



解剖學  
- 呼吸系統 -

# 呼吸系統 (respiratory system)

- 主要功能：獲得氧氣，排除二氧化碳

- 包括：

– 鼻，鼻腔，鼻竇

– 咽，喉

– 氣管，支氣管樹，肺

上呼吸道 (upper  
respiratory tract)

下呼吸道 (lower  
respiratory tract)

- 由鼻開始到支氣管樹皆覆蓋有黏膜層，  
纖毛運動幫助清除空氣中的塵粒



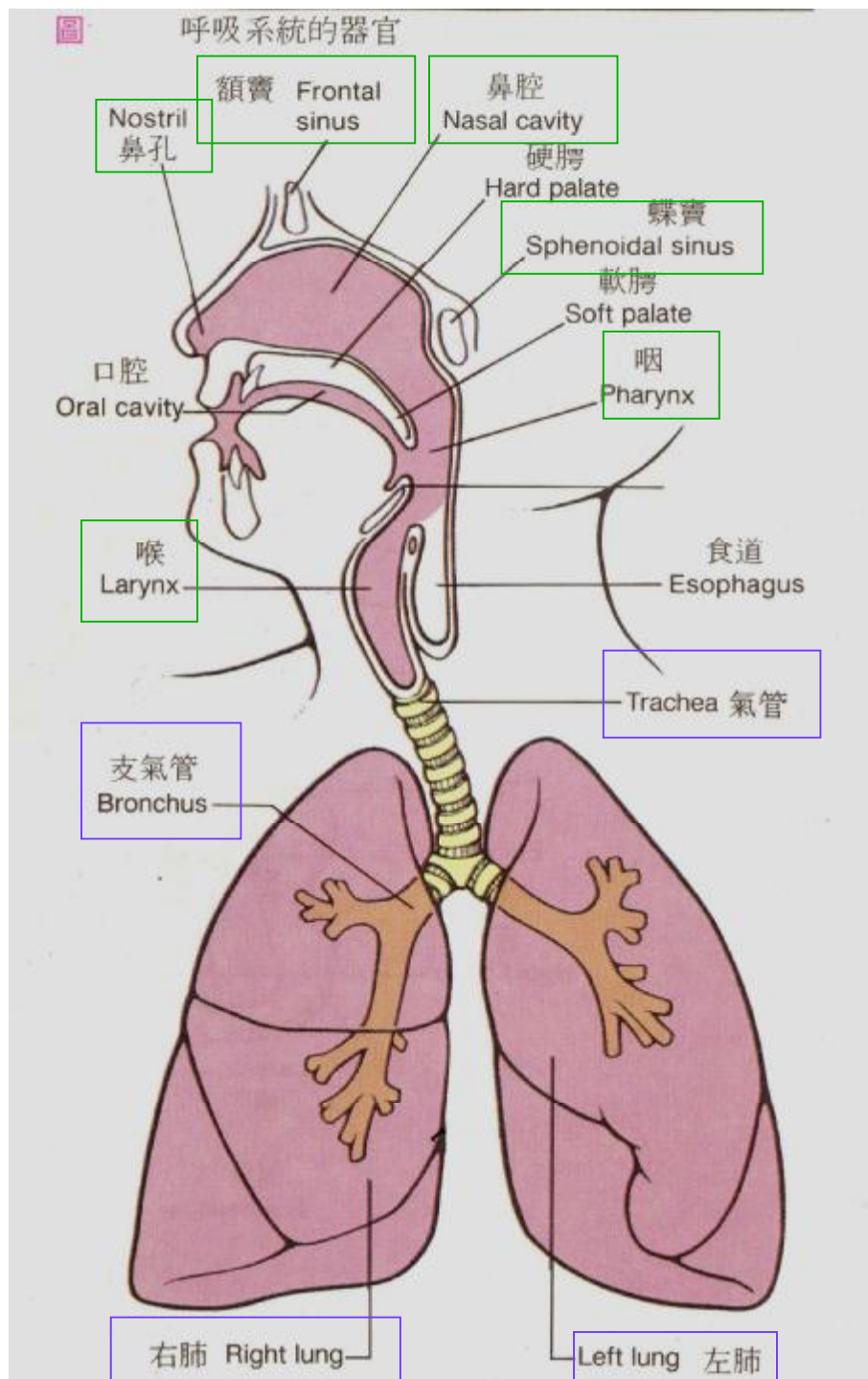
# 呼吸系統



代表上呼吸道

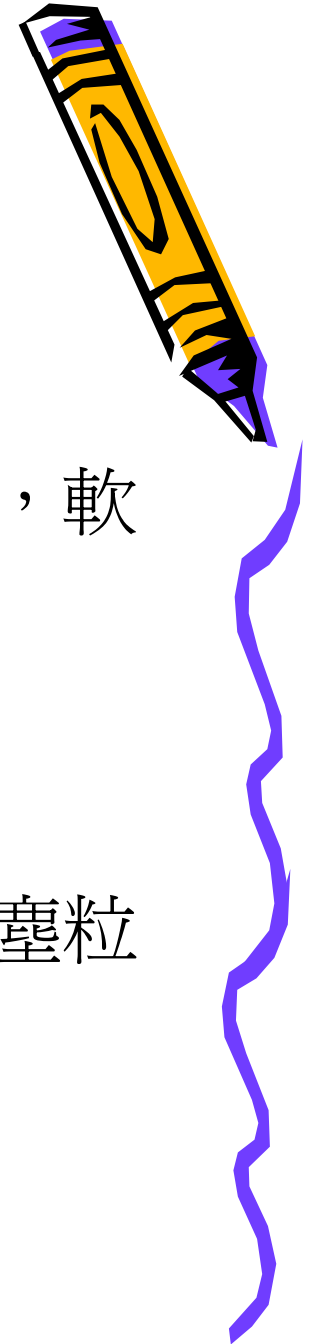


代表下呼吸道

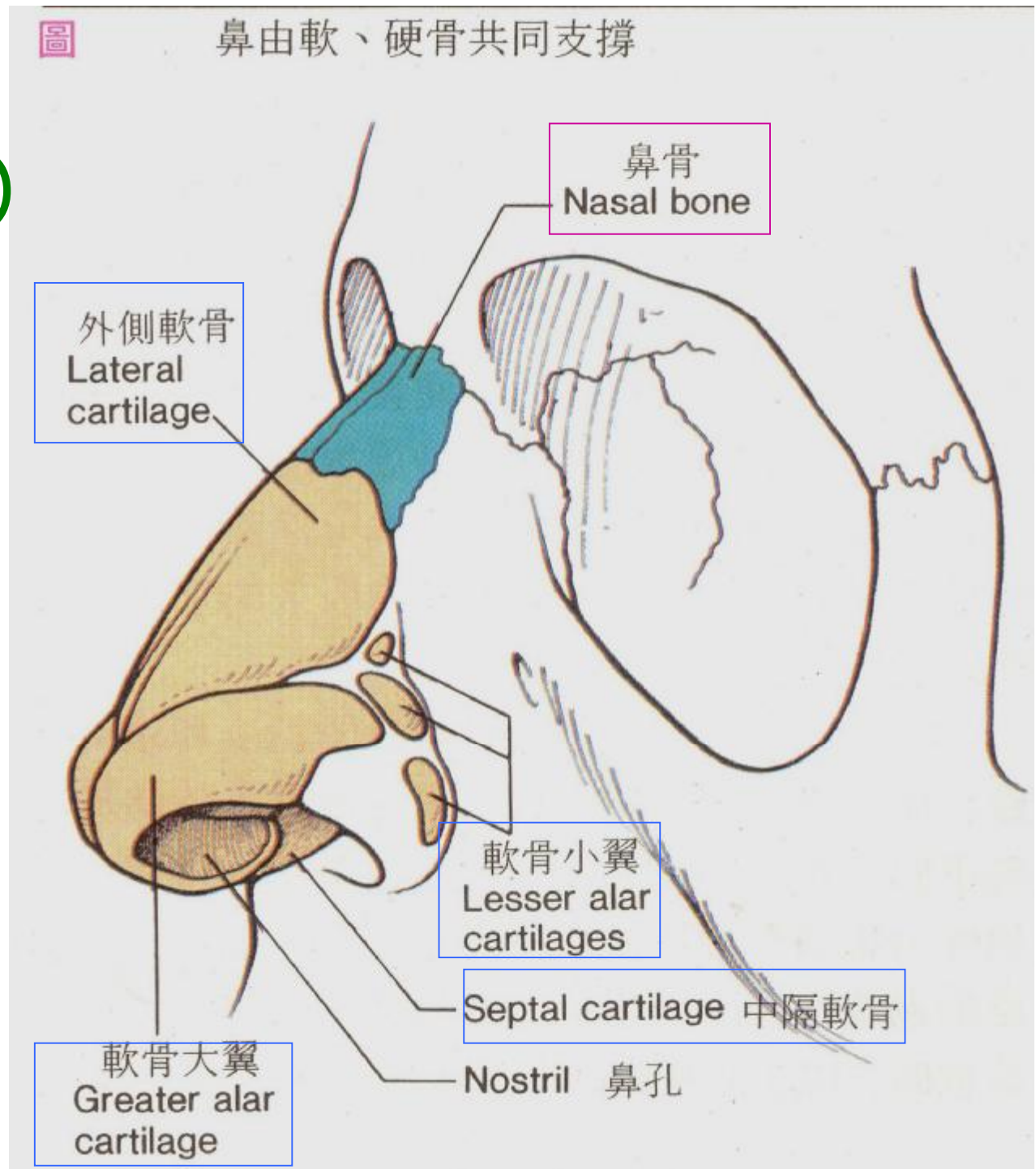


# 鼻(The nose)

- 內部支撐
  - 軟骨：外側軟骨，中膈軟骨，軟骨大翼，軟骨小翼
  - 硬骨：鼻骨(Nasal bone)
- 鼻孔(nostrils)
  - 內面有許多鼻毛，以阻擋空氣中的粗大塵粒
- 外部覆蓋皮膚

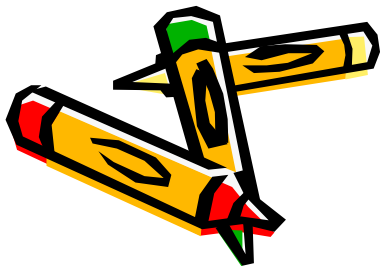
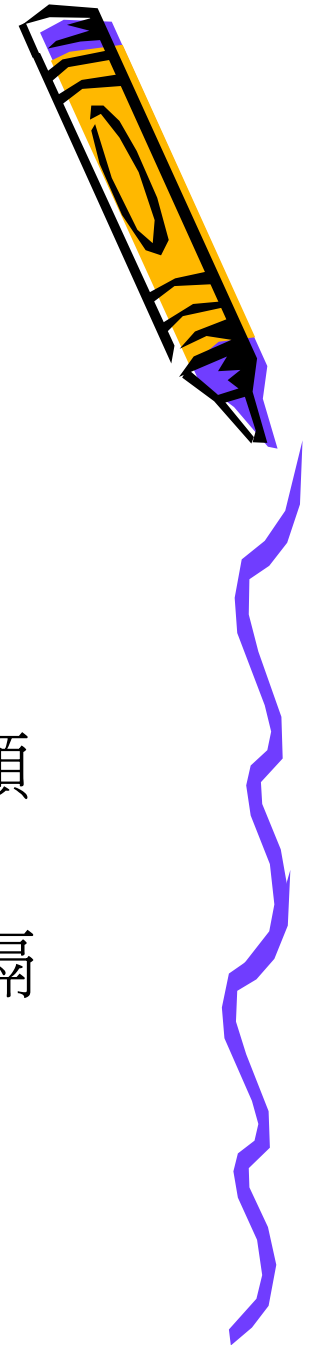


