

# 中山醫學大學牙醫學系

## 口腔胚胎與組織學講義



(本講義僅供學術交流用途，講義中所有圖片版權皆屬原出版社與原作者所有，禁止使用於任何商業行為。)

Year	2021
Topic	Oral mucosa (2)
Owner	

中山醫學大學牙醫學系 級

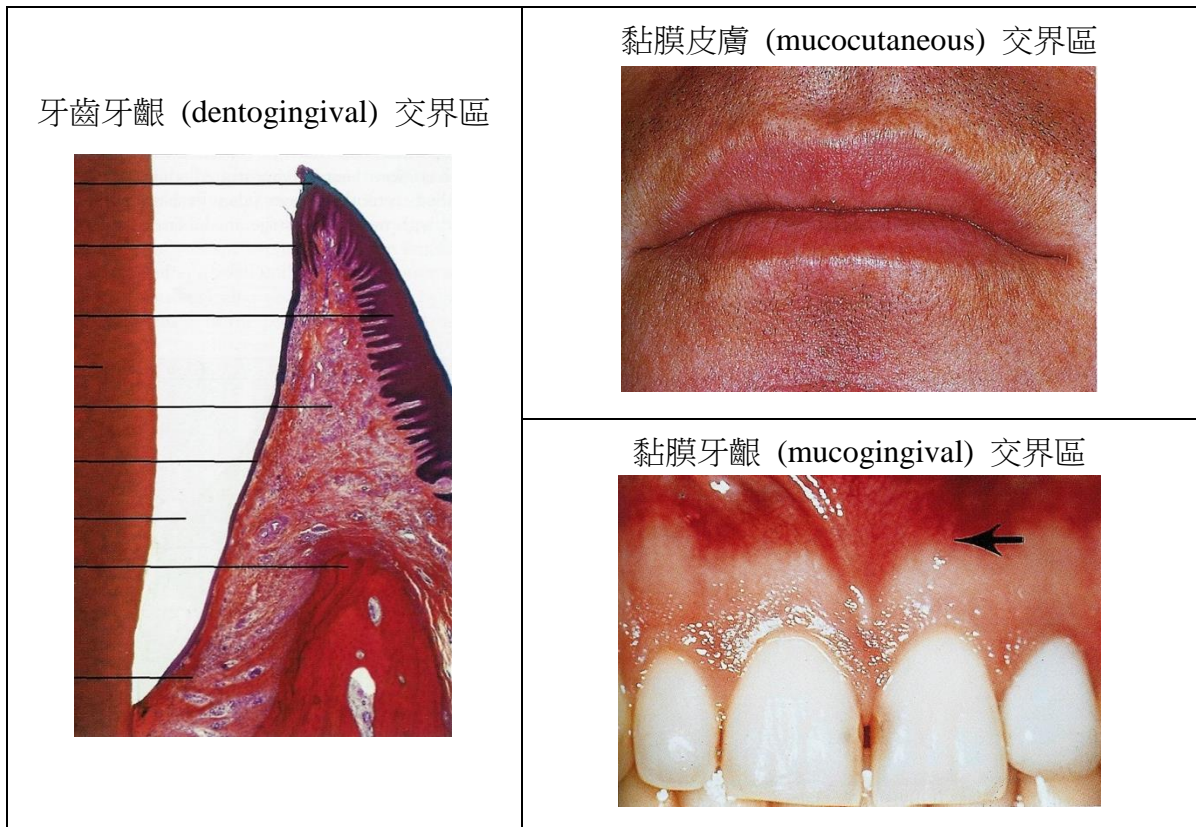
## 目次

1. 口腔黏膜的交界區 (Junctions in the oral mucosa).....	02
2. 黏膜皮膚交界區 (Mucocutaneous junction).....	02
3. 黏膜牙齦交界區 (Mucogingival junction).....	03
4. 牙齒牙齦交界區 (Dentogingival junction).....	05
5. 牙齦 (Gingiva).....	05
6. 牙齦溝 (Gingival crevice/sulcus).....	06
7. 上皮附連 (Epithelial attachment).....	08
8. 硬腭 (Hard palate).....	10
9. 軟腭 (Soft palate).....	13
10. 舌頭 (Tongue).....	13
11. 味蕾 (Taste bud).....	18
12. 基本味覺 (The primary taste sensations).....	21
13. Age changes of the oral mucosa.....	23
14. 學習評量.....	25
15. Crossword puzzle.....	26
16. Word Search.....	27

## 相關學科

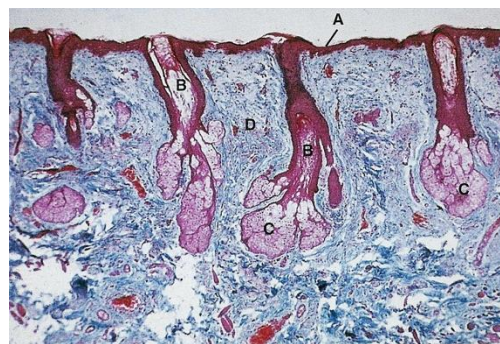
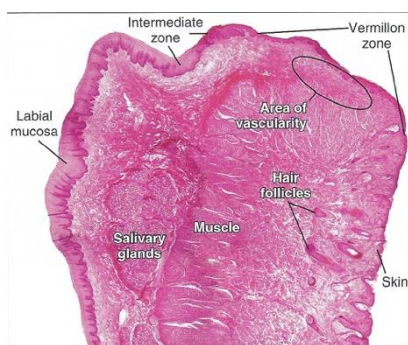
1. 口腔病理學 (口腔黏膜為基礎、重要的知識).....	(牙三)
2. 牙科藥理學 (引起味覺障礙的藥物等).....	(牙三)
3. 牙周病學 (牙周病牙齦相關構造的變化等).....	(牙四) 5-10
4. 牙科麻醉學 (局部麻醉與阻斷麻醉黏膜麻醉範圍).....	(牙四)
5. 吞嚥障礙診斷與治療 (軟腭構造與神經支配、舌頭構造與神經支配等) .....	(牙四) 13-22
6. 口腔診斷學 (口腔黏膜為基礎、重要的知識).....	(牙五)
7. 齒顎矯正學 (口腔不良習慣如 tongue thrust 等的矯正).....	(牙五)
8. 兒童牙科學 (舌的病變、舌繫帶附著異常等).....	(牙五)
9. 老人牙醫學 (口腔黏膜的增齡變化).....	(牙五) 23
10. 牙醫針灸學 (舌象與身體病病、舌象與針灸取穴等).....	(牙五) 13-17

## Junctions in the oral mucosa，口腔黏膜的交界區



## Mucocutaneous junction，黏膜皮膚交界區

- Lip，唇
  1. 位於 mucocutaneous junction。
  2. 外側：皮膚 (skin)。內側：唇黏膜 (labial mucosa)。中間為移行區 (過渡區) 的唇紅緣 (vermilion<sup>1</sup> zone) 與中間區 (intermediate zone)。
  3. 上皮的厚度從皮膚到黏膜漸增，如左下圖所示。
  4. 嘴唇有和一般表皮一樣的特徵，如皮脂腺、汗腺。
  5. 右下圖：A: keratinized epithelium；B: shaft of hair；C: sebaceous gland；D: dermis。



<sup>1</sup>請注意「vermilion」這個字只有一個字母「l」，不能寫成「vermillion」。

● Vermilion zone of lip，唇紅區

1. 口腔黏膜跟皮膚的過渡區，簡單的說就是擦護唇膏的地方。
2. 角質化上皮，無皮膚附屬構造。
3. 長的結締組織乳突，內含大量非常靠近表皮的微血管環，所以呈朱紅色。  
當貧血或缺氧時，唇紅區表現為蒼白或發紺<sup>2</sup>。
4. 缺少皮脂腺及汗腺，所以很容易乾裂。
5. Intermediate zone 位於唇紅區跟唇黏膜中間。在嬰兒稱作 sucking pad。

國考題

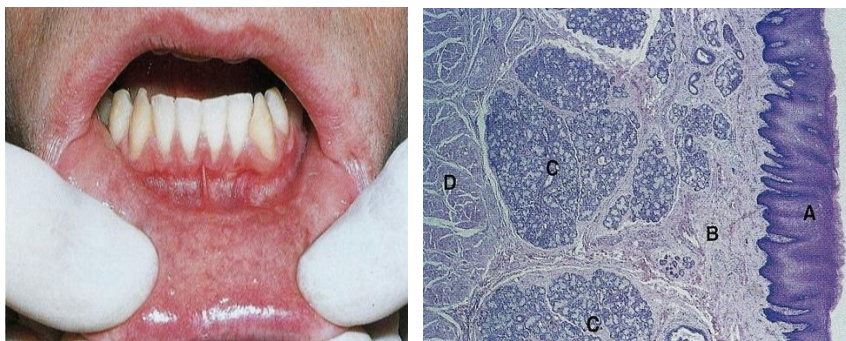
102-1-62.

