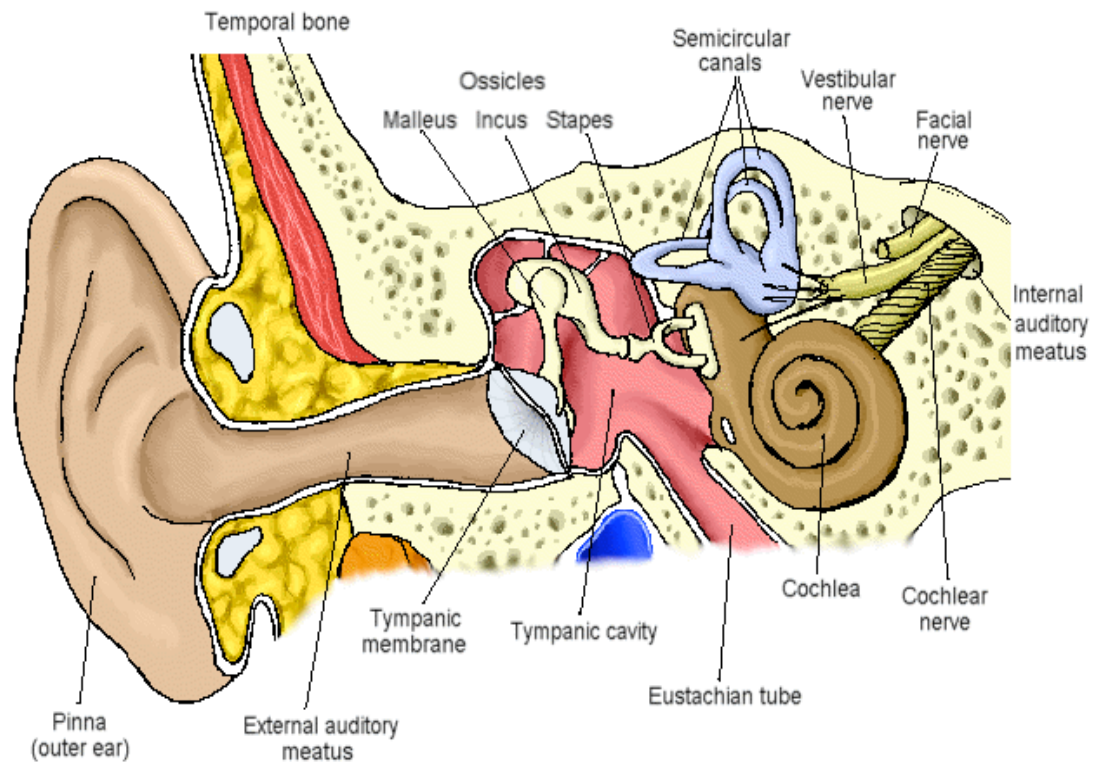
Eustachian tube = ống từ tai giữa đến  
cổ họng

Tympanic cavity = khoang nội tạng

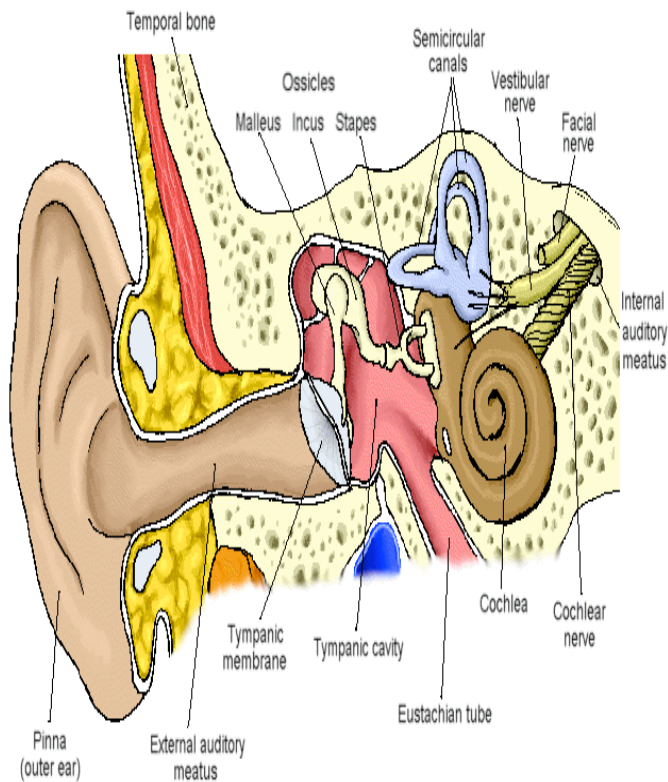
Tympanic membrane = màng nhĩ

External auditory meatus = thính giác ngoại

Pinna (outer ear) = loa tai (tai ngoài)