# 鼻(The nose)



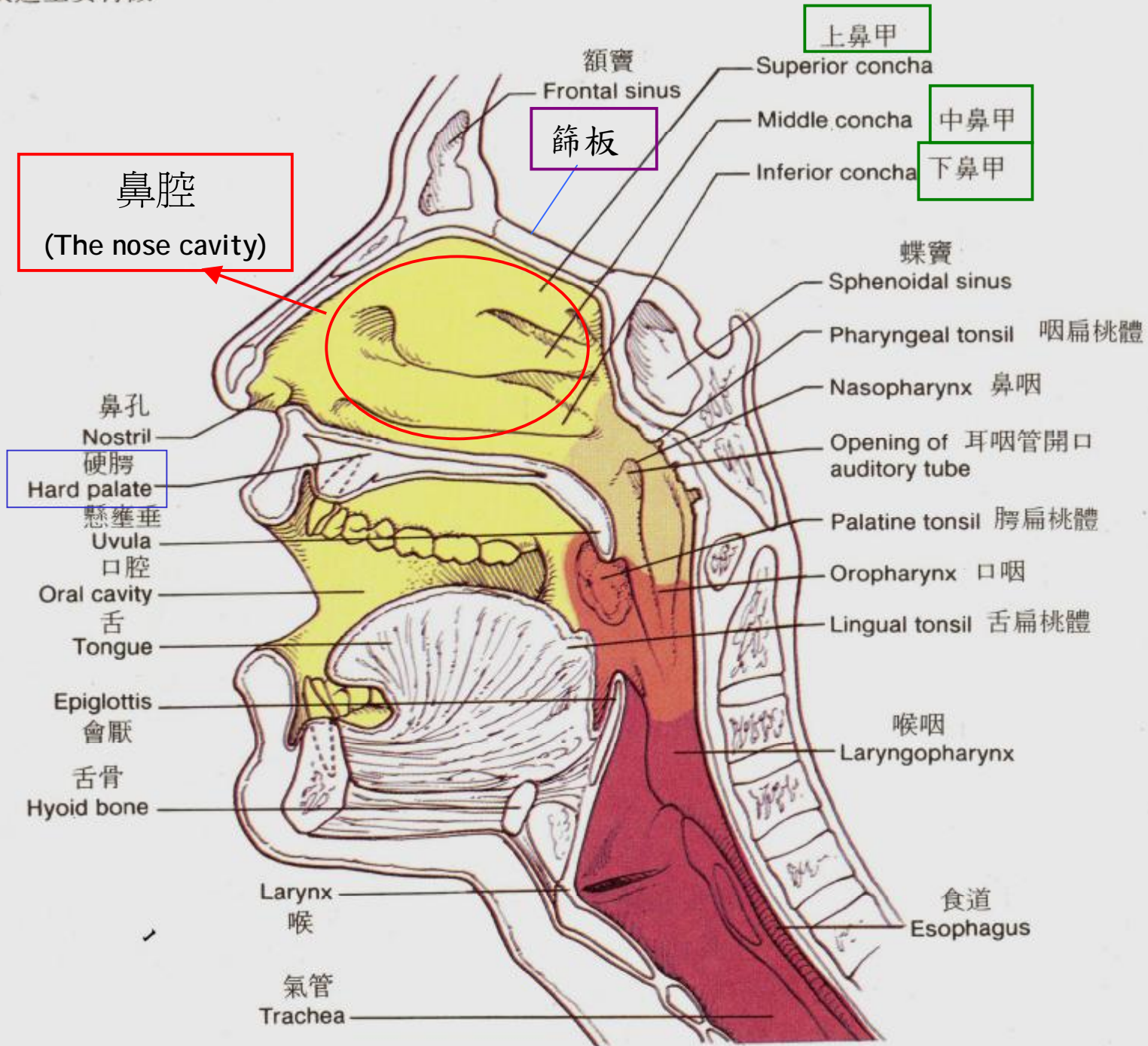
# 鼻腔(The nose cavity)

- 是指鼻後方的空穴
  - 由鼻中膈(nasal septum)分成左右兩部分
  - 上面由篩骨的篩板(ethmoid plate)與顱腔分隔
  - 下面由硬顎骨(Hard palate)與口腔分隔





上呼吸道主要特徵



# 鼻腔(The nose cavity)

- 鼻甲(nasal concha)

- 自鼻腔兩邊的外側壁向內伸出

- 上鼻甲(superior)

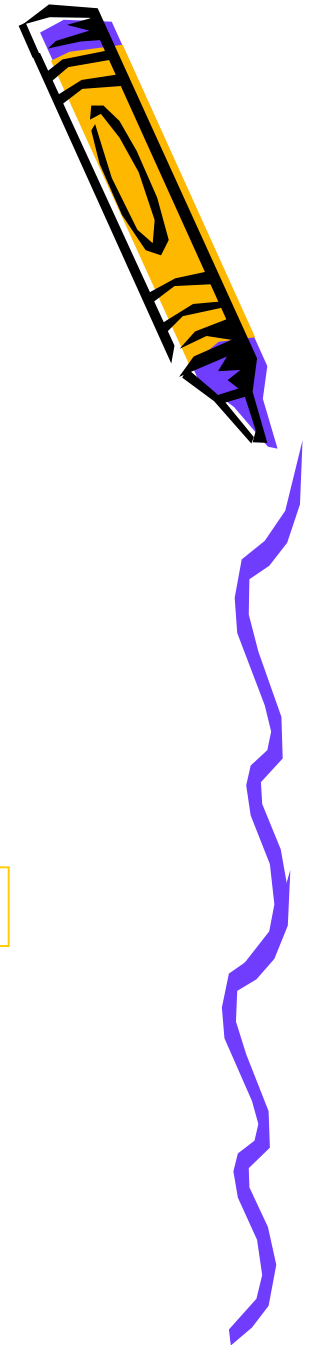
- 中鼻甲(middle)

- 下鼻甲(inferior)

上鼻道(superior meatus)

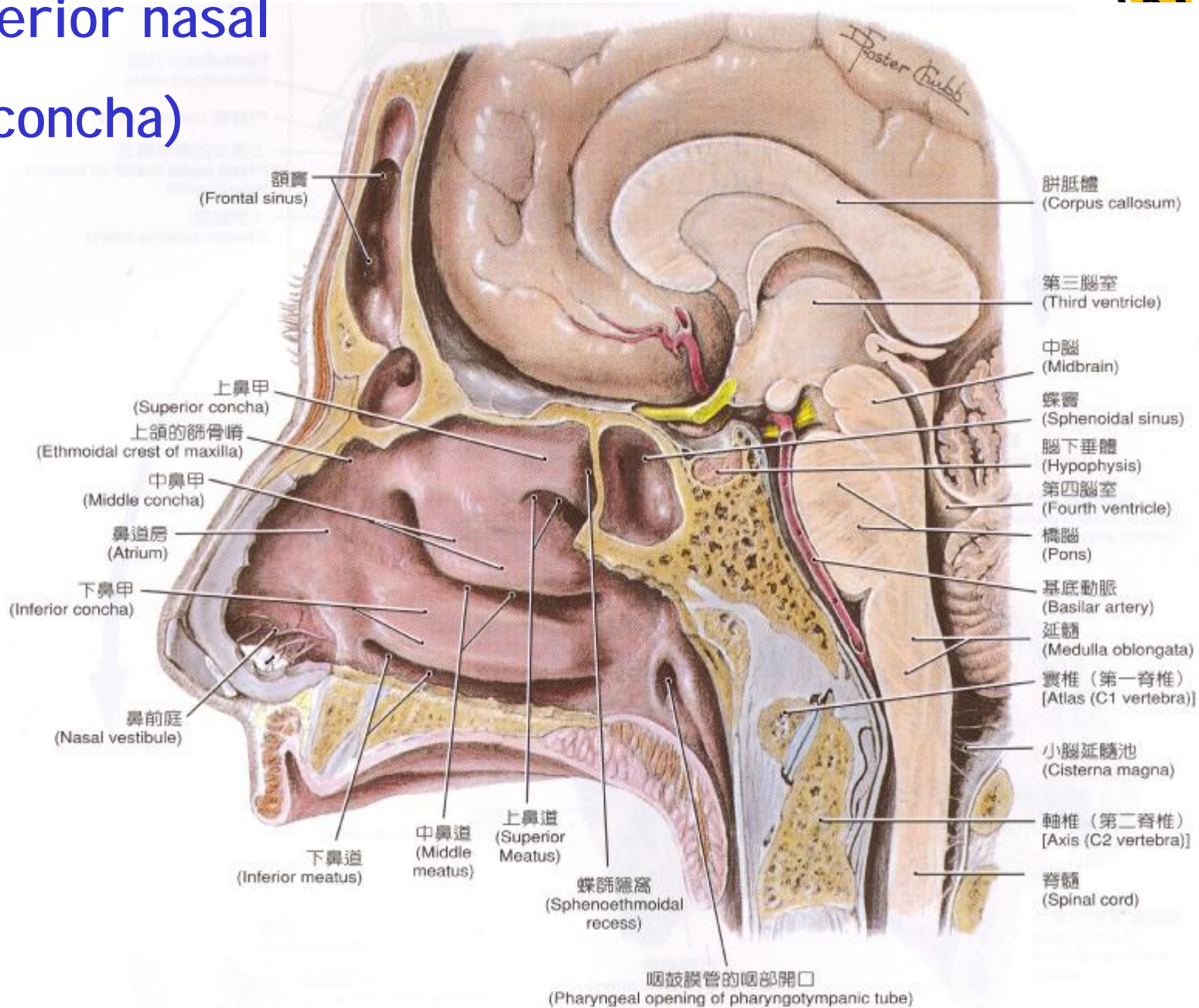
中鼻道(middle meatus)

下鼻道(inferior meatus)



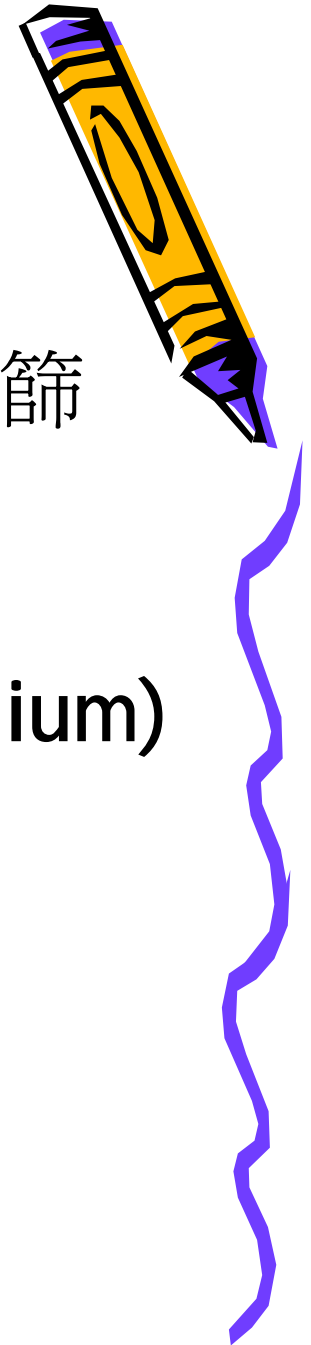


# 下鼻甲 (inferior nasal concha)



# 鼻腔(The nose cavity)

- 嗅覺接收器：上鼻道內的後上半部，篩板下
- 黏膜層：由偽複層纖毛上皮組織組成 (**pseudostratified ciliated epithelium**)
  - 杯狀細胞：分泌黏液
  - 纖毛：將塵粒推向咽，吞下胃排出
- 豐富的微血管網：加溫及潮濕空氣