唇紅區 (vermilion zone) 之特徵是因為上皮下方結締組織中富含：

- A. 唾液腺 B. 汗腺 C. 脂肪組織 D. 微血管

● Labial mucosa，唇黏膜

1. 唇黏膜上皮為無角化複層鱗狀上皮，中間層較厚。(右下圖 A)
2. 固有層為緻密的結締組織。其乳頭短而不規則。
3. 黏膜下層較厚，與固有層無明顯界限，含小唾液腺(右下圖 C)、脂肪，深部附著於口輪匝肌。
4. 右下圖：A: nonkeratinized epithelium; B: lamina propria; C: minor salivary gland; D: fibers of muscles。



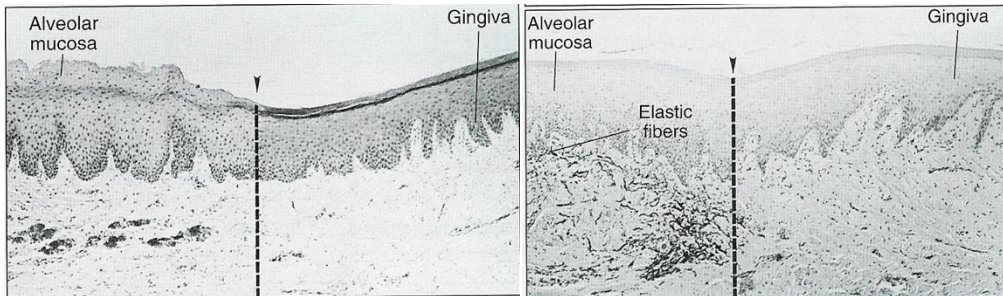
**Mucogingival junction (MGJ)，黏膜牙齦交界區**

1. 為牙齦及齒槽黏膜的交界處。
2. 構造有急遽的改變：  
(1) 表皮：從角質化變成非角質化上皮，如左下圖。

<sup>2</sup>嚼檳榔的人又稱為「紅唇族」是因為檳榔汁會將唇紅區染成紅色。



(2) 固有層：從有許多粗的膠原纖維，連接至骨膜，變成大量疏鬆的彈性纖維延伸至厚的黏膜下層，如右下圖。



國考題

109-1-66.

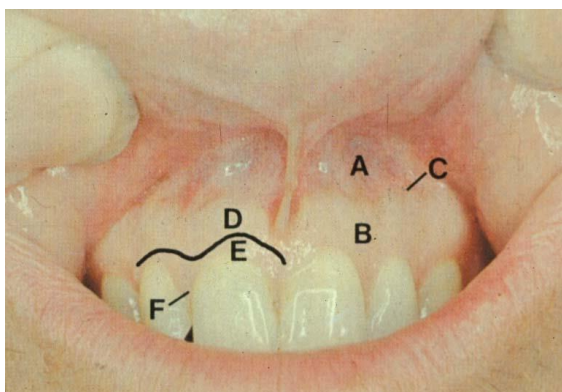
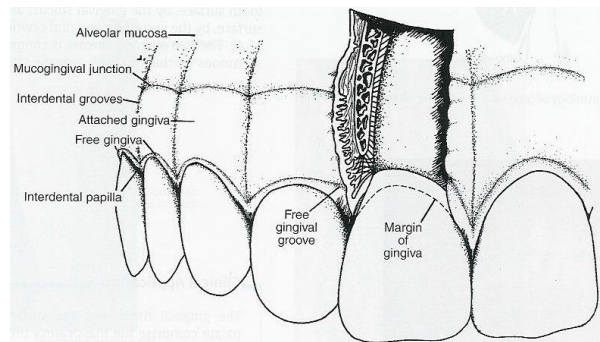
關於黏膜牙齦交界處（mucogingival junction）的敘述，下列何者正確？

- A. 從黏膜到牙齦固有層的彈性纖維由少到多
- B. 從黏膜到牙齦固有層的膠原纖維由多到少
- C. 從黏膜到牙齦的顏色由深到淺
- D. 從黏膜到牙齦的上皮角化由有到無

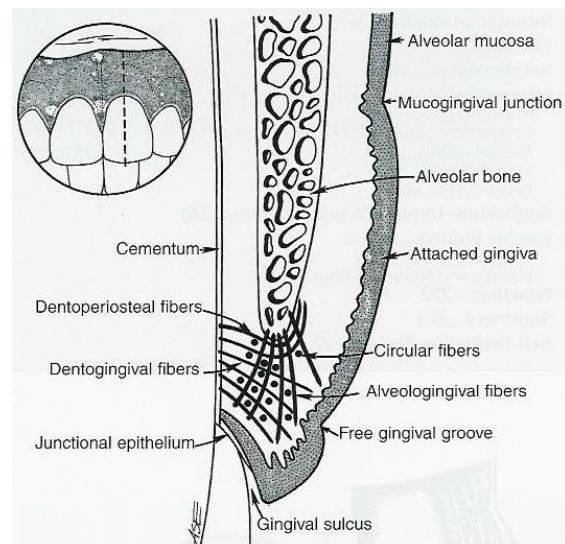
## Dentogingival junction，牙齒牙齦交界區

### ● Gingiva，牙齦

1. Free gingiva (marginal gingiva)：游離牙齦，又稱邊緣牙齦。
2. Attached gingiva：黏附在齒槽骨外表面的牙齦。
3. Interdental papilla：齒間乳頭。
4. 游離牙齦指牙齦邊緣不與牙齒表面附著的部分，其牙冠方向為牙齦邊緣，根尖方向為游離齦溝 (free gingival groove)，內側貼附在牙釉質表面，外側為口腔，游離可動，呈連續的半月形彎曲，色澤比附著牙齦稍紅。其與牙面之間有一環狀狹小的空隙，稱為牙齦溝 (gingival sulcus)。

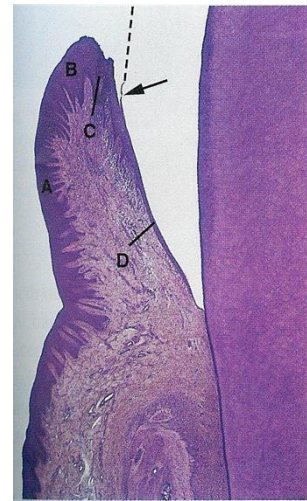


A：齒槽黏膜。B：附著牙齦。C：MGJ。  
D：游離牙齦溝。E：可動牙齦。F：  
齒間乳頭。



● 牙齦溝 (gingival crevice/sulcus)

