

# SINH LÝ MŨI - XOANG

## ❖ 3 chức năng chính :

- hô hấp = điều hoà lượng không khí hít vào
- miễn dịch = bảo vệ các cơ quan ở thượng hạ lưu
- khứu giác = hành vi xã hội , ẩm thực , tình dục

## ❖ 2 chức năng phụ :

- phản xạ ( kể cả nasopetal , nasofugal reflexes )
- giúp phát âm các resonants “m” , “n” , “ng”

# SINH LÝ MŨI - XOANG

## Phylogenetic evolution

- ❁ Nguyên sinh, hốc mũi-xoang phụ trách khứu giác
- ❁ Thông hơi sọ-mặt đã cho phép chuyển đời sống biển thành sinh vật bò sát trên mặt đất, vốn do khứu giác báo động sống
- ❁ Tư thế đứng thẳng của Anthropoids làm não phát triển + thị giác ba chiều + giải phóng bàn tay + thoái triển khứu giác
- ❁ Vai trò chủ chốt trong phát triển cơ học khung xương sọ-mặt

# MŨI : 4 Chức Năng Hô Hấp

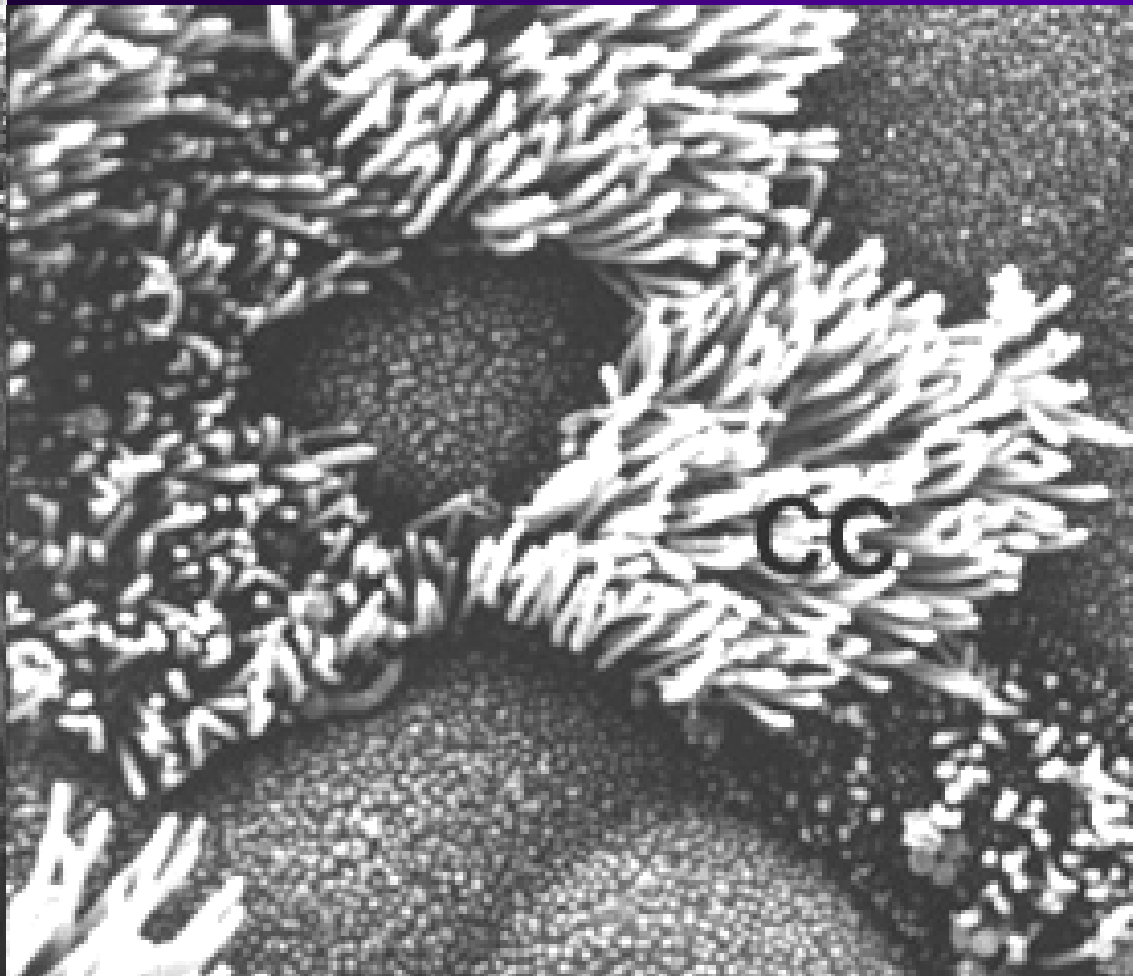
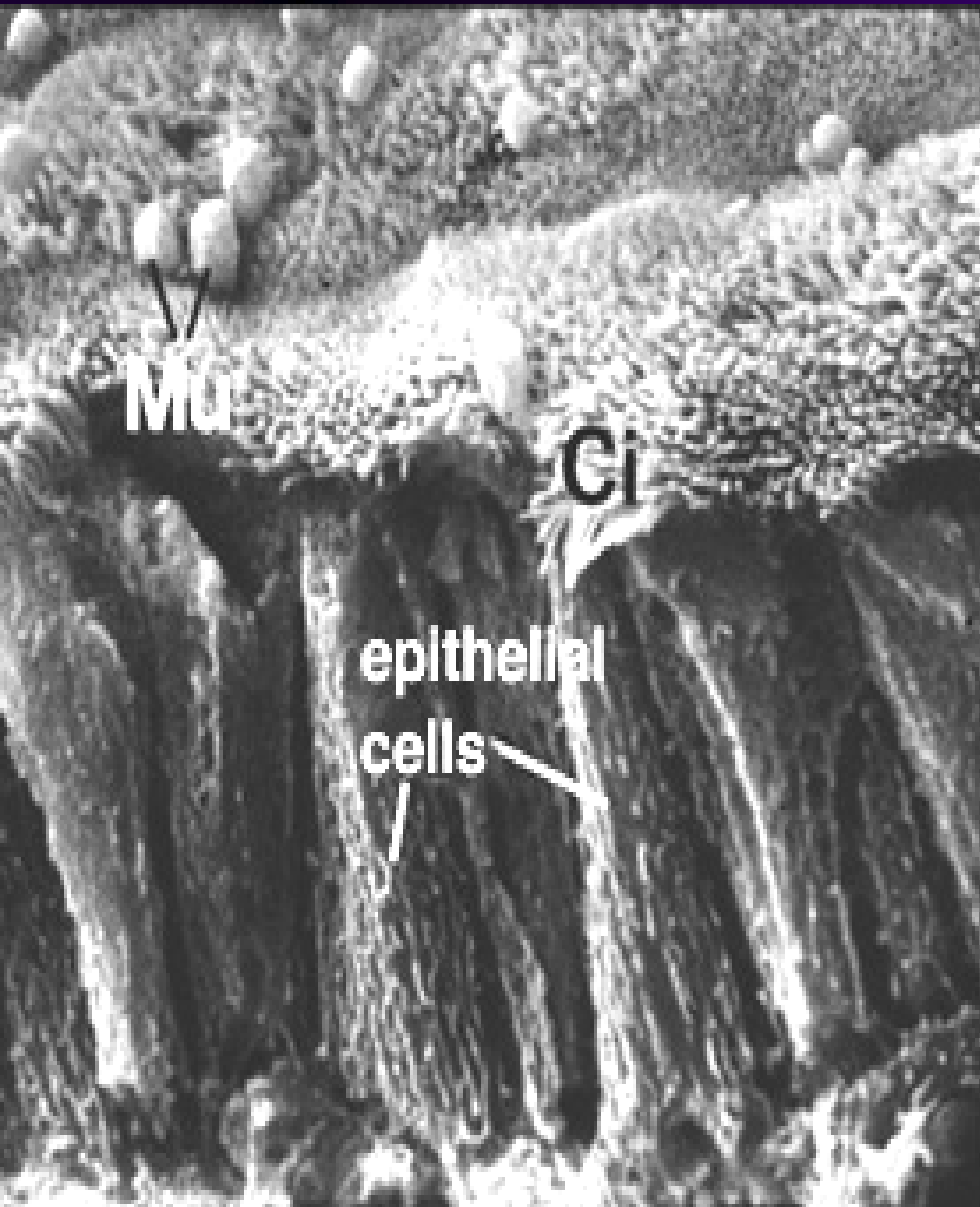
- ↓ Điều hoà thông khí qua đổi dung lượng cavernous plexus
  - chu kỳ mũi ( nasal cycle ) Kayser mỗi 3 – 4 giờ
  - luồng thông khí xoáy turbulence qua 4 ải góc ngách
- ↓ Màng lọc : xoáy khiến các phần tử va dính vào niêm mạc
- ↓ Ấm khí humidity 85% qua cơ chế khuếch tán từ lớp nhày nhờ
  - các mao mạch có cửa sổ
  - các tế bào vi nhung mao ( vai trò # như lọc thận )
- ↓ Ấm khí nhờ “lò sưởi” tạo bởi các shunt động-tĩnh mạch ở chorion sâu thường xuyên lưu thông máu nóng , khiến luồng khí thoát vòm luôn luôn khoảng 31 – 34°