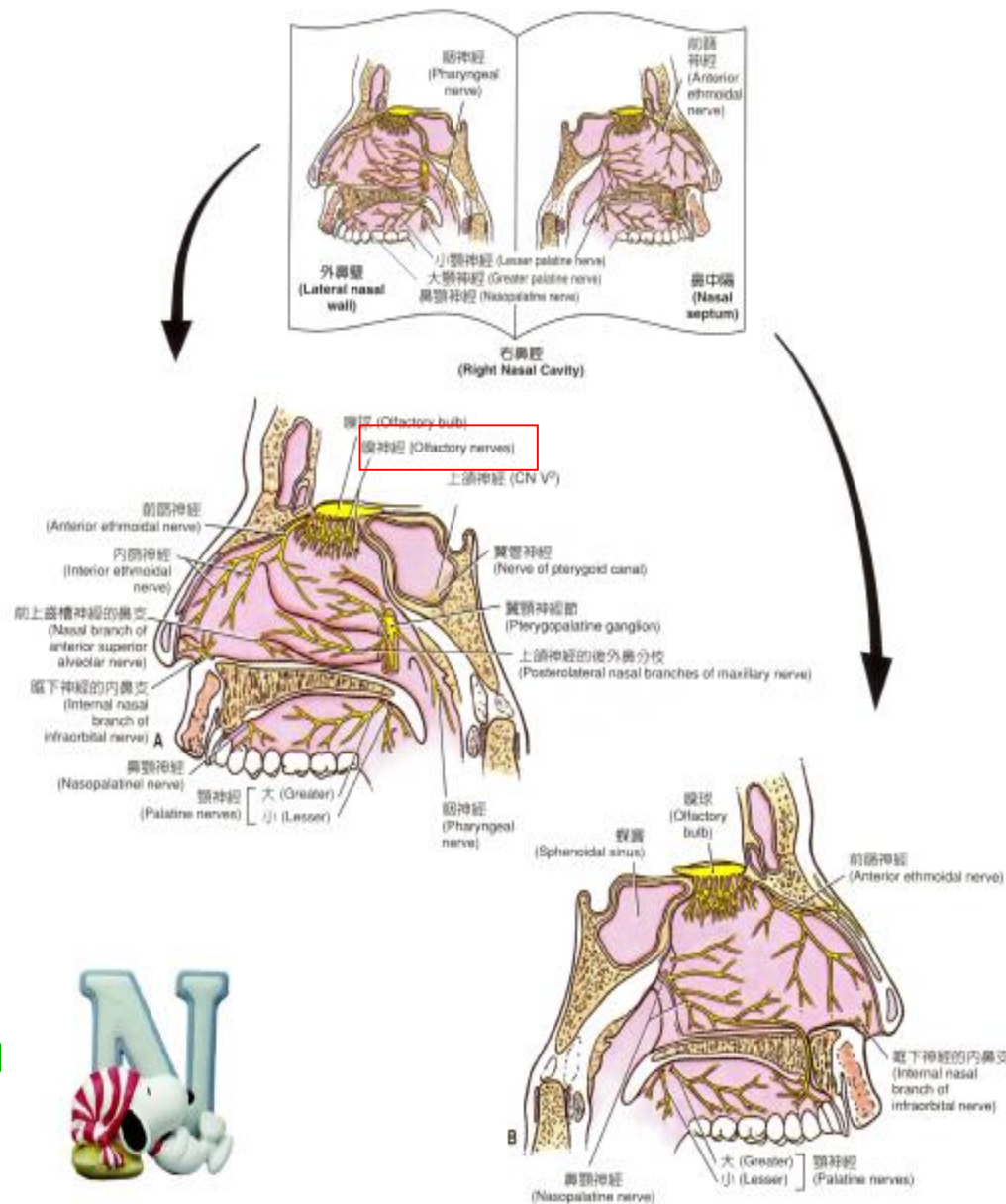




# 篩骨 (Ethmoid bone)

- 篩骨板 (cribriform plate) :  
位於鼻腔及前顱窩間正中  
平面  
之長條形水平孔狀板，可  
傳送  
嗅覺神經纖維。

- 垂直板 (perpendicular plate) : 形成鼻中隔上  
部

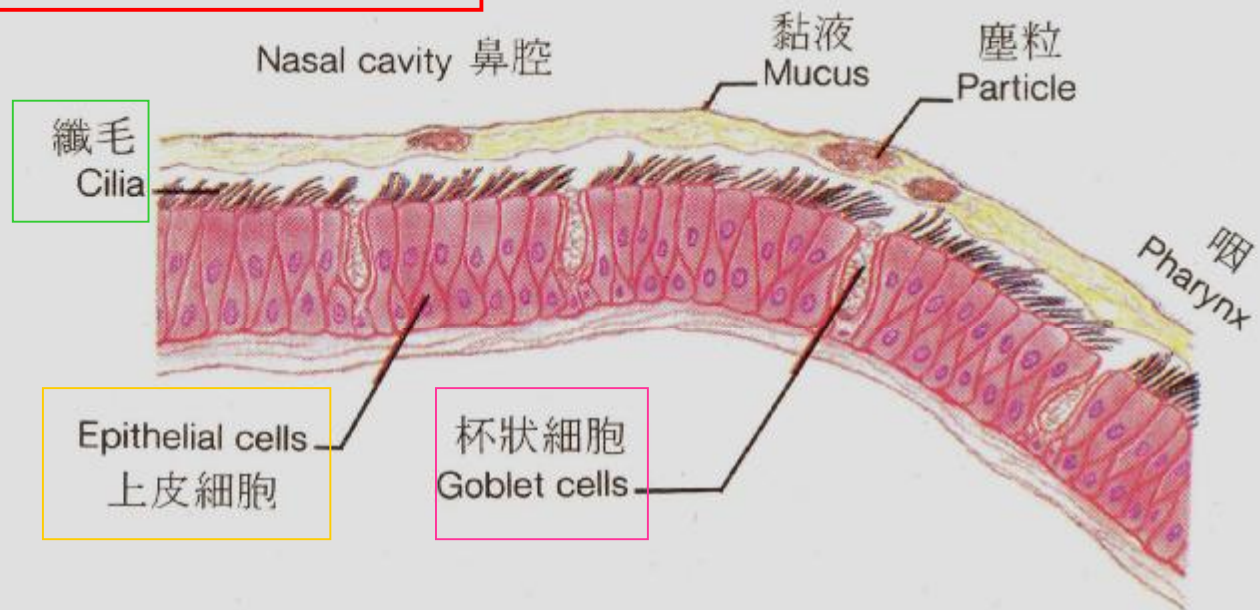


7.64 鼻子外側壁和中隔的神經支配





纖毛將黏液和粘附的塵粒自鼻腔推向咽



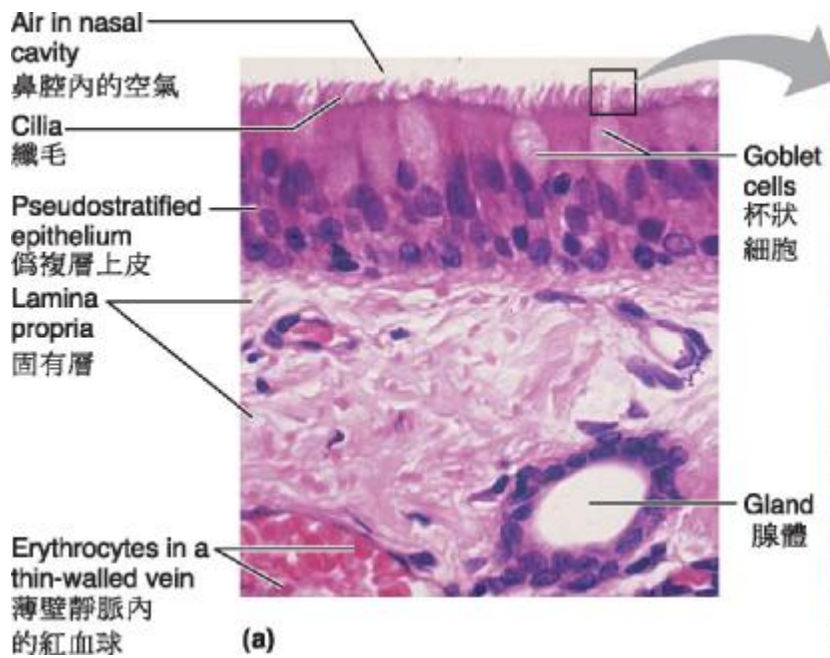


圖 21.4 呼吸黏膜。

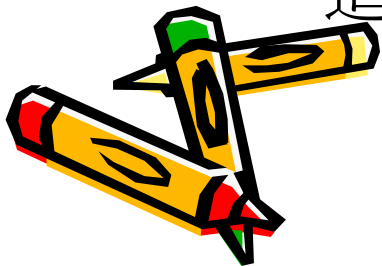
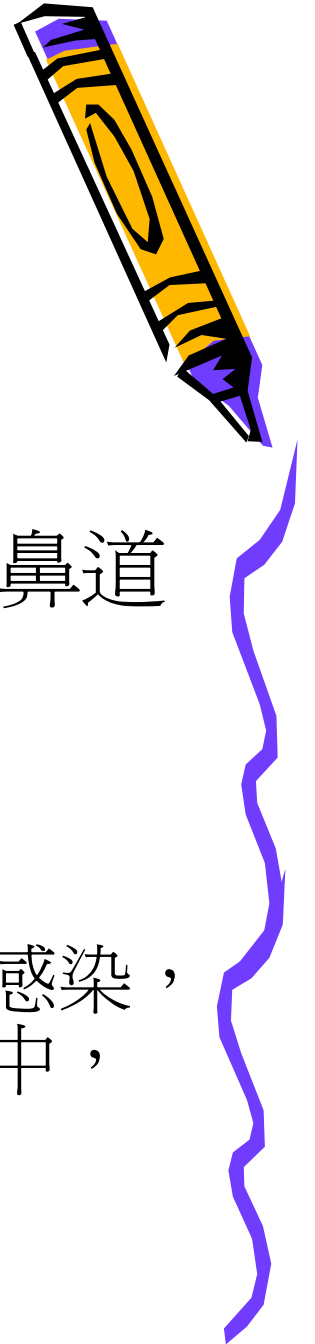
(a) 光學顯微照片 (400×)。 (b) 纖毛上皮的上面觀 (掃描式電子顯微照片, 2700×)。



# 鼻竇 (The sinuses)

- 上頷竇Maxillary sinus
- 額竇Frontal sinus
- 篩竇Ethmoidal sinus
- 蝶竇Sphenoidal sinus: 開口在上鼻道
- 鼻竇炎(sinusitis) :
  - 鼻竇內也覆有黏膜層，如果因為過敏或感染，造成鼻竇開口阻塞，黏液無法排到鼻腔中，造成發炎