1. 游離牙齦與牙齒之間的狹小空隙，因為跟牙齒沒有連結所以邊緣牙齦會鬆鬆的，風一吹會動。
2. 位於牙齦緣 (gingival margin) 之下，附連上皮 (junctional epithelium) 之上。
3. 牙齦溝的深度：0.5~3 mm；平均大約為 1.8 mm。當深度大於 3 mm 時，稱為牙周囊袋 (periodontal pocket)，可能就有牙周病了。牙周囊袋的深度即為 gingival sulcus 的深度。
4. 牙齦溝液 (gingival crevicular fluid)：在健康的牙齦，內含免疫球蛋白、補體、PMN 以及脫落的上皮細胞。牙齦溝內含牙齦溝液，其成分與血清相似，具有清除異物、增進上皮與牙齒貼附的作用，還有抗菌和增強牙齦免疫的能力，也是微生物的培養基，有利於牙菌斑及牙結石的形成，從而刺激人體免疫系統的反應，阻止來自細菌的毒性物質進入牙齦。
5. 右圖標示：A: attached gingiva; B: free gingiva; C: crevicular epithelium; D: junctional epithelium。



● 上皮：

1. 口腔側 (oral aspect)：咀嚼黏膜。
2. 牙齒側 (dental aspect) 可分為兩種：

(1) 齦溝上皮 (sulcular/crevicular epithelium)

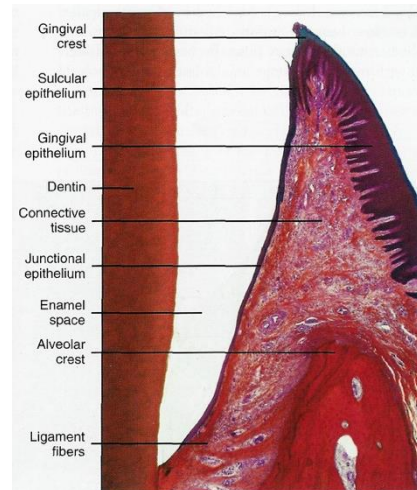
- A. 為牙齦溝內側面的上皮。
- B. 於 gingival crest 和口腔黏膜相接。
- C. 屬於非角質化的複層鱗狀上皮。齦溝上皮喪失其角化是因上皮結締組織的炎症引起。結締組織的炎症可影響上皮的成熟，如去除這些炎症，齦溝上皮仍可角化。不能抵抗機械力而易破裂。

D. 比 junctional epithelium 有較明顯的 epithelial ridge。結締組織中常見不同程度的發炎細胞浸潤，這是由齦溝內食物分解產物和細菌的刺激所引起。

E. 表現 CK4，為典型的 lining epithelium。

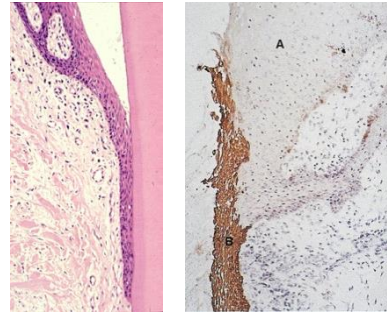
(2) 連接／連附上皮 (junctional/attachment epithelium)

A. 從 REE 轉變而來。是牙齦上皮附著在牙齒表面的一條帶狀上皮，從



牙齦溝底開始，向根尖方向附著在牙釉質或牙骨質表面。

- B. 非角質化複層鱗狀上皮，直接與牙齒相接。
- C. 像衣領一樣圍繞著牙齒一圈。
- D. 寬度從齒頸部到根尖逐漸減少，在牙齦溝底部約含 15-30 層細胞，向根尖方向逐漸變薄，約含 3-4 層細胞。
- E. 在上皮的底層細胞呈現 CK。
- F. 連接上皮細胞呈扁平狀，其長軸與牙齒表面平行，無上皮脊。在與結締組織的连接處細胞為立方狀，類似基底細胞，但如受到刺激，可見上皮脊增生，伸入結締組織中。



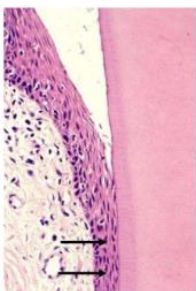
G. 右圖二為 CK19 染色。A: sulcular epithelium; B: junctional epithelium。

- 3. 75% 為不全角質化。
- 4. 15% 為全角質化。
- 5. 10% 為非角質化。
- 固有層：在固有層中有許多緻密膠原纖維會插到入齒槽骨或牙骨質中做連結，也可能會跟骨膜融合。
- 連接上皮的超顯微結構
  - 1. 電子顯微鏡下，連接上皮細胞含有豐富的高基氏體、RER 和粒線體。
  - 2. 細胞質中張力細絲較少並與細胞表面平行。細胞間的胞橋小體比牙齦其他區域的上皮細胞少，細胞外間隙增大，因此能使牙齦結締組織中的發炎細胞、單核細胞、大分子量的物質和整個細胞移動到牙齦溝中。

	連接上皮	牙齦上皮
RER 及高基氏體與胞質的比例	高	低
張力絲 (tonofilaments)	低	高
胞橋小體 (desmosomes)	低 (約少 4 倍)	高

### 國考題

101-1-65.



左圖為一位 30 歲男性牙齦和牙齒交界之組織學照片，圖中箭頭所指之構造為下列何者？

- A. 牙齦溝上皮 (gingival sulcular epithelium)
- B. 連接上皮 (junctional epithelium)
- C. 齒槽上皮 (alveolar epithelium)
- D. 退化性牙釉上皮 (reduced enamel epithelium)



99-2-60.

連接上皮 (junctional epithelium) 於牙周病上扮演一個重要角色，有關此結構的敘述，下列何者正確？

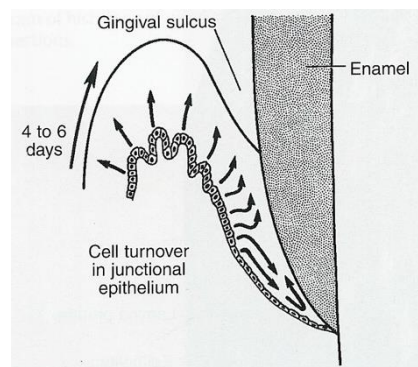
- A. 為一種角質化口腔上皮
- B. 由馬拉塞氏上皮殘留體 (epithelial cell rests of Malassez) 轉變而來
- C. 透過胞橋小體 (desmosomes) 與牙釉質結合
- D. 此處缺少第四型膠原蛋白 (type IV collagen)

● Cell turnover in junctional epithelium，連接上皮細胞的更新

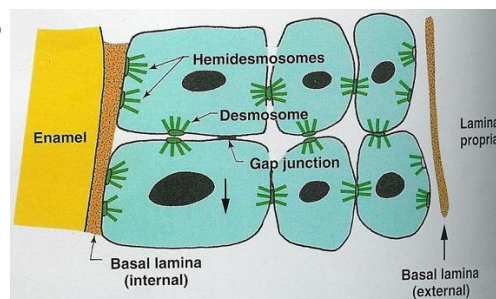
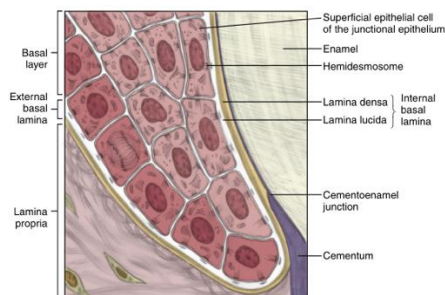
1. 更新速度快，約每六天更新一次。
2. 連接上皮的表層不易脫落，其更新的細胞移動到牙齒表面，然後向牙冠方向脫落到齦溝中 (如右下圖)，而在牙齦上皮中，基底細胞分裂增生補充脫落的表層細胞
3. 連接上皮在牙齒表面上的位置因年齡而異，年輕時附著在牙釉質上，隨年齡增長而向根尖方向移動，中年以後多在牙骨質上。

TABLE 9-6 Mean Turnover Time for Oral Tissue*	
Hard palate	24 days
Floor of mouth	20 days
Buccal and labial mucosa	14 days
Attached gingiva	10 days
Taste buds	10 days
Junctional epithelium (attached to tooth)	4-6 days

\*Note that for comparison, the turnover time for the skin is 27 days.