# Niêm Mạc Mũi ( nasal mucosa )

- ❌ Biểu mô hô hấp (respiratory epithelium) có 4 loại :
  - tế bào lông chuyển ( 150 – 200 / ciliated cell )
  - tế bào vi nhung mao ( 300 – 400 / tế bào )
  - tế bào tiết nhày goblet cells
  - tế bào nền basal cells # dự trữ dân số tế bào
- ❌ Biểu mô tuyến tiết (glandular epithelium) :
  - nhiều tuyến tubulo-acinous đơn , kép ở chorion
  - các tuyến mũi trước Bojsen-Møller

# Biểu Mô Hô Hấp Niêm Mạc Mũi

scanning electron microscope



# Niêm Mạc Mũi : mô đệm chorion

- ☺ Nhóm tế bào tại chỗ ( fibroblasts , macrophages , ... )
- ☺ Nhóm tế bào lưu động, tự trung cho phản ứng viêm :
  - ✗ R A L T respiratory associated lymphoid tissue
  - ✗ bao gồm nhiều tân cầu T , B và tương bào IgA
  - ✗ tập trung thành vi nang tân bào dưới n/mạc hoặc
  - ✗ thành đám tân bào đại thể, tạo ra Vòng WALDEYER

# Niêm Mạc Mũi : Hệ Thống Mạch Máu

- ♥ Bao quát cả là một hệ thống sâu ở quanh cốt mạc hay quanh màng ngoài sụn , cấu tạo bởi tuần hoàn nhánh của 3 động-tĩnh mạch hàm trong + mắt + mặt và bị chi phối bởi hệ thần kinh thực vật giao cảm
- ♥ Hệ  $\Sigma$  ( từ hạch cổ trên ) chi phối sự co mạch
- ♥ Hệ  $P\Sigma$  ( từ hạch bướm-khẩu cái ) quan trọng hơn cả, phụ trách dẫn mạch máu và xuất tiết dịch nhày

# Niêm Mạc Mũi : Hệ Thống Mạch Máu Phụ

- ❖ Hệ thống trao đổi exchange của mao mạch quanh tuyến :  
mao mạch này có cửa sổ ( cho phép thoát mạch nhanh )
- ❖ Hệ thống lượng chứa capacitance do các xoang hang :
  - là những tĩnh mạch to, không van ở chorion trung
  - ở cuốn giữa, dưới và ở khớp sụn tứ giác—mảnh  $\perp$  sàng
- ❖ Hệ thống trở kháng resistance do nối động-tĩnh mạch ở sâu