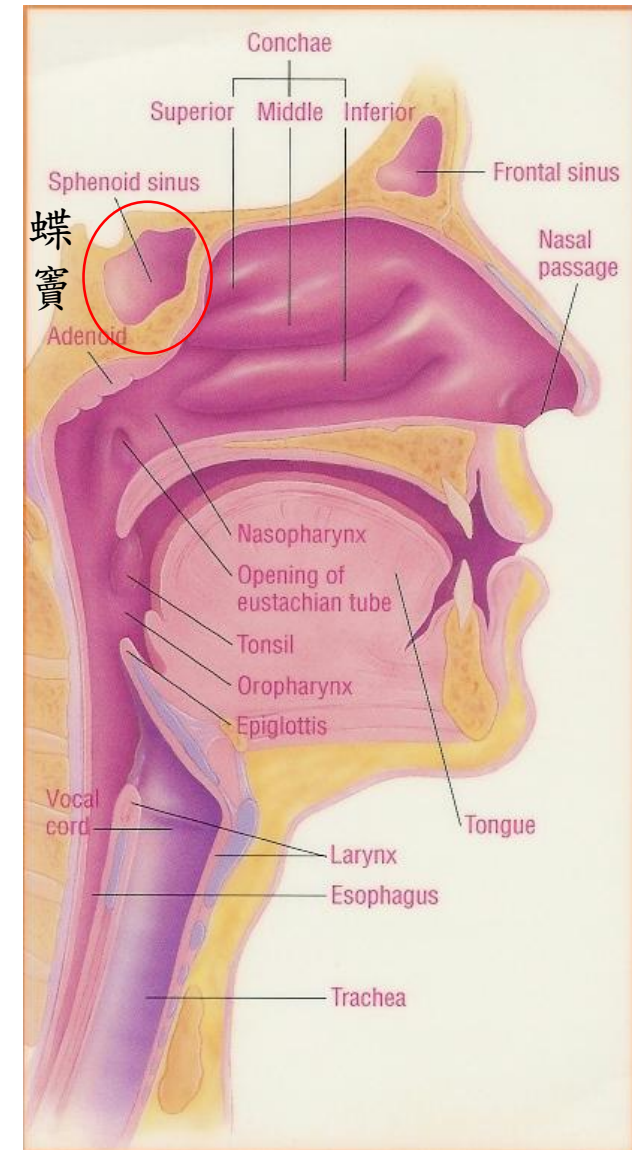
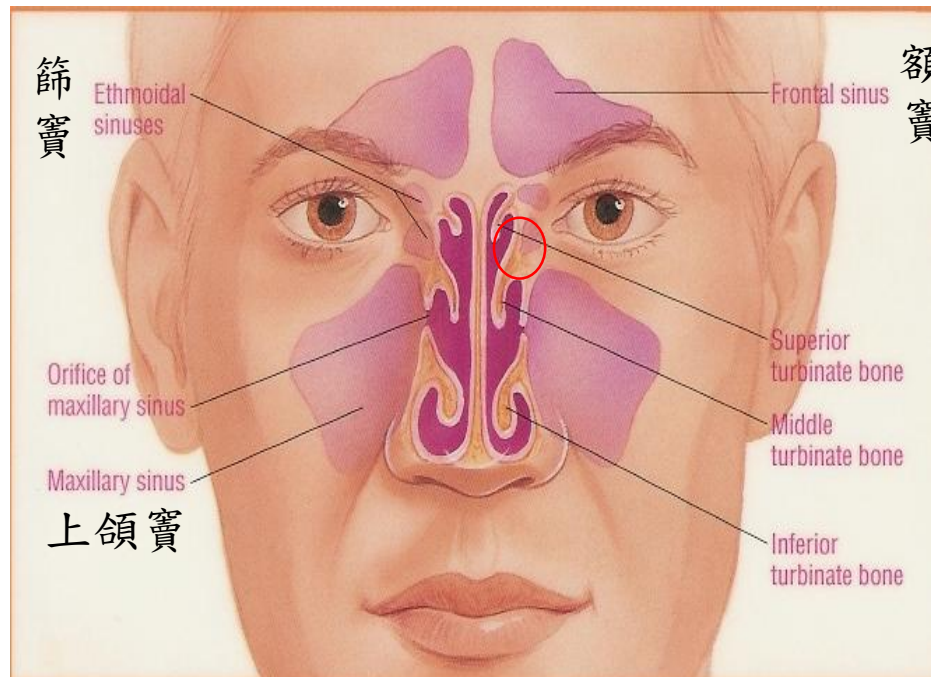
開口都在中鼻道





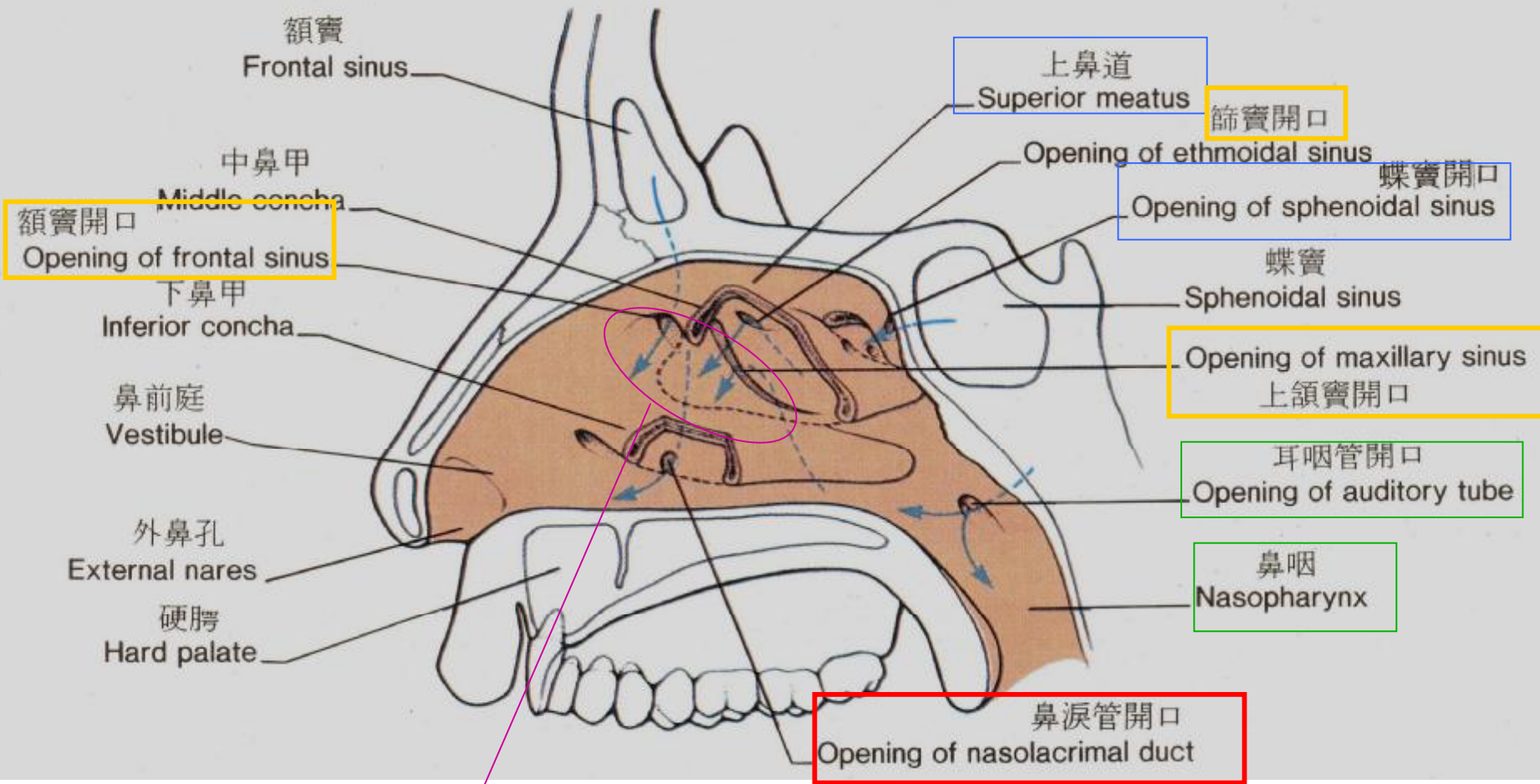
## 副鼻竇 (Paranasal sinuses)

- 產生黏液
- 減輕顱骨之重量
- 作為聲音之共鳴箱
- 副鼻竇發炎的現象，稱為鼻竇炎





鼻竇通向鼻腔的開口

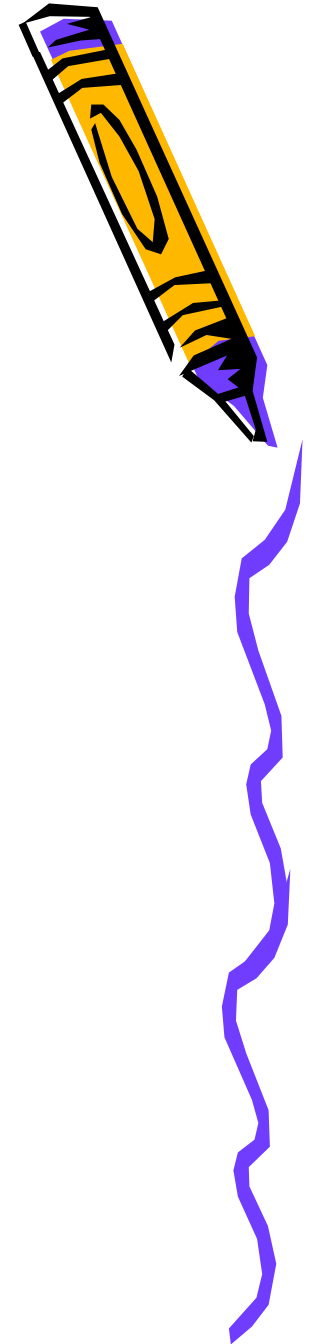


(在下鼻道)