● 上皮附連，epithelial attachment

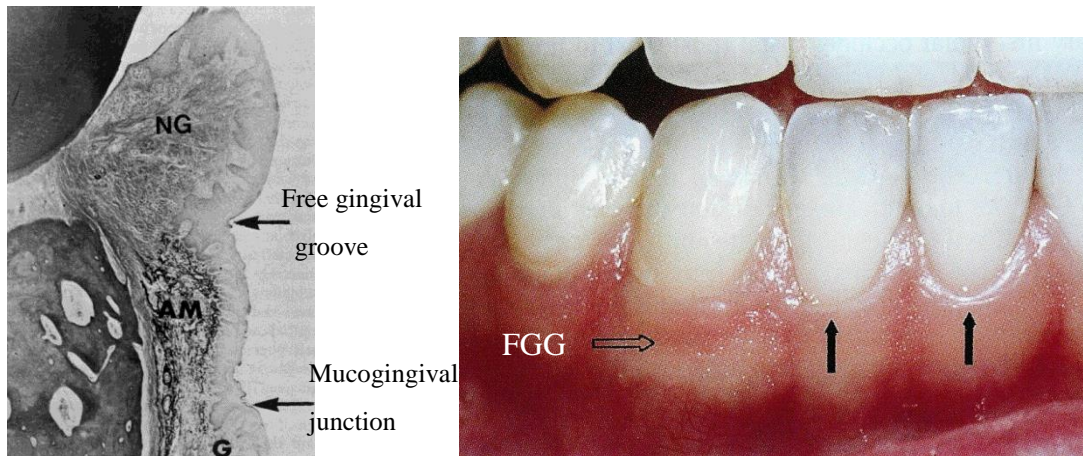


1. 將牙齦連接至牙齒表面。
2. 由 hemidesmosome 和 basal lamina 組成。
3. 基板內側：與牙齒連接 (缺少第四型膠原纖維和錨定纖維)。
4. 基板外側：連接固有層。

5. 上皮細胞附著到牙齒的方式與上皮與結締組織連接的方式相同，皆利用 hemidesmosome 連結。

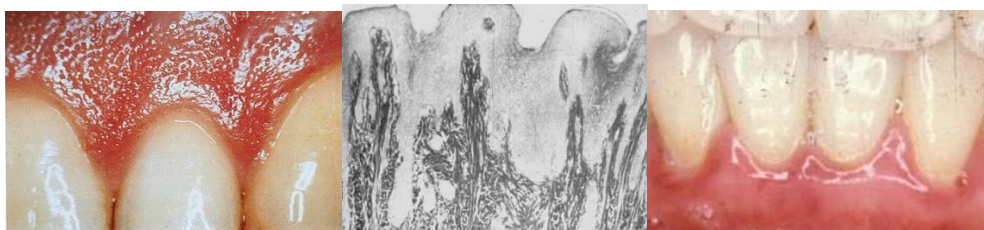
● 游離牙齦溝 (free gingival groove)

1. 大約在與牙齦溝底部同一水平面上。
2. 與牙齦邊緣距離 0.5~1 mm，呈現平行走向。
3. 外觀為淺 V 字型凹陷。
4. 因游離牙齦邊緣在咀嚼過程中摺疊所形成。
5. 以此來區分 free 和 attached gingivae。
6. 雖然外觀為凹陷，但在黏膜的構造無顯著改變。



● 牙齦點斑 (gingival stippling)

1. 由上皮的突起與凹陷所造成。
2. 凹陷對應到上皮脊中心。
3. 增強牙齦對機械摩擦力的抵抗。
4. 牙齦炎：造成牙齦水腫，gingival stippling 消失。
5. 男性的 gingival stippling 較女性深。



- 齒間乳頭 (interdental papilla)

1. 牙齦呈錐體狀充填於鄰近兩牙的牙間隙部分稱為齒間乳頭。

2. 楔形 (wedge-shaped) 外觀。

- (1) 口腔或前庭區觀察：三角形。

- (2) 3D 立體觀察：

- A. 前牙區：金字塔型。

- B. 後牙區：帳篷型。



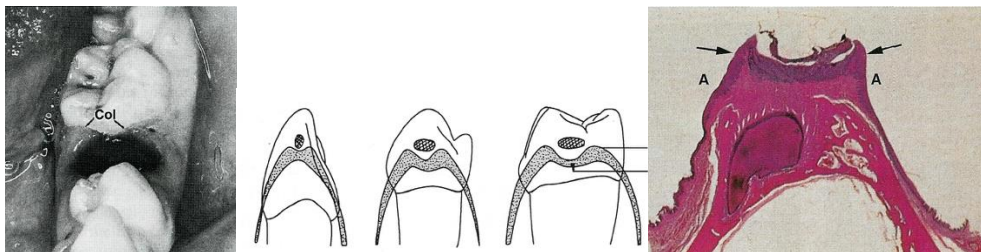
3. 在老年和疾病的情況下，齒間乳頭會退縮而牙間隙會露出來，可引起食物嵌塞導致牙周炎的發生。

- Col，牙間峽

1. 位於後牙齒間乳頭中心凹陷區域。在小白齒區底形如楔形；在後牙區變為低平。

2. 為薄的無角化上皮，有上皮脊伸入到結締組織中。結締組織乳頭中常有發炎細胞浸潤。

3. 目前無證據顯示，牙間峽上皮的結構可成為引起牙周炎的脆弱區，但由於解剖形態的關係，牙間峽區域易使細菌和牙菌斑聚集而發生牙齦炎。此外，由於該處不易清潔，易形成牙菌斑和牙結石。

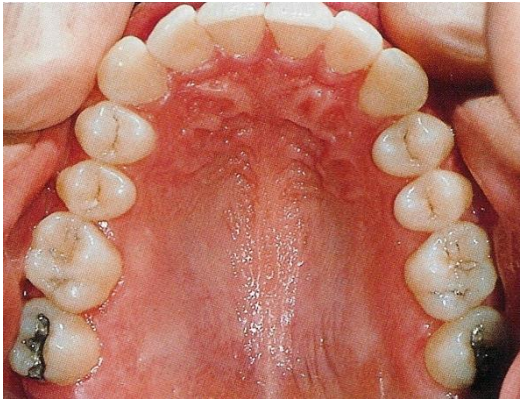
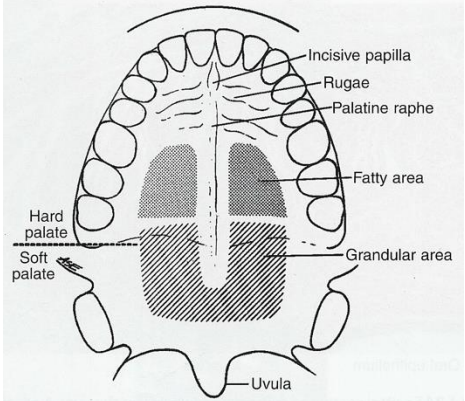


## Hard palate，硬腭

- 腭黏膜由兩部分組成，前 2/3 為硬腭，後 1/3 為軟顎。硬顎屬於咀嚼黏膜，為全角質化或不全角質化上皮。

- 硬顎是在上顎正中門齒往後延伸的部分，可劃分成幾個區域。



Hard palate	
	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incisive papilla：位於正中門齒舌側橢圓形的組織。</li> <li>2. Rugae：有一條條的皺摺，與正中縫垂直。</li> <li>3. Palatine raphe：正中央隆起的線。</li> <li>4. Fatty area：位於硬顎後方兩側。</li> <li>5. Grandular area：位於硬腭後方靠近軟腭，結締組織內有小唾液腺。</li> <li>6. 在硬腭及軟腭中間有一條界線，在人體組織上沒有很明顯，但在做上顎活動假牙時不能超過這條線，不然會有強烈的異物感。取模時，病人必須發出「啊～」的聲音，此時這條線會特別明顯，所以又稱為「”Ah” line」或「vibrating line」。</li> </ol>	