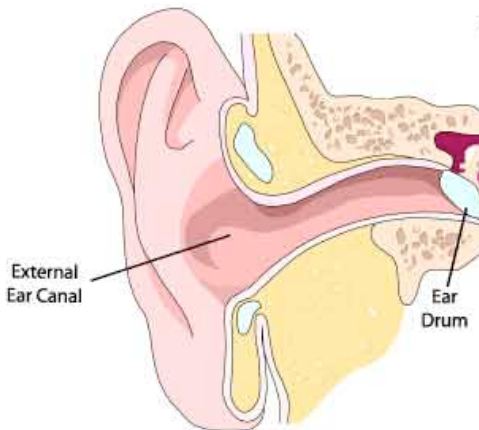


# Từ không khí vào đến óc...



- **Phần ngoài của tai**
  - Các làn sóng năng lượng trên không
- **Phần giữa của tai**
  - Năng lượng cơ khí
- **Phần trong của tai**
  - Năng lượng thủy lực
- **Con đường trung tâm thính giác dẫn đến não**
  - Các xung lực điện

# Phần ngoài của tai



## ■ Thù tai (loa tai)

- Thu thập các làn sóng âm thanh
- Giúp tập trung âm thanh
- Giữ cái khuôn cho thiết bị giúp đỡ việc nghe
  - Nếu cái khuôn làm da khó chịu, cái khuôn có thể sửa đổi được

## ■ Đường của tai ngoài

- Phát đại các tần số ở giữa (2000-4000 Hz) khoảng 10 dB
- Bảo vệ phần giữa và phần trong của tai
  - Phần sụn tạo ra sáp (ráy tai) để giữ các vật lạ ở bên ngoài
  - Duy trì nhiệt độ
  - Phần xương bảo vệ lỗ tai
- Cung cấp một chỗ để thiết bị giúp đỡ nghe bỏ được vào trong đường dẫn vào lỗ tai (ITC)

# Tai Giữa

## ➤ **Màng nhĩ**

- Thu thập năng lượng âm thanh như một cái phễu
- Truyền năng lượng cho những xương của tai giữa
- Cung cấp khoảng 25 dB phóng đại





## ■ Xương nhỏ

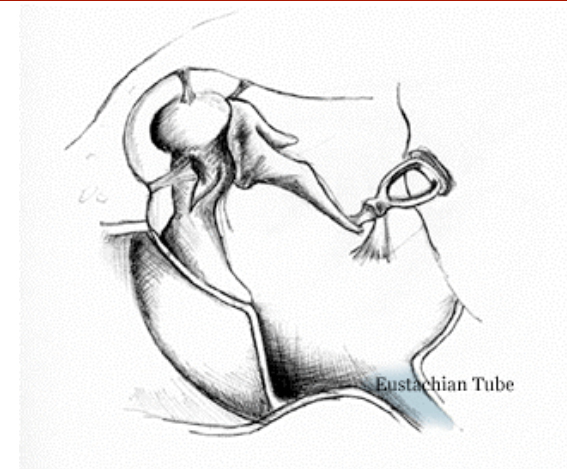
- Xương búa (“búa”)
- Xương đe (“cái đe”)
- Xương bàn đạp (“bàn đạp”)

## ■ Cửa sổ hình bầu dục

- 1/30 kích thước của màng nhĩ
- Gây ra sự trào lên của áp suất ở tai trong

## ■ Cơ bắp và dây chằng

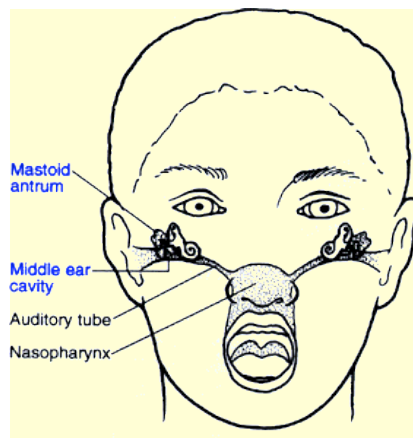
- Giữ xương nhỏ tại chỗ
- Bảo vệ lỗ tai khi nghe âm thanh quá lớn