中鼻道

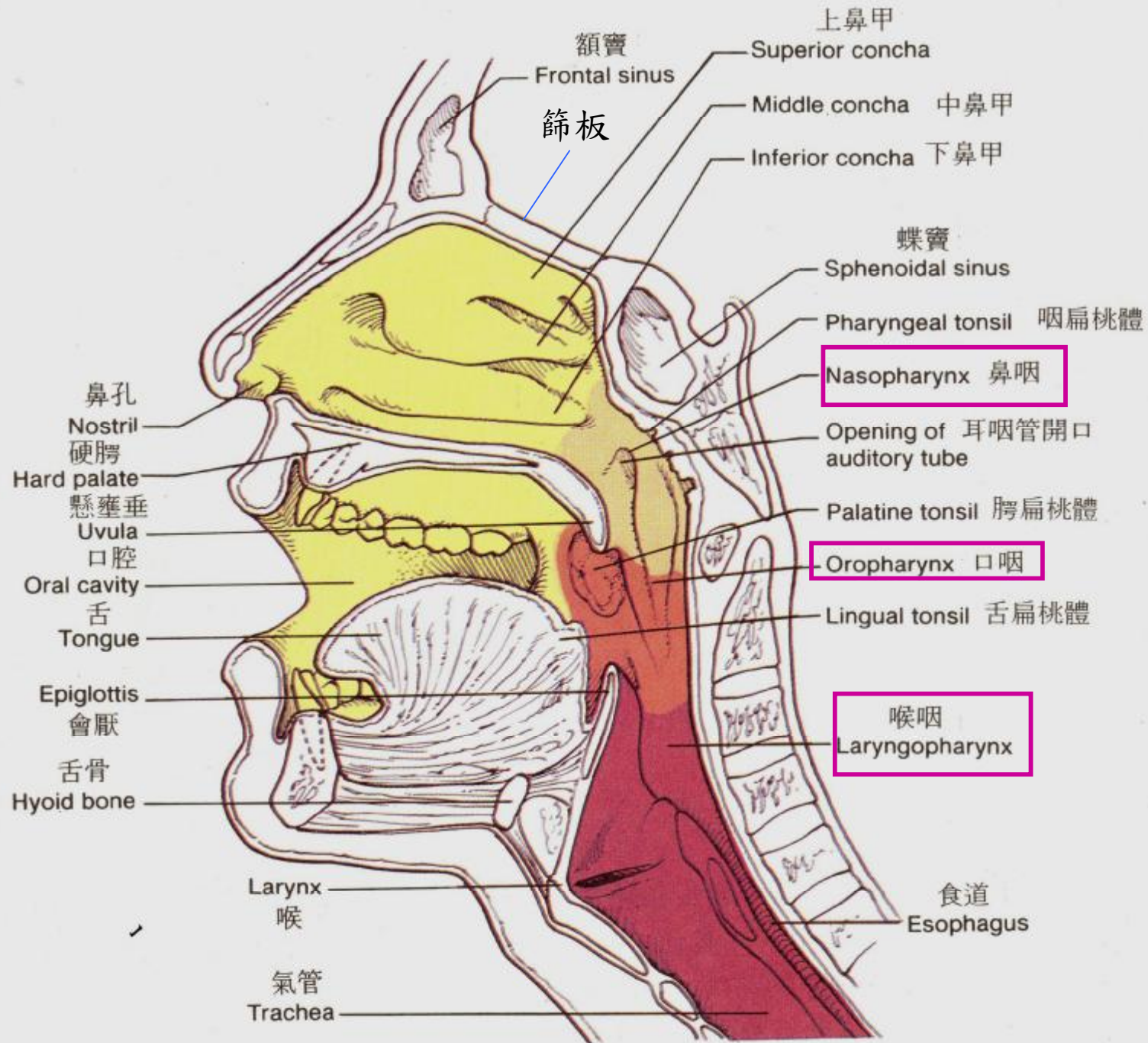
# 咽 (the pharynx)

- 位於口腔後方，介於鼻腔和喉的中間
  - 又可分為三部分（由上而下）
    - 鼻咽：耳咽管開口（與中耳相通）
    - 口咽
    - 喉咽
- 提供空氣進出氣管，及食物進入食道的通道



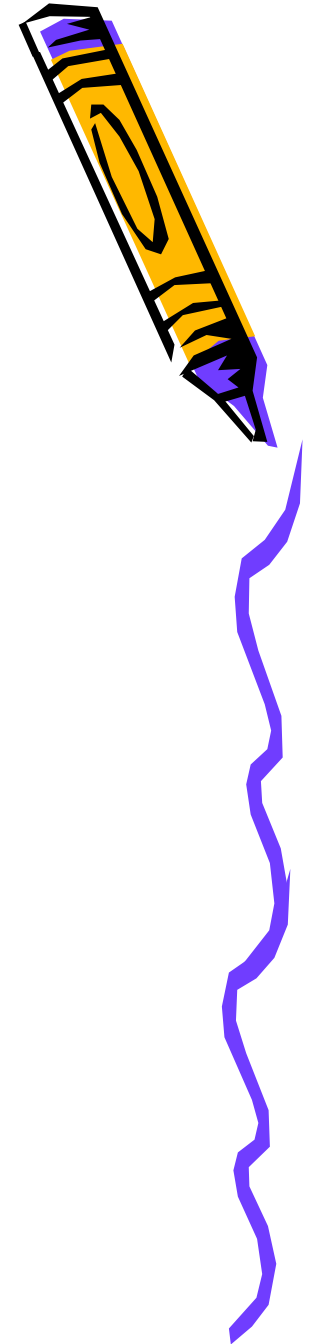


上呼吸道主要特徵



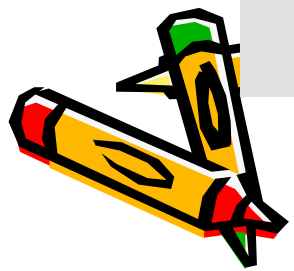
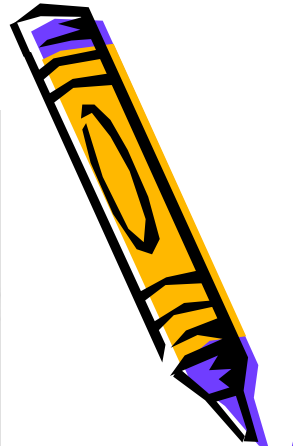
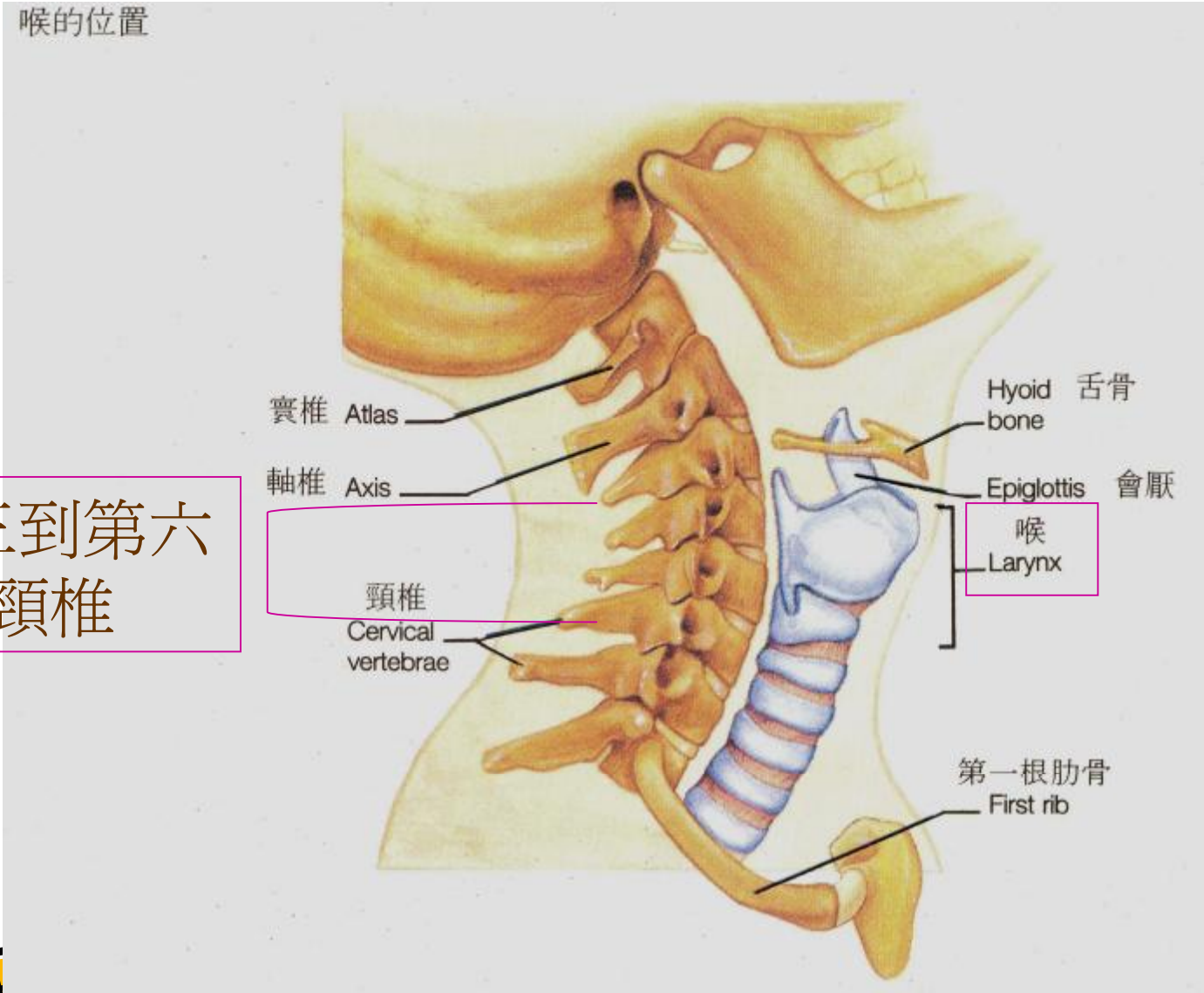
# 喉 (the larynx)

- 位於氣管頂端與咽部之間
- 相對於第三到第六頸椎處
- 功能：
  - 空氣進出氣管的通道
  - 阻止食物或其他異物進入氣管內
  - 發聲



喉的位置

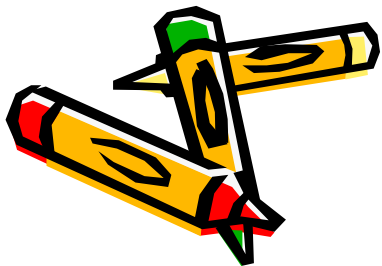
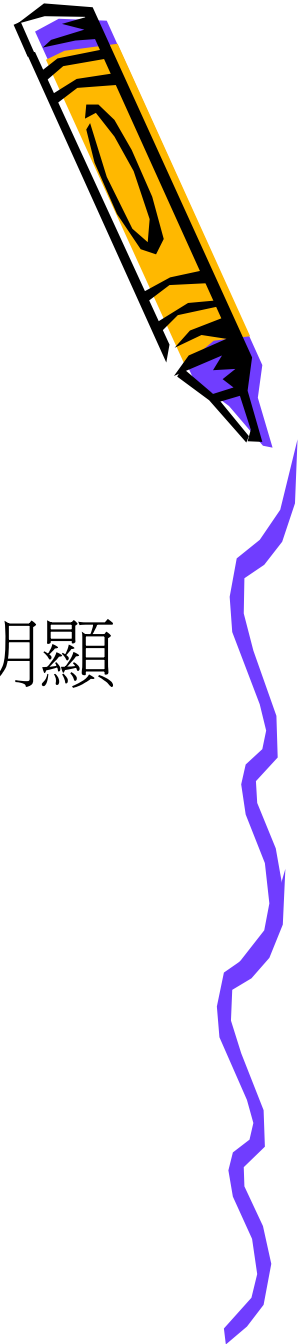
第三到第六  
頸椎