● 硬腭的分區

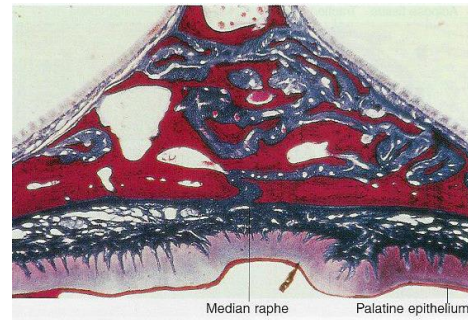
1. 根據有無黏膜下層可以分為牙齦區、中間區、脂肪區和腺區四部分。
2. 牙齦區和中間區無黏膜下層，固有層與骨膜緊密相連；脂肪區和腺區有黏膜下層，其中有很多膠原纖維將脂肪和腺體分成若干大小不一、形狀各異的小隔。腺區內的腺體與軟腭的腺體連為一體，為純黏液腺。
3. 硬腭後半以及軟腭的黏膜下層是 mucous gland。所以唾液腺腫瘤只會發生在後面。
4. 硬腭分區整理如下表：

	Area	Submucosa	Attachment to periosteum
Gingival region	Gingiva	-	lamina propria
Palatal raphe	median	-	lamina propria
Fatty zone	anterolateral	+ thinner, fat	lamina propria submucosa
Glandular zone	posterolateral	+ thicker, glands	lamina propria submucosa



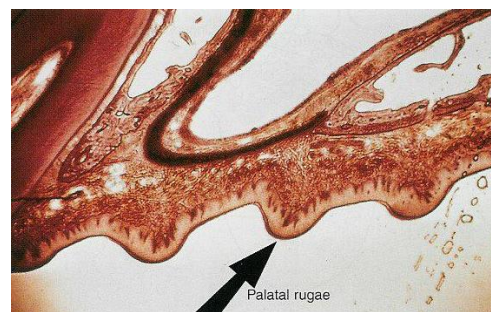
● Median raphe，正中脰縫：

1. 沒有黏膜下層。
2. 直接以緻密纖維組織（黏膜骨膜）連接到骨頭。



● 皺褶 (rugae)：

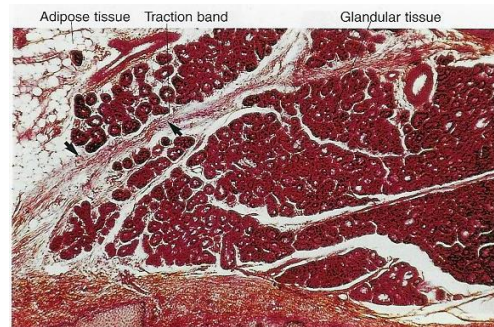
1. 硬脰前方門牙到犬齒或小白齒間的兩側有黏膜皺褶，其隆起部分由固有層緻密的結締組織組成。
2. 後面接著脂肪區。
3. 是一些類似脊的東西，橫跨在硬脰前側，為左右走向。
4. 含有緻密固有層的上皮皺皺。



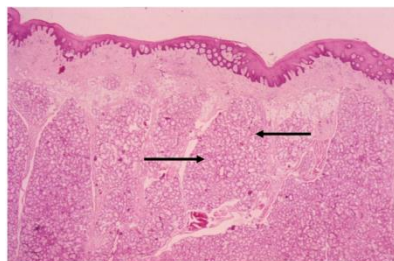
● Fatty zone，脂肪區：在硬脰前側方，大概在 rugae 後方。底下有許多脂肪。

● Glandular zone，腺區：

1. 硬脰的後側方。
2. 屬於純的黏液腺 (pure mucous glands)，而舌下腺、下脰下腺是屬於混合腺體。



國考題

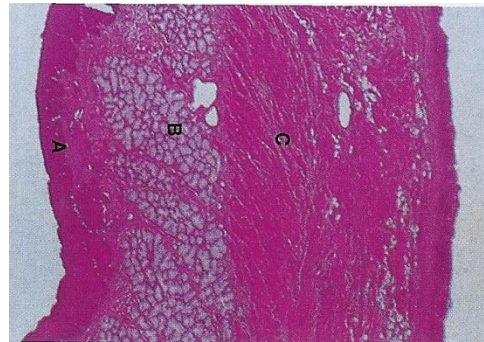


99-1-65. 左圖為硬脰 (hard palate) 後半部之組織學照片，圖中箭頭所指之構造為下列何者？

- A. 小漿液腺 (minor serous glands)
- B. 小黏液腺 (minor mucous glands)
- C. 脂肪組織 (fatty tissue)
- D. 皮脂腺 (sebaceous glands)

## Soft palate, 軟腭

- 被非角化的內襯黏膜覆蓋。
- 結締組織乳頭較短且寬。
- 固有層：血管含量豐富，也含有許多彈性纖維與相對較細的膠原纖維束。
- 黏膜下層：很寬，而且包含很多小的黏液腺。

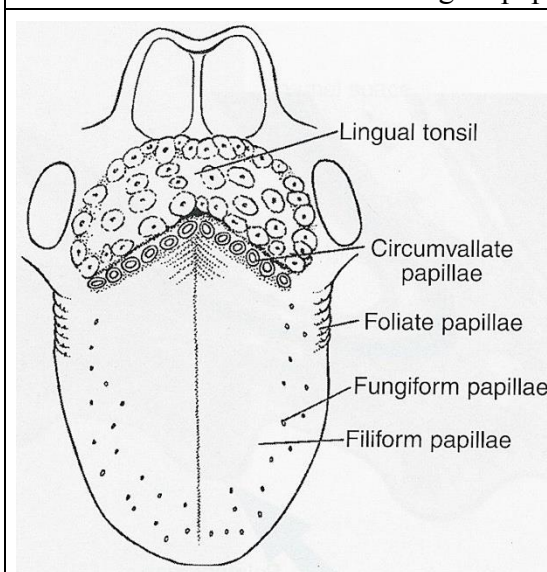


## Tongue, 舌頭

- 舌頭為肌肉的器官，有縱橫和垂直交錯的肌群，表面被覆以黏膜，舌前 2/3 為舌體，舌後 1/3 為舌根，兩者以人字形淺溝為分界。
- 舌背黏膜呈粉紅色，上皮為複層鱗狀上皮，無黏膜下層，有許多舌肌纖維分布於固有層，所以舌背黏膜牢固地附著在舌肌上而不易滑動。

Tongue	Body	Base
Location	anterior 2/3	posterior 1/3
General sensation	trigeminal nerve (V) (lingual branch)	glossopharyngeal nerve (IX)
Structure	papillary portion	lymphatic portion

### Lingual papillae, 舌乳頭



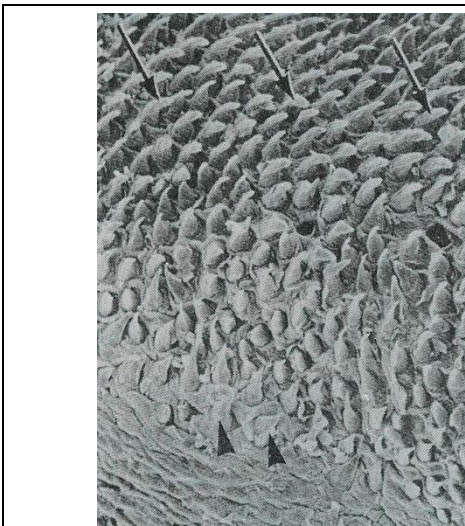
- Filiform papilla: 絲狀乳頭；
- Fungiform papilla: 菌狀乳頭；
- Vallate papilla: 輪廓乳頭；
- Foliate papilla: 葉狀乳頭。

● 絲狀乳頭 (filiform papillae)