# Niêm Mạc Mũi : 3 Hệ Thống Miễn Dịch

❁ Tuyến phòng thủ ① = biểu mô

- a ) cấu tạo tế bào bền vững và màng nền lọc
- b ) hệ thống nhày-lông chuyển

❁ Mucociliary system :

- ◆ “sol” lỏng bao bọc lông chuyển , “gel” nhày nhớt
- ◆ 95% nước , 2% muối khoáng  $\text{Na}^+$   $\text{K}^+$   $\text{Cl}^-$   $\text{Ca}^{++}$
- ◆ còn có mucins, diếu tố, lactoferin, interferon, aa, IgA
- ◆ lông chuyển nhịp 10 lần / giây với 3 đặc tính :
- ◆ tự động + đồng cực + phối hợp (xếp thành dãy cinea)

# Niêm Mạc Mũi : 3 Hệ Thống Miễn Dịch



Tuyến phòng thủ ② = R A L T

- thể thống nhất với vòm & miễn dịch toàn thân
- chủ yếu do vai trò các secretory IgA :
- chống mucosal bacterial adhesion
- viral & toxins neutralisation
- ngừa hấp thu kháng nguyên



Tuyến phòng thủ ③ = viêm không đặc hiệu

# MŨI : Niêm Mạc Khứu ( đốm vàng )

- Rộng 2 – 3 cm<sup>2</sup> ở 2 nóc mũi, cả một phần cuốn trên & vách ngăn
- Bao gồm ba loại tế bào :
  - tế bào **Sch◆ltze** lưỡng cực = nang khứu với chùm mao và axon ( 25 triệu tập hợp thành rễ t/kinh khứu ), sống #100 ngày
  - tế bào nâng đỡ support hình trụ với vi nhung mao
  - tế bào nền hình sao ( sẽ phân hoá thành 2 loại trên )
- Mô I/kết có rất nhiều : thớ **t/kinh V**, mạch máu, tuyến Bowman
- Xuyên qua mảnh lỗ sàng, nối với tế bào tk cấp 2 nơi hành khứu

# MŨI : Sinh Lý Khứ Giác

- & phân tử thơm hoà tan , đến từ trước (ngửi hít) hay từ sau (ăn nuốt)
- & khứu tiếp thụ thể là những proteins màng bề mặt nhung mao
- & odorant-binding proteins này giúp tế bào tiếp nhận “mùi”
- & receptors chuyển dị transduction tín hiệu “mùi” thành điện thần kinh
- & các axons chuyển tín hiệu “mùi” mã số hoá, với cả chất dẫn lượng
- & right? paleocortex (trung tâm khứu giác) liên hệ thứ phát với hạalam + phức hợp amydan + hệ limbic → hành vi ứng xử của con người

# MŨI : Sinh Lý Khứu Giác

- Organization pattern of neurons ở n/mạc khứu và hành
  - GOLF protein kích xúc dòng thác cAMP, giải cực tế bào
  - Rối loạn khứu giác : ( điều trị được nếu do bệnh mũi )
    - anosmia = vô khứu                      --- specific anosmia
    - hyposmia = thiếu khứu
    - parosmia = loạn khứu                      --- dysosmia ( odor quality )
    - phantasmia = ảo khứu // tinh thần “dreamy state”
    - cacosmia = thối khứu ( chủ quan hay khách quan )
- Chú ý : 🖐️ ( do u ở gyrus uncinatus thùy thái dương )

# Tâm Lý Khứ Giác

*Thí dụ điển hình : mùi chiếc gối ôm của bé con*

- ✓ tâm lý trẻ >3 tuổi quán quít mùi vị của song thân
- ✓ gustatory olfaction quyết định appetite
- ✓ ký ức khứu tạo nên liên kết tri thức rất vững bền
- ✓ occupational olfaction ( wine tasters, chemists ... )
- ✓ animal pheromones quy định hành động đặc thù
- ✓ human chemical communications ??  
Ex : odorants in vaginal, axillary, urinary secretions
- ✓ VomeroNasal Organ ở vách ngăn mũi người E ??