## ■ Vòi Ot-tát

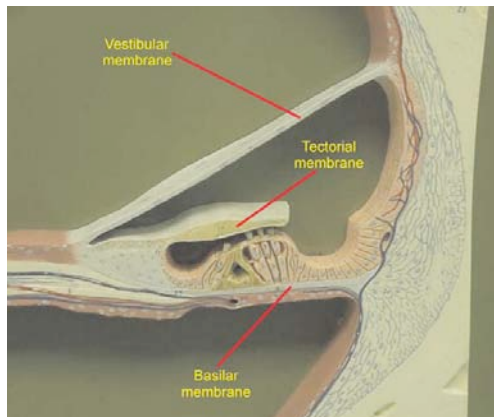
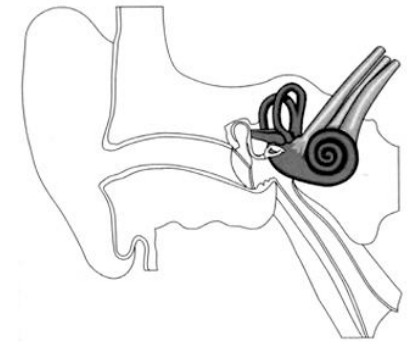
- Làm thông hơi phân giữa của lỗ tai
- Cân bằng áp suất không khí cho phù hợp với áp suất môi trường để lỗ tai có thể hoạt động bình thường
- Dẫn chất lỏng chảy ra khỏi phân giữa của lỗ tai
  - Chất lỏng được tạo ra bởi lớp màng của khoảng trống tai giữa
  - Sự cố biến có thể dẫn đến nhiễm trùng tai giữa





# Phần trong của tai

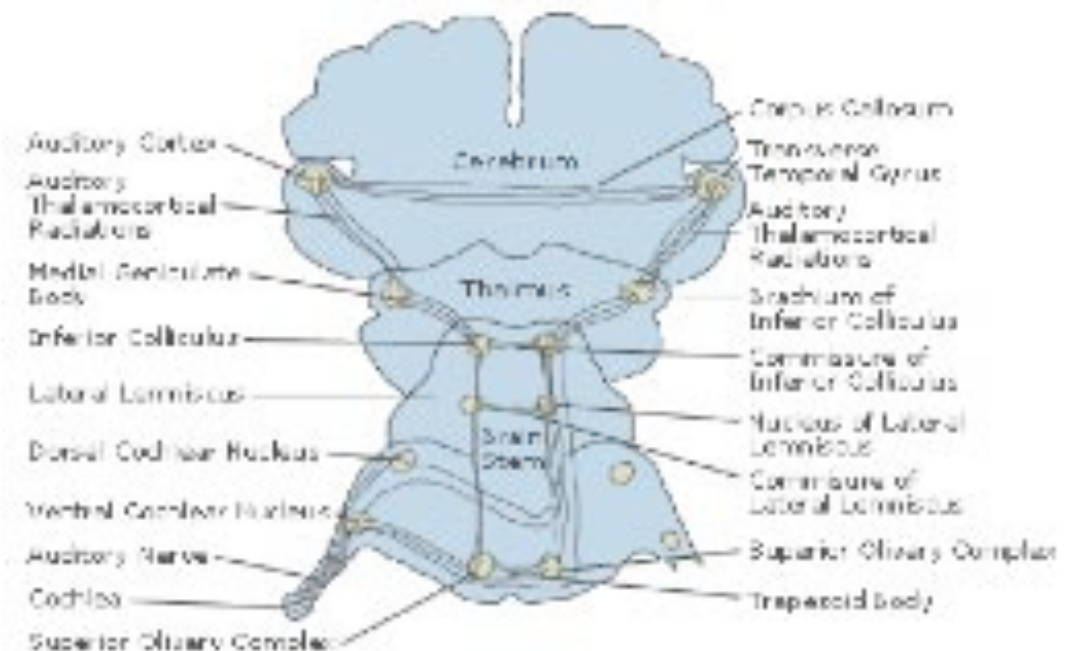
- **Cửa sổ hình bầu dục**
  - Mở ra vào ốc tai
- **Ốc tai**
  - Có các tế bào giác quan(tế bào tóc) để nghe
  - Truyền sóng áp lực đến các tế bào tóc
- **Cơ quan thính bằng**
  - Chuyển đổi năng lượng cơ học thành năng lượng điện (xung lực điện hóa)
    - Tế bào tóc bên ngoài (~ 13,000)
    - Tế bào tóc bên trong(~3500)
  - Làm cho khớp thần kinh kích thích thần kinh (thứ 8) thính giác
    - Sợi hướng tâm (đến gốc của não) và
    - Sợi ly tâm (dùng cho thông tin phản hồi quy định)



<http://www.neurophys.wisc.edu/h&b/auditory/animation/animationmain.html>

# Các con đường trung tâm thính giác

- Các con đường bên đối và Ipsilateral
- Nhiều trạm xử lý
- Đến thùy màng tang (vỏ não thính giác)



# Kịch bản phim: “Tải nạp thính giác” 1.

Nguồn gốc:

<http://www.e-a-r.com/hearingconservation/videos/Brandon%20Pletsch%20full%20animation%20HiFi.mpg>

Thính giác được hoàn thành bởi một quá trình được gọi là tải nạp thính giác. Lỗ tai đổi làn sóng âm thanh trong không gian thành các xung lực điện, để bộ não có thể hiểu được.