1. 呈錐形。尖狀，散佈在舌頭前方，尖端且朝向口咽。
2. 為數量最多的舌乳頭，覆蓋整個前舌部 2/3，高 1-3 mm。
3. 為角質化上皮。上皮的淺層細胞經常有角化和剝落現象，如角化上皮剝落延遲，同時與食物殘渣、唾液、細菌等混雜，附著於乳頭表面即形成舌苔。舌苔的色澤、分布、厚薄、乾膩等變化可反映一些全身狀況的改變，臨床上是中醫辨證論治的重要依據。
4. 不含味蕾。
5. 形成堅韌耐磨的表面，與硬腭一同參與壓碎食物。

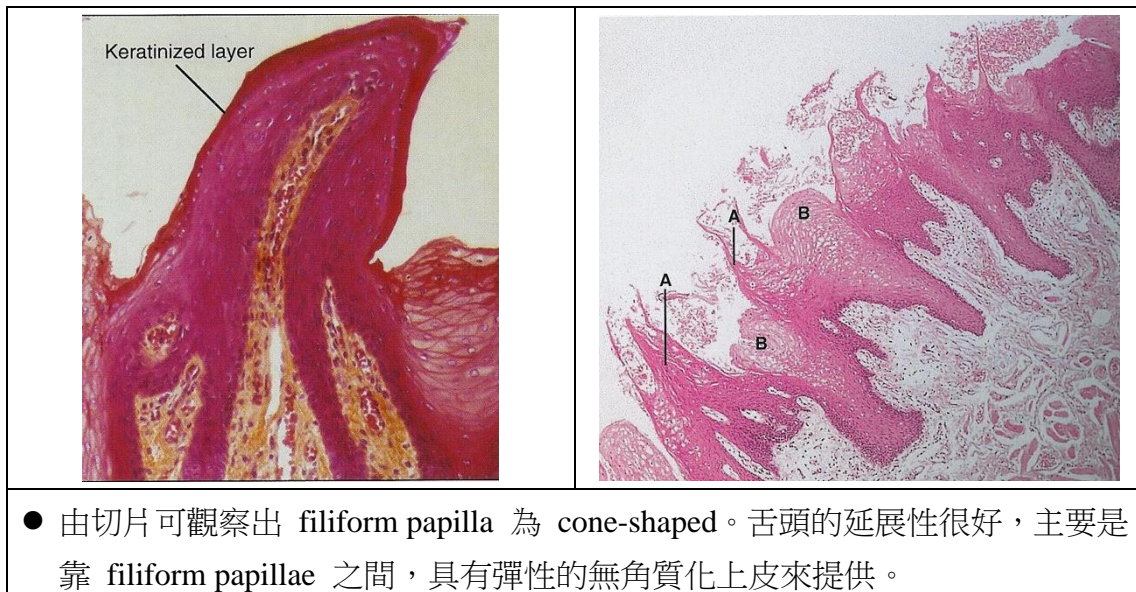


- 圖中一絲絲白色部分即為 filiform papillae。
- 缺乏 B<sub>12</sub> 或貧血病人，其舌頭會因 filiform papillae 消失而變得光滑。



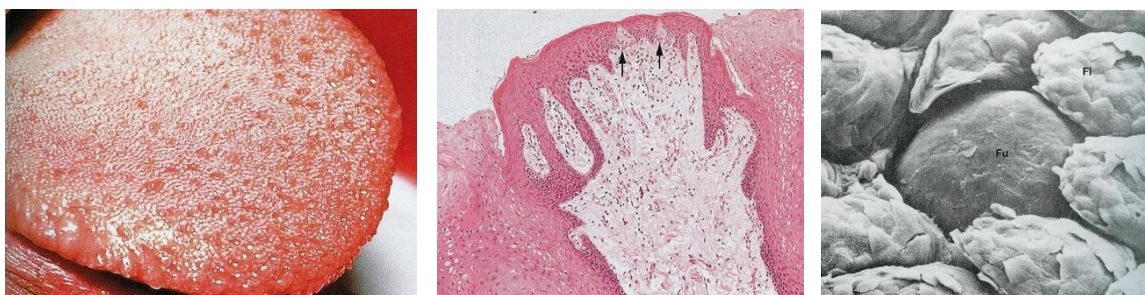
- 本圖為掃描式電子顯微鏡圖，長箭頭所指處即為 filiform papillae。





● 蕈狀乳頭 (fungiform papillae)

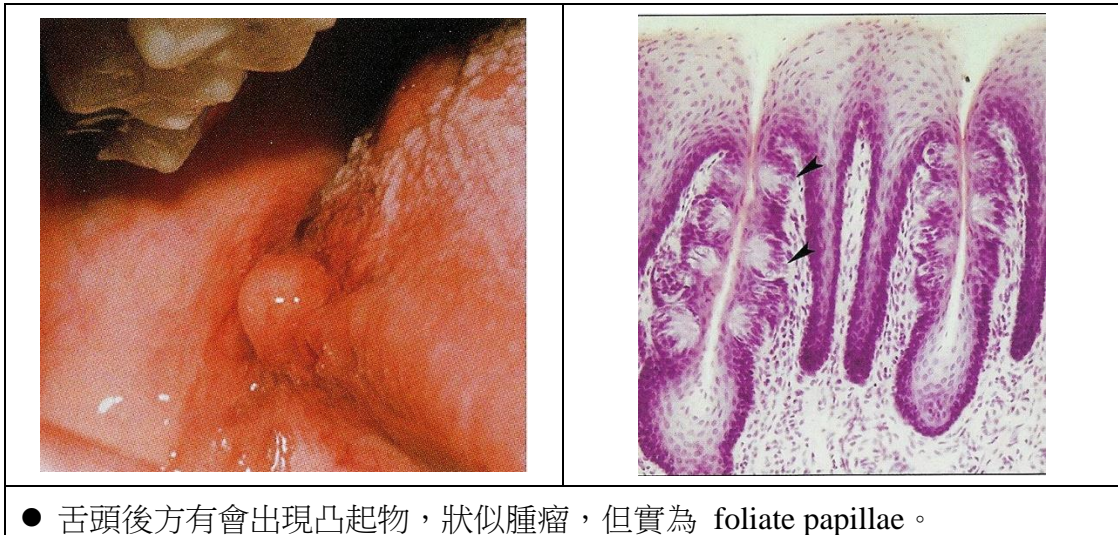
1. 蘑菇狀，呈圓形、頭大、頸細的突起狀，高約 0.7-1.5 mm，直徑約 0.4-1.0 mm。
2. 輪廓比絲狀乳頭圓滑一點，上皮較薄，表層無角化，固有層血管豐富，因而呈紅色。
3. 分散在絲狀乳頭之間，如下圖左與下圖右。
4. 有味蕾，如下中間圖的箭頭所指處。
5. 當多個蕈狀乳頭增生腫脹充血時，舌表面似草莓狀，稱為草莓舌（出現於猩紅熱）。當蕈狀乳頭絲狀乳頭均萎縮，致使舌乳頭消失呈光滑的片狀平如鏡面時，稱光滑舌或鏡面舌。