# MŨI : Khảo Sát Khứu Giác

## Đo khứu giác chủ quan

- ③ khứu giác kế lâm sàng định lượng ngưỡng mùi
- ③ đo trong ngưỡng ( detection of threshold )
- ③ đo trên ngưỡng : bộ thử 40 mùi U.P.S.I.T.  
University of Pensylvania Smill Investigation Test  
để xác định olfactive discrimination và adaptation

## Đo khứu giác khách quan

- ③ điện não đồ evoked olfactive responses ( P.E.O. )
- ③ phản ứng gián đoạn Berger
- ③ nhận định phản xạ khứu trên đồng tử, áp huyết ...

# Khảo Sát Loạn Khứu

Nghiên cứu tại Monell/Jefferson Smell & Taste Center P.A.

- 10 – 19% trauma , thường chấn thương sau chấn
- 14 – 26% viêm nhiễm siêu vi đường hô hấp
- 20 – 30% bệnh mũi-xoang, không liên quan patency mũi
- 10 – 24% idiopathic
- Căn nguyên khác = hơi hoá chất, dược phẩm, di truyền
- Yếu tố tiên lượng tốt :
  - + nếu anosmia do viêm nhiễm mũi-xoang
  - + nếu tình trạng bệnh chưa quá 2 năm
  - + nếu smell testing bình thường



# XOANG : Sinh Lý Niêm Mạc

- ✎ biểu mô giả tầng có rất nhiều tế bào cốc, so với n/m mũi
- ✎ nhưng có gấp 10 lần ít hơn tuyến tiết nhày
- ✎ chức năng ① điều chỉnh cố định không khí nội xoang
- ✎ chức năng ② bảo vệ (vô khuẩn) nhờ hệ nhày–lông chuyển

# XOANG : Sinh Lý Lỗ Thông

- ostium = vùng chuyển tiếp giữa 2 dạng n/mạc hô hấp
- thông khí khiến môi trường xoang khá cố định :
  - 2.2% CO<sub>2</sub> và 17.5% O<sub>2</sub>
  - độ ẩm 100% và nhiệt độ < 2° so với nhiệt cơ thể
  - áp suất xoang cân bằng rất đồng bộ với áp suất mũi
  - $\rightarrow$  thay đổi khi xì (+200 mmH<sub>2</sub>O) hay khịt (-180 mmH<sub>2</sub>O)

# XOANG : Sinh Lý Lỗ Thông ...

## ☾ Trao đổi thông khí qua niêm mạc :

- CO<sub>2</sub> khuếch tán qua lưu lượng tuần hoàn máu
- n/mạc xoang tái hấp thu O<sub>2</sub> với độ 0.002ml/min/cm<sup>2</sup>

## ☾ Trao đổi thông khí qua lỗ thông :

- giả thuyết Proetz (1953) dựa vào tăng áp cuối hít vào
- thuyết Doiteau và Flottes căn cứ vào khuếch tán hơi
- 4.9 phút để trao đổi 90% khí nếu D ostium >2.5mm
- thông khí chậm gấp 2 lần nếu bịt mũi thở miệng

# XOANG : Sinh Lý Lỗ Thông

## ☆ Dẫn lưu xoang

- ℵ hoạt động lông chuyển luôn hướng về phía ostium
- ℵ hiệu quả hạn chế của mở khe dưới
- ℵ tb vi nhưng mao hấp thu nước, cristalloids, albumin

## ☆ Chức năng lỗ thông

- ✗ đường kính 0 thể < 2.4 mm ( bởi vì  $PO_2$  sẽ giảm )
- ✗ nhưng > 2.5 mm vẫn 0 gia tăng  $PO_2$  trong xoang
- ✗ ostium có cấu trúc lông chuyển “ đối mặt đối lưu ”
- ✗ thể nằm làm hẹp ostia, vòi nhĩ và trương cuốn dưới