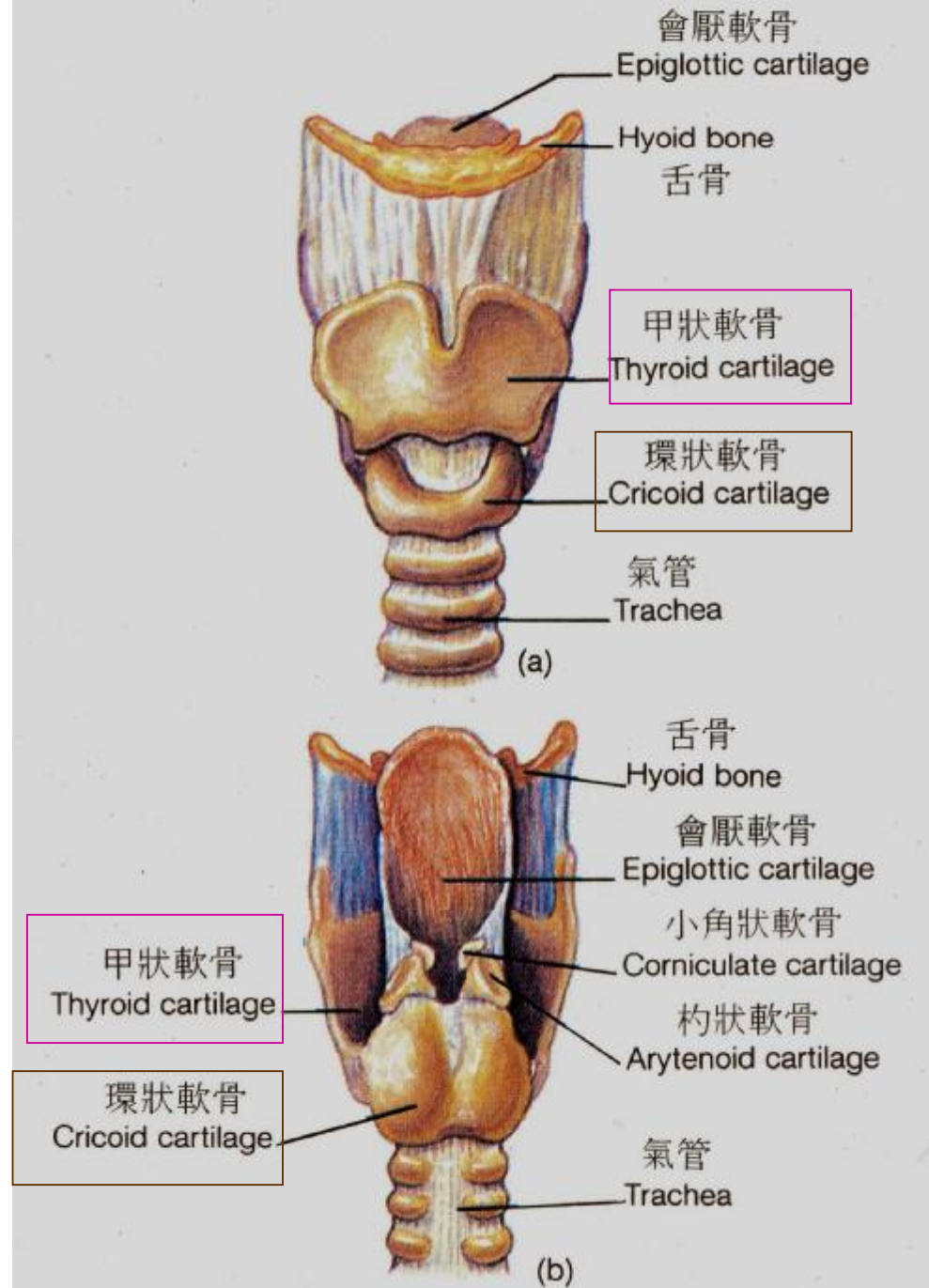
# 喉 (the larynx)

- 甲狀軟骨 (thyroid cartilage)
  - 下半部有甲狀腺覆蓋
  - 亞當蘋果(Adam's apple)：男性比女性明顯突出
- 環狀軟骨 (cricoid cartilage)
  - 位於甲狀軟骨下方
  - 為喉部最低的位置



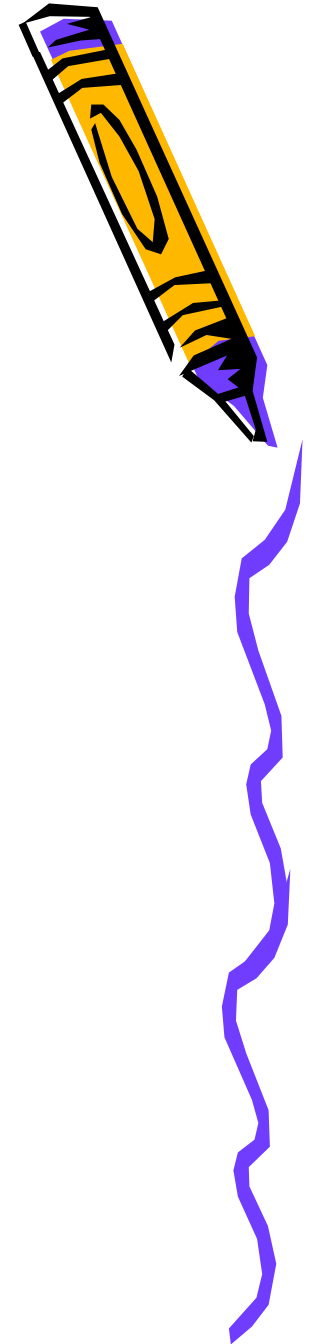


(a)前側觀和(b)後側觀看喉



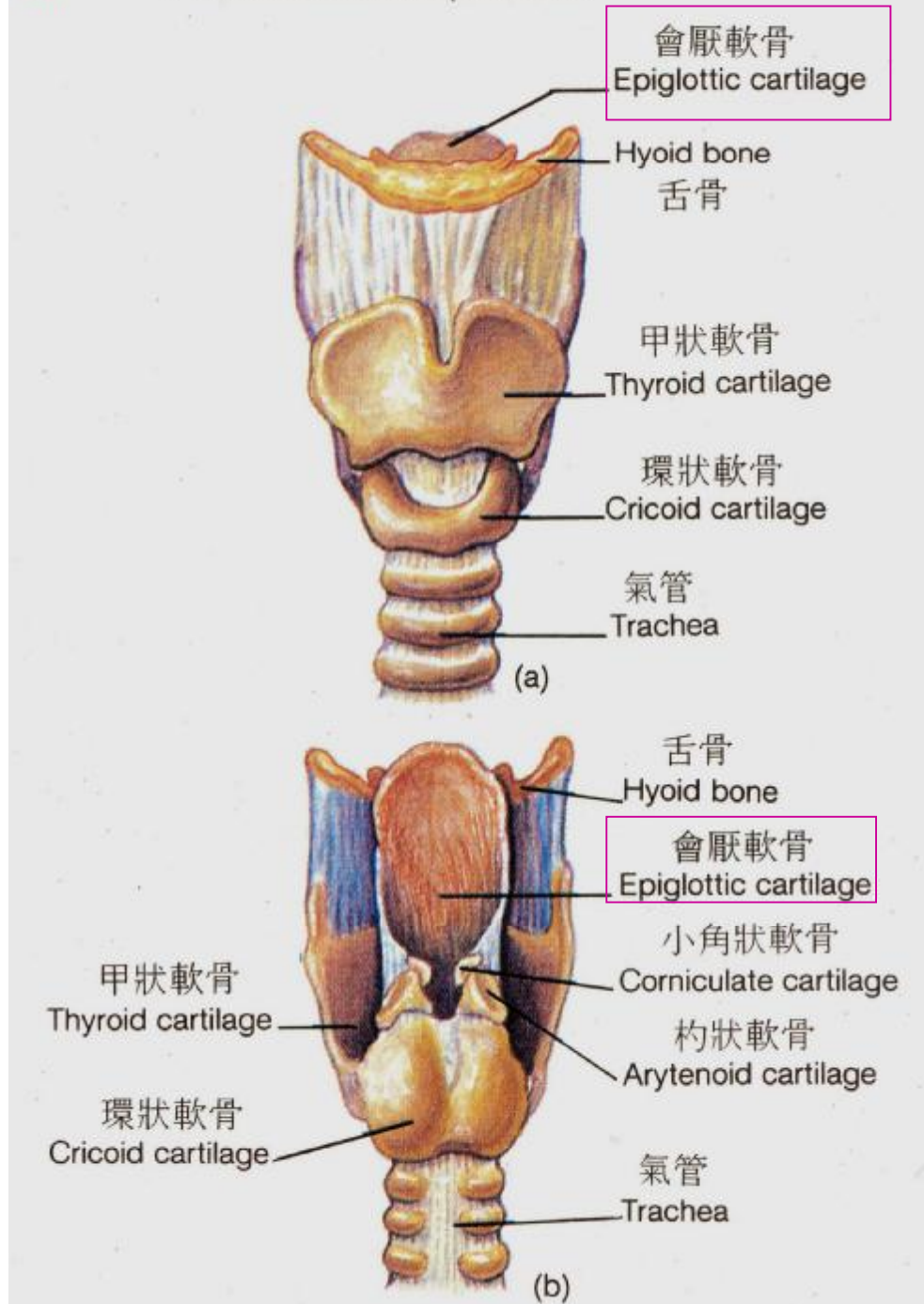
# 喉 (the larynx)

- 會厭軟骨 (epiglottic cartilage)
  - 貼附於甲狀軟骨上半部
  - 作用：支撐瓣狀的會厭(epiglottis)
  - 保護喉部，防異物進入
    - 平時：直立，以利空氣進入喉
    - 吞嚥時：往後下方蓋住通往喉的開口



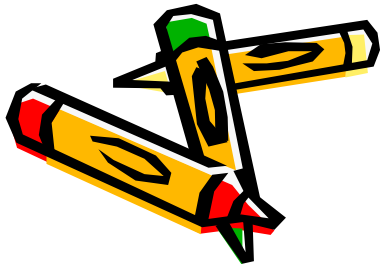
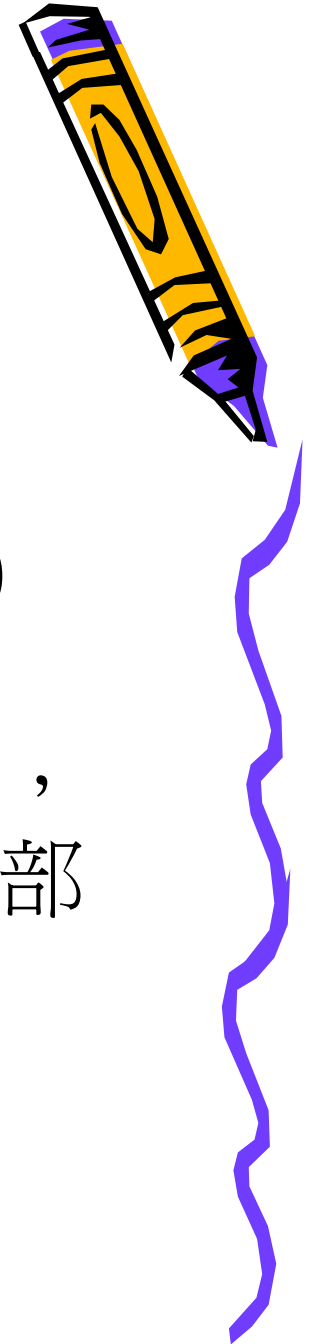