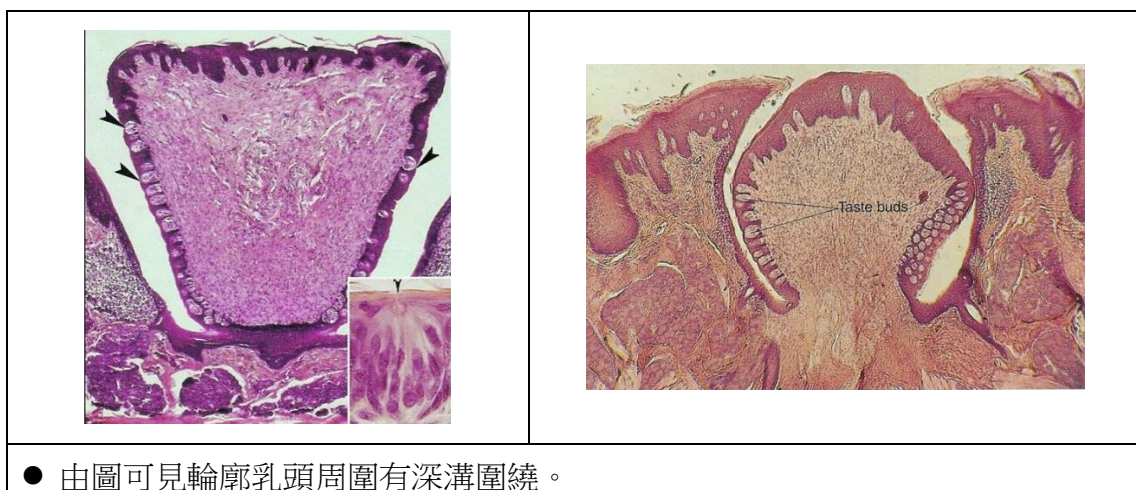
● 葉狀乳頭 (foliate papillae)

1. 位於舌頭後方側緣。
2. 外觀呈現垂直皺摺 5-8 條平行排列。
3. 具有味蕾。

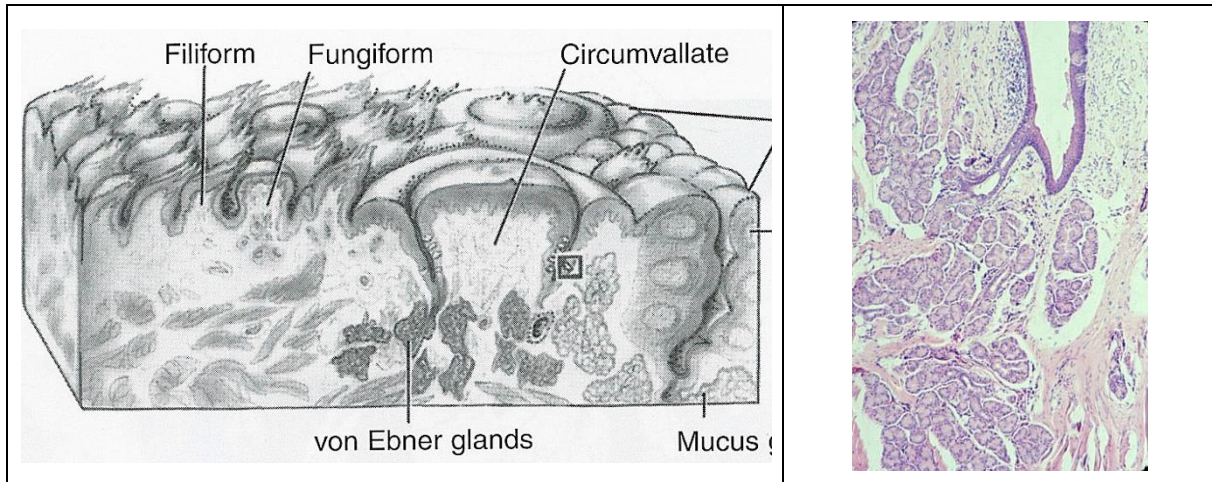


● 輪廓乳頭 (circumvallate papillae)

1. 體積最大，數量最少，鄰近且在終溝 (sulcus terminalis) 前方排成一列，呈矮柱狀。高約 1-1.5 mm，直徑約 1-3 mm。
2. 一般有 8~12 個。
3. 被角質化上皮覆蓋，但乳頭的側壁即輪廓溝壁上皮無角化。
4. 被深且環狀的溝圍繞。
5. 含許多味蕾。



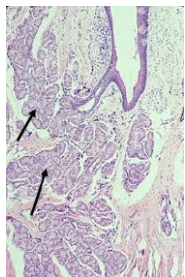
- von Ebner's glands (方艾勃納氏腺)：純漿液腺且其導管開口於 circumvallate papillae 的溝底。其分泌物的沖洗可清除食物殘屑，溶解食物，有助於味覺感受器發揮味覺感受作用。



- von Ebner's glands 為 pure serous glands，開口在輪廓乳頭旁邊的溝。溝裡分泌唾液可避免苦味一直停留，為唾液中 lipase (脂肪酵素) 的主要來源。

### 國考題

107-1-60.



下圖為舌後方輪廓乳頭 (circumvallate papilla) 下方組織之組織學照片，圖中箭頭所指之構造為下列何者？

- A. 小黏液腺 (minor mucous glands)
- B. 布蘭丁與農氏腺 (Blandin and Nuhn's glands)
- C. 方艾勃納氏腺 (von Ebner's glands)
- D. 瑞非尼腺 (Rivinus glands)

98-2-56.

毛舌 (hairy tongue) 是指下列何者之過度角化？

- A. 蕈狀乳頭
- B. 絲狀乳頭
- C. 輪廓乳頭
- D. 葉狀乳頭

97-2-59.

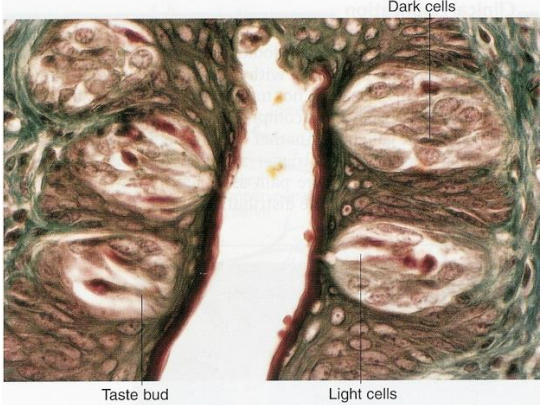

葉狀乳頭的位置在下列何處？

- A. 舌背前三分之二
- B. 舌根後三分之一
- C. 舌側前三分之一
- D. 舌側後三分之一



## Taste bud 味蕾

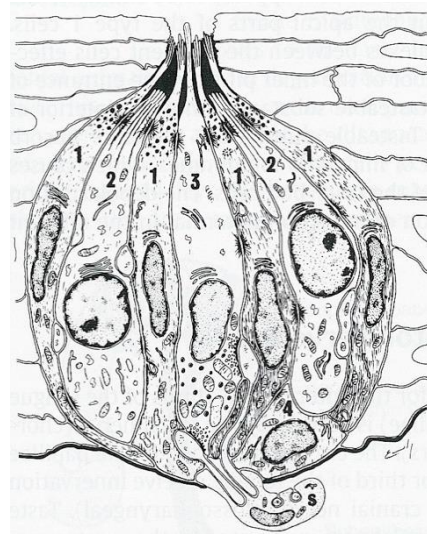
- 酒桶形或卵圓形小體，長 60-80  $\mu\text{m}$ ，厚約 40 $\mu\text{m}$ ，最大直徑 35-45  $\mu\text{m}$ 。
- 由 30~80 梭形細胞組成，是上皮分化成的特殊器官，基底部位於基底膜之上。
- 表面由角質形成細胞覆蓋，中央形成圓孔即味孔 (taste pore) 通於口腔。一個味蕾可能有多個味孔。
- 大部分味蕾細胞呈現 CK7, 8, 19 染色陽性，少部分表現 CK 18。