## 2.

Khi âm thanh đi vào tai, nó đi qua đường âm thanh bên ngoài, rồi đến màng nhĩ. Sau đó màng nhĩ rung để phản ứng với âm thanh.



### 3.

Âm thanh của giọng hoặc tần số thấp hơn sẽ tạo ra sự rung động với một tốc độ chậm hơn. Và âm thanh của âm lượng hoặc độ lớn thấp hơn sẽ tạo ra sự rung động ít hơn . Các âm thanh có tần số cao tạo ra sự rung động nhanh hơn.



## 4.

màng nhĩ là hình nón và nối với một dây chằng ba xương, được gọi là các xương nhỏ của thính giác. Chúng gồm có xương búa, xương đe, và xương bàn đạp.



# 5.

Sự chuyển động của màng nhĩ làm rung động các xương nhỏ, sau đó truyền các tài liệu liên quan đến tần số và độ lớn.



## 6.

Ba cái xương trụ với nhau trên một cái trục đã được cho thấy ở đây bằng màu đỏ. Cái trục trụ được bằng một loạt các dây chằng, để giữ xương tại chỗ ở trong khoang của tai giữa. Hai kết cấu đã được loại bỏ (đã cho thấy bằng các ống màu xanh lá cây) để bạn có thể nhìn thấy những xương nhỏ dễ dàng hơn.



Thông qua các xương nhỏ, những sự rung động của màng nhĩ đã được truyền đến nền của xương bàn đạp. Xương bàn đạp chuyển động giống như một bút lông, để truyền sự rung động vào một kết cấu gọi là mê cung xương.

Mê cung này chứa đầy một chất lỏng gọi là perilymph. Nếu nó là một hệ thống hoàn toàn đóng và không linh hoạt, sự chuyển động của xương bàn đạp sẽ không thể đổi chỗ với perilymph và do đó không thể truyền sự rung động vào kết cấu xương.

Do tính linh hoạt của một màng được gọi là cửa sổ tròn, sự chuyển động của xương bàn đạp có thể đổi chỗ với perilymph, để cho phép sự rung động đi vào mê cung.



# 10.

Con đường dẫn đến cửa sổ tròn được tìm thấy trong các phần xoắn ốc của mê cung xương được gọi là ốc tai. Sự rung động tạo ra bởi xương bàn đạp được hút vào hệ thống xoắn ốc và quàn lại để đến cửa sổ tròn.

Thành phần của lối đi xoắn ốc mà sự rung động đã thăng lên đến đỉnh của ốc tai được gọi là scala vestibuli. Cái phần được giảm xuống của lối đi đó được gọi là scala tympani.

Một kết cấu thứ ba, được gọi là ống ốc tai, nằm giữa scala vestibuli và scala tympani.

Ống ốc tai chứa đầy một chất lỏng gọi là endolymph, và khi nhìn vào mặt cắt ngang, có thể nhìn thấy các màng ngăn cách hai hệ thống chứa đầy chất lỏng. Nó là màng của Reisner và màng ở đáy.

13.

Các màng được linh hoạt và di chuyển để đáp ứng với sự rung động đi lên vestibuli scala. Sau đó, các sự chuyển động của các màng truyền những rung động trở xuống scala tympani.

Một cơ cấu đặc biệt, gọi là cơ quan thăng bằng, nằm trên màng ở đáy. Khi màng ở đáy rung, cơ quan thăng bằng được kích thích, rồi truyền xung lực thần kinh đến não thông qua dây thần kinh ốc tai.



Các xung lực thần kinh thực tế được tạo ra bởi các tế bào đặc biệt trong cơ quan thăng bằng gọi là tế bào tóc.

Các tế bào tóc được bao phủ chặt chẽ bởi một cơ cấu gọi là màng tectorial. Khi màng ở đáy rung, các đóm nhỏ của những sợi lông được uốn cong tựa vào màng tectorial, làm cho các tế bào tóc bắn ra.

Cả bộ phận màng ở đáy không rung động cùng một lúc. Thay vì vậy, các khu vực riêng biệt dọc theo màng ở đáy di chuyển vào lúc khác nhau để đáp ứng với các tần số khác nhau của âm thanh.

Các tần số thấp khiến màng ở đáy rung động gập ở đỉnh của ốc tai, trong khi tần số cao hơn tạo ra sự rung động gập đáy hơn. Sự sắp xếp này được gọi là cấu tạo tonotopic.

17.

Cộng lại, các sự kiện này có trách nhiệm giúp đỡ sự nhận thức âm thanh của chúng ta về thế giới xung quanh chúng ta.