(a)前側觀和(b)後側觀看喉



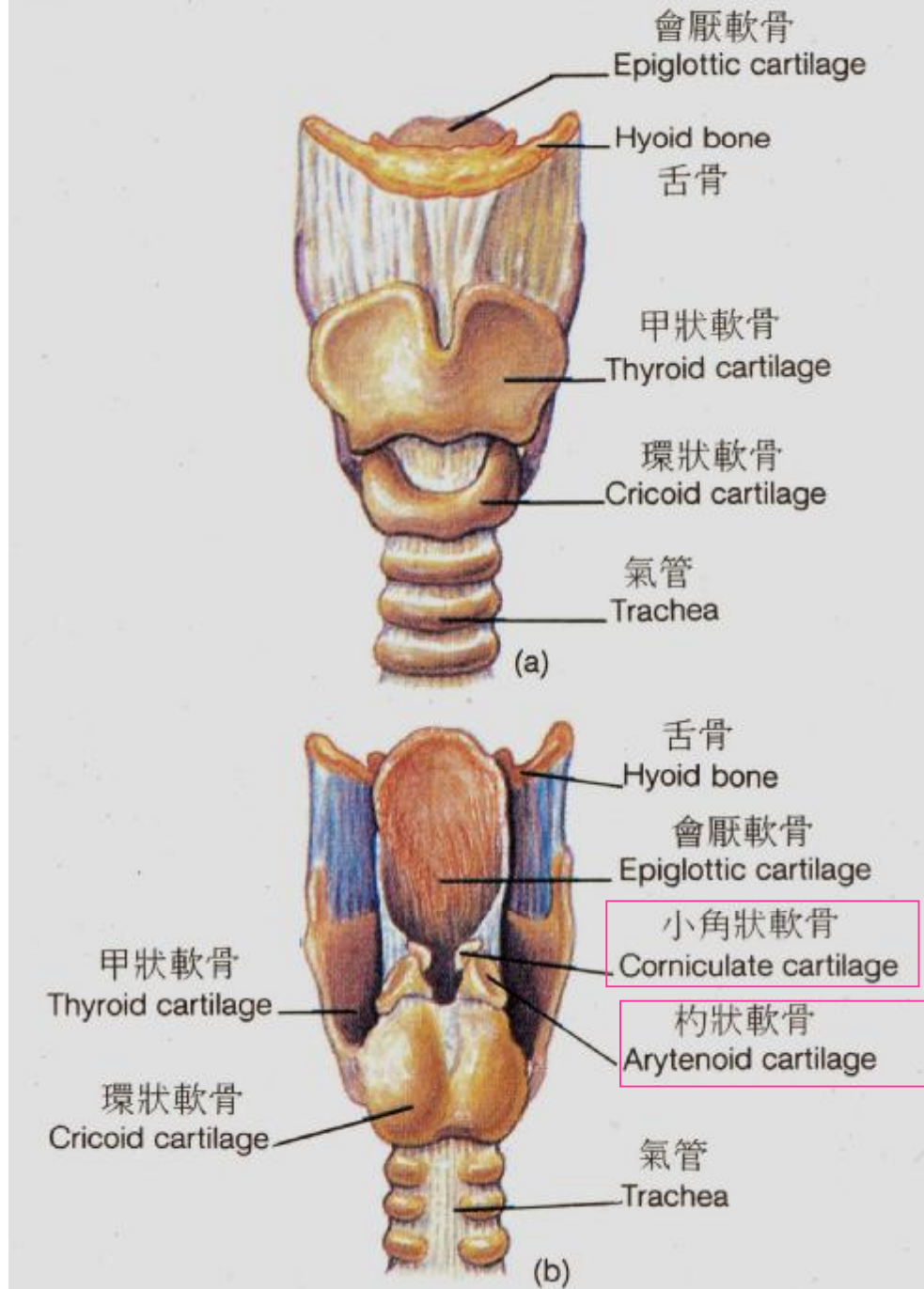
# 喉 (the larynx)

- 杓狀軟骨 (arytenoid cartilages)
  - 附於環狀軟骨上方
- 小角狀軟骨 (corniculate cartilages)
  - 附於杓狀軟骨上方
- 作用：以上此兩種軟骨為肌肉附著處，可調節聲帶張力，幫助吞嚥時保護喉部
- 楔狀軟骨 (cuneiform cartilages)
  - 介於會厭軟骨與杓狀軟骨間





(a)前側觀和(b)後側觀看喉





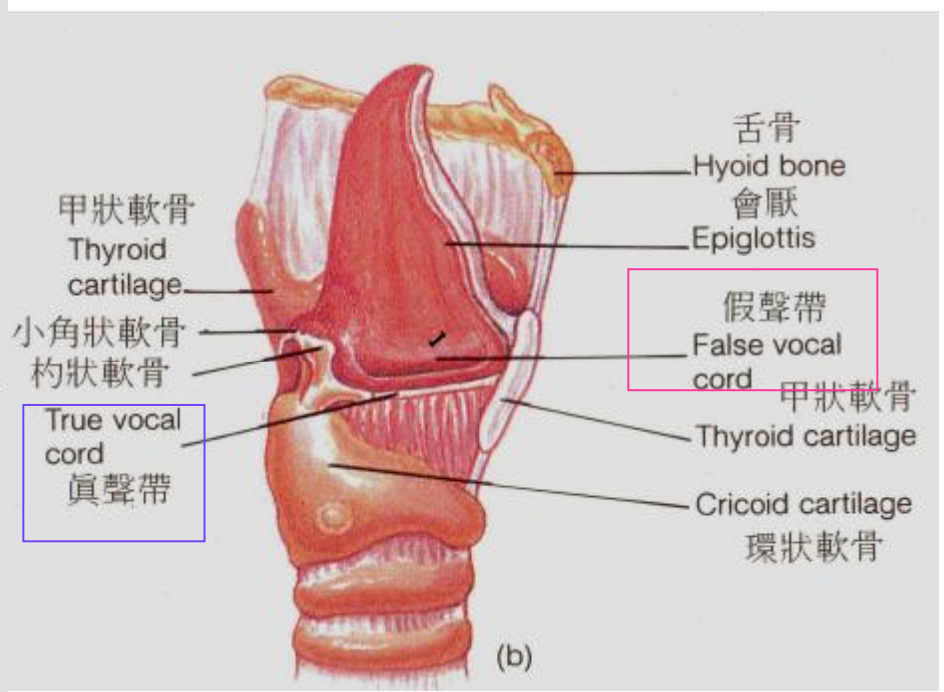
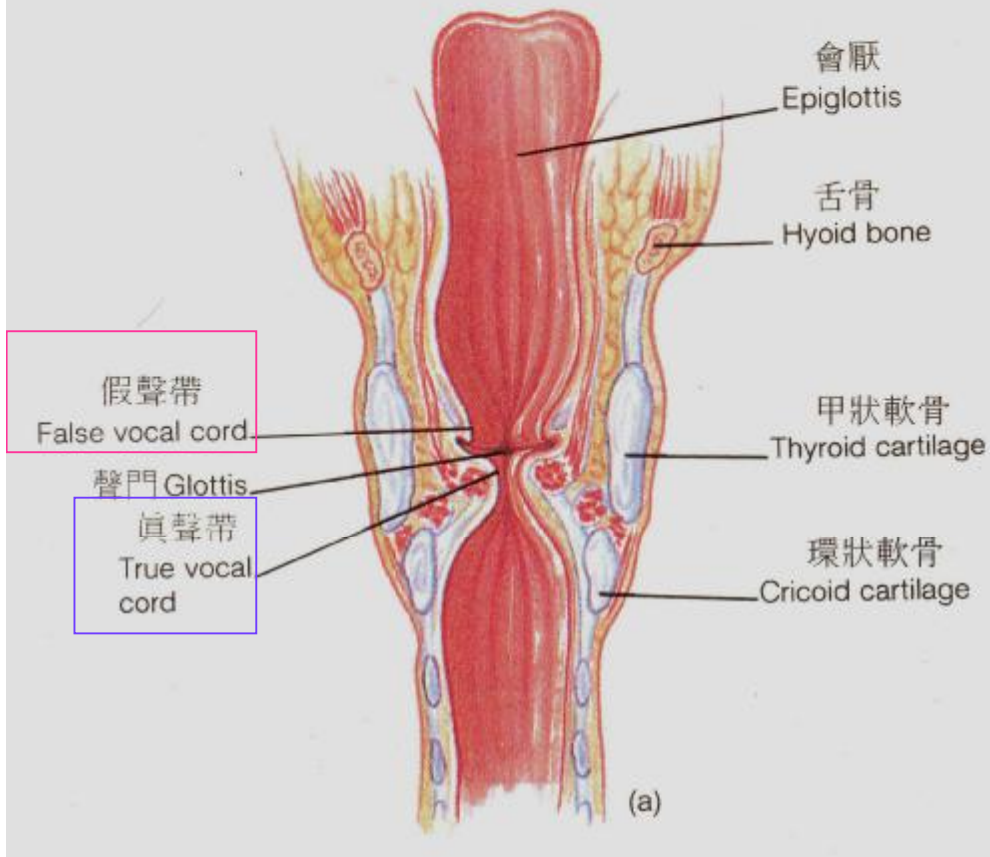
# 喉 (the larynx)-聲帶

- 假聲帶 (false vocal cords)
  - 喉部內黏膜向內延伸的水平皺褶
  - 不會發出聲音
  - 可於吞嚥時關閉喉部
- 真聲帶 (true vocal cords)
  - 彈性纖維
  - 音調(pitch)：喉部肌肉的收縮或放鬆來控制聲帶的張力。張力高à 高頻音
  - 強度(intensity)：又叫響度(loudness)，空氣流經聲帶時的力量強弱有關





喉的(a)額狀切面和(b)矢狀切面





由上方看聲帶，(a)聲門關閉時和(b)聲門打開

時的照片

Posterior portion  
of tongue  
舌後方

聲門  
Glottis

小角狀軟骨  
Corniculate  
cartilage

會厭  
Epiglottis

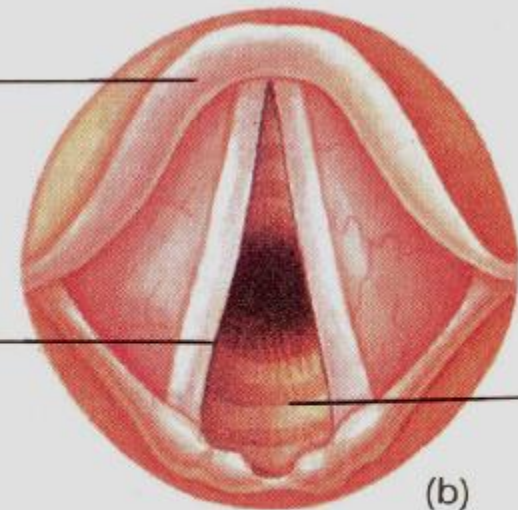
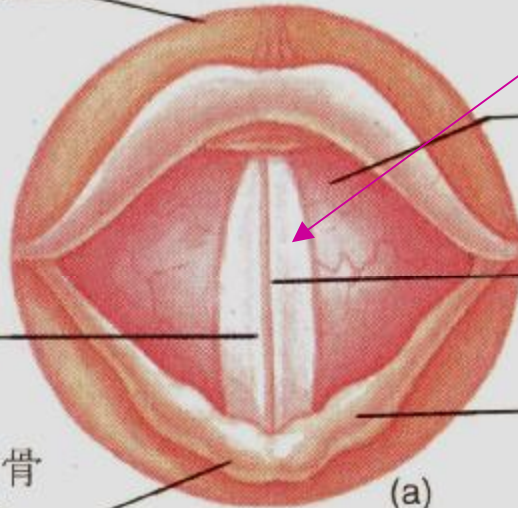
聲門  
Glottis

假聲帶  
False vocal  
cord

真聲帶  
True vocal  
cord

楔狀軟骨  
Cuneiform  
cartilage

氣管內表面  
Inner lining  
of trachea



吞嚥食物或口水  
時，聲門會關閉

以喉鏡檢查時  
看到的影像





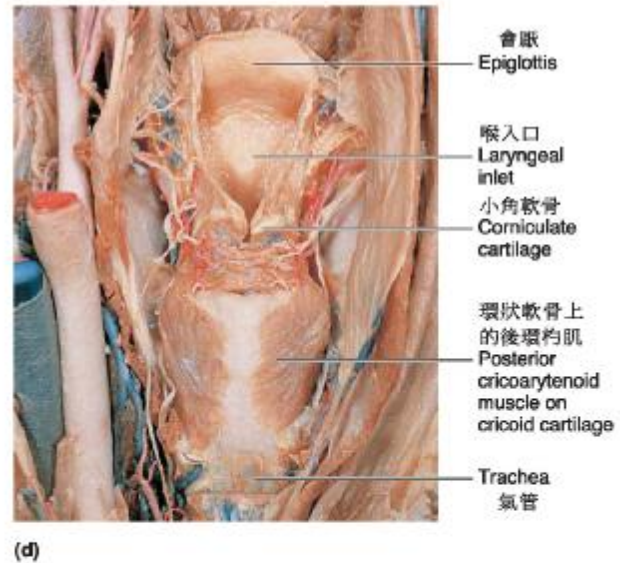
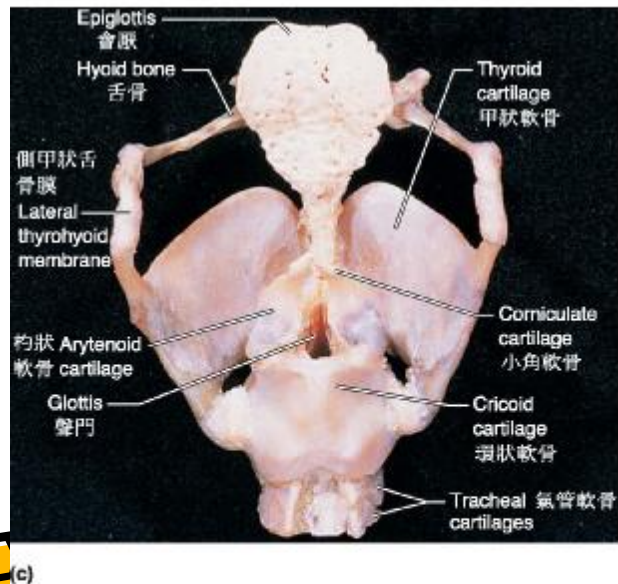
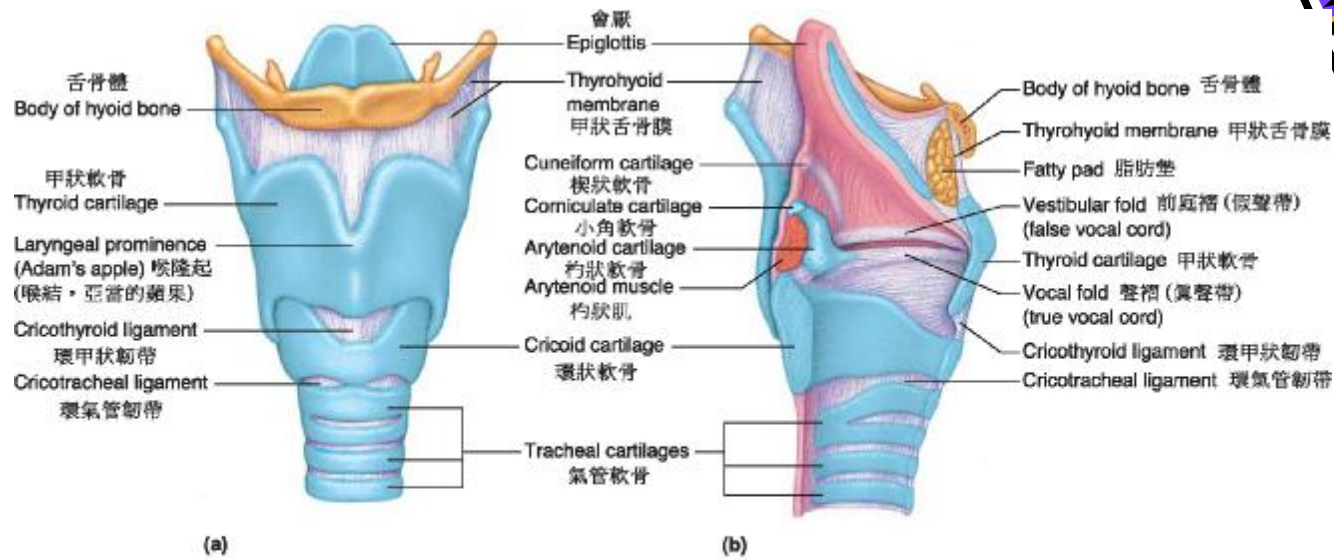


圖 21.5 喉部的解剖構造。  
 (a) 喉部骨架的前面觀。(b) 將喉部以正中矢狀平面對半切後的側面觀。前表面朝右。(c) 喉部軟骨後面觀的照片。(d) 頸部喉之後面觀，此圖由咽內觀之。大部份的黏膜皆被移除。

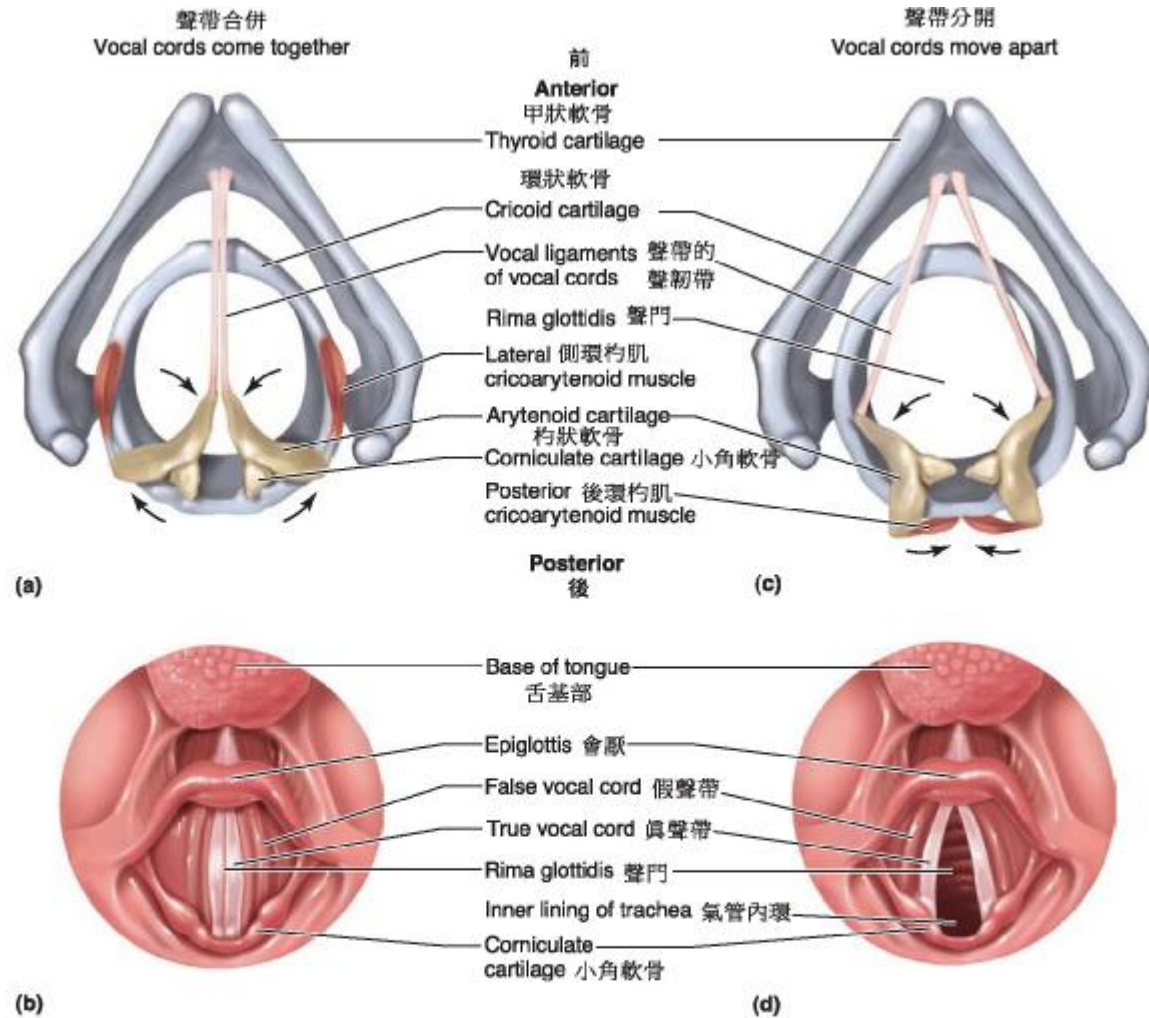
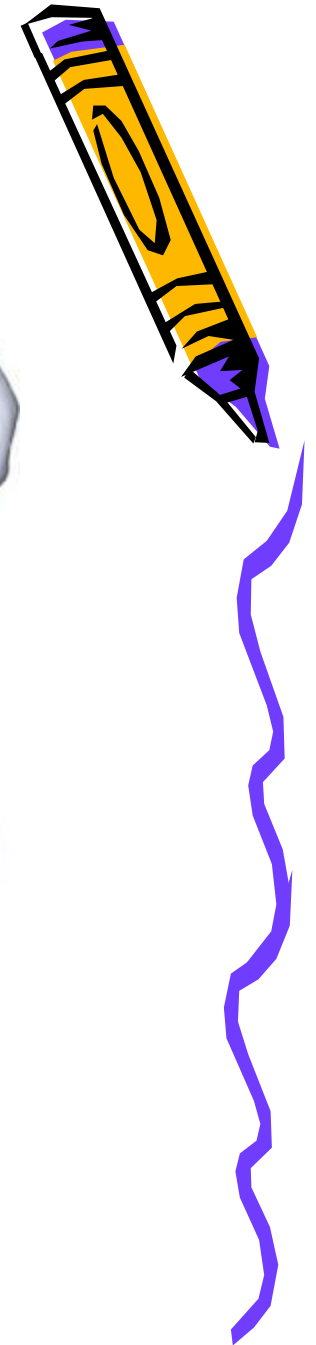


圖 21.6 聲帶的運動。

此為喉部的上面觀，(左邊的 a 和 b 圖)可見聲帶靠近，(右邊的 c 和 d 圖)可見分開的聲帶。(a) 和 (c) 圖呈現骨骼以及許多對喉肌中的兩對：可旋轉杓狀軟骨的側和後環杓肌。相對地，(b) 和 (d) 圖為相對應之活體喉部，所有黏膜皆未移除。(a) 和 (c) 圖中的會厭被往外拉，因為它會擋住其他的喉軟骨。



上呼吸道部分結束，  
接下來要進入下呼  
道的部分囉!!