 <p>A light micrograph showing a cross-section of a taste bud. The structure is roughly barrel-shaped. The top surface is covered by a layer of cells. The interior is filled with larger, darker-staining cells (dark cells) and smaller, lighter-staining cells (light cells). A central opening, the taste pore, is visible at the top. Labels include 'Dark cells' at the top, 'Taste bud' at the bottom left, and 'Light cells' at the bottom right.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光鏡下構成味蕾的細胞有兩種，亮細胞（粗大）與暗細胞（細長）。細胞長軸與上皮表面垂直。近味孔處的細胞頂部有指狀細胞質突起稱味毛。</li> <li>● 可嗜味物質 (tastable substance) 必須通過味孔才能接觸到味蕾。</li> <li>● 味蕾細胞與 Merkel cell 為口腔中，唯二的特化性感覺受器。</li> </ul>
 <p>An electron micrograph showing a detailed view of a taste bud. The structure is shown in cross-section, revealing the internal cellular organization. Labels A through F and an arrow point to specific features: A: epithelial cell, B: darker type I cells, C: lighter type II cells, D: lighter type III cell, E: underlying connective tissue, F: taste pore. Arrows point to synapses with intramural nerves.</p>	<p>A: epithelial cell          B: darker type I cells          C: lighter type II cells          D: lighter type III cell          E: underlying connective tissue          F: taste pore          Arrow: synapses with intramural nerves</p>

● 味蕾的四種細胞（如右圖）

1. Type I (60%): dark, 暗細胞

- (1) 最常見。
- (2) 終止於微絨毛 (microvilli), 有約 30~40 個纖細的突起 (processes) 會伸出味孔外。
- (3) 細胞質內包含很多囊泡。
- (4) 在內上皮神經 (intraepithelial nerve) 旁邊。



2. Type II (30%): light, 亮細胞

- (1) 看起來比較亮，細胞也比較大。
- (2) 具有支持的功能。
- (3) 細胞較短，微絨毛較少，終止在 inner pore。

3. Type III (7%): intermediate

- (1) 型態近似 type II。
- (2) 無微絨毛，有比較鈍且圓的頂端，終止於味孔外。

4. Type IV (3%): basal cell。為基底細胞，位在味蕾基底部。

● 味蕾的位置

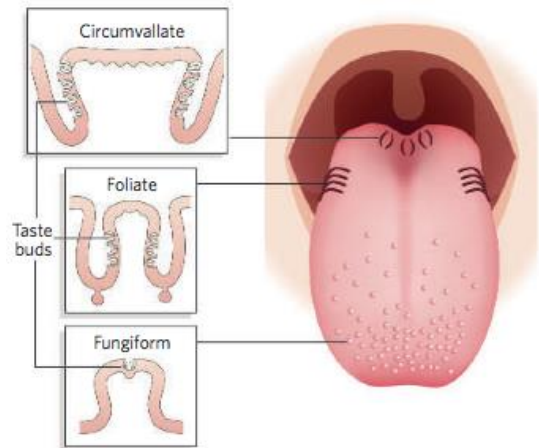
1. 舌乳頭中，只有 filiform papillae 上面沒有味蕾。
2. 在 circumvallate papillae 發現最多
3. 少數在 fungiform papillae 的上表面。
4. 在 foliate papillae 的側壁 (lateral walls)。
5. 在軟顎的黏膜上。
6. 會厭的地方也有味蕾。

**Box 14-2** Number of Taste Buds in the Human Adult

Tongue: 10,000  
Soft palate: 2500  
Epiglottis: 900  
Larynx and pharynx: 600  
Oropharynx: 250



Age	Mean number of taste buds per papilla and trench wall
0-11 m	251
1-3 y	260
4-20 y	326
30-45 y	242
50-70 y	268
74-85 y	101



**國考題**

106-1-59, 103-2-60, 98-1-54.

下列何種舌乳頭，不含有味蕾（taste bud）？

- A. 絲狀乳頭（filiform papilla） B. 蕈狀乳頭（fungiform papilla）  
C. 葉狀乳頭（foliate papilla） D. 輪廓乳頭（circumvallate papilla）

98-2-58.

下列何部位沒有味蕾之構造？

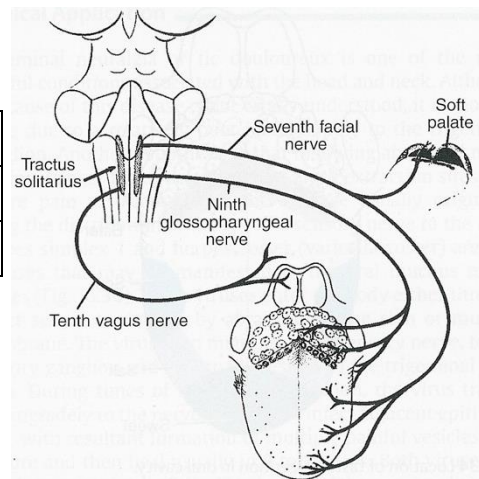
- A. 舌頭 B. 硬腭 C. 軟腭 D. 咽部

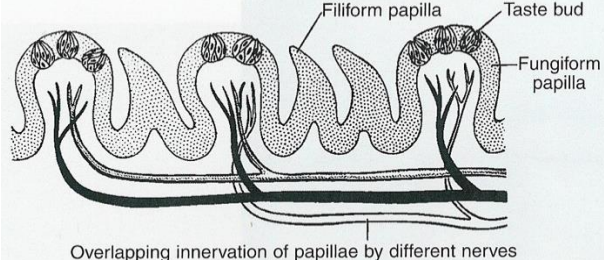
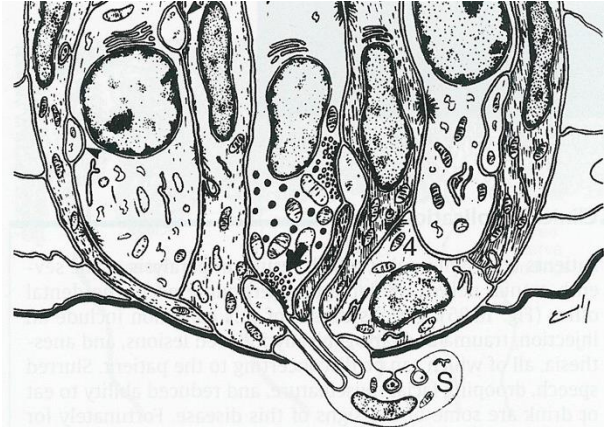
● Taste receptor nerve supply

1. 一條神經纖維可以支配 4 或 5 個舌乳頭。
2. 許多神經纖維可以只支配單一舌乳頭。
3. 第一型和第三型細胞會和神經形成突觸。

	舌前 2/3	舌後 1/3
味覺	顏面神經	舌咽神經
一般感覺	三叉神經的下顎支	舌咽神經

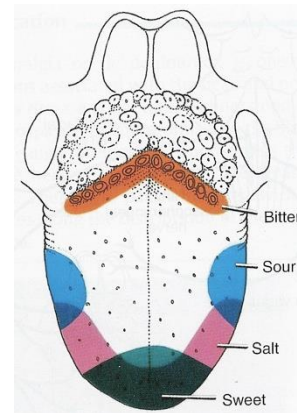
會厭的味蕾由鼓索神經支配。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一條神經可支配多個味蕾，一個味蕾可被多個神經支配。</li> <li>● 神經末梢從味蕾基底部進入味蕾，可一直分布到近味孔處。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小箭頭：diffuse relationship。</li> <li>● 大箭頭：chemical synapse。</li> <li>● 箭頭所指可見第三型細胞有化學突觸。</li> <li>● 4: basal cell; S: Schwann cell。</li> </ul>

### The primary taste sensations，基本味覺

- 甜：位於舌尖（蕈狀乳頭）。
- 鹹：位於舌體的側邊（蕈狀乳頭）。
- 甜和鹹：由顏面神經支配。
- 苦：位於腭部、舌後側的中間處（輪狀乳頭）。
- 酸：位於腭部、舌後側的側邊（葉狀乳頭）。
- 苦和酸：由舌咽神經支配。



	甜	鹹	苦	酸
部位	舌尖	舌體側邊	腭部，舌後側中間部	腭部，舌後側的側邊
舌乳突	蕈狀乳頭	蕈狀乳頭	輪廓乳頭	葉狀乳頭
神經支配	顏面神經的鼓索神經分支		舌咽神經	

● Levels of sensitivity of oral region，口腔各分區的敏感度

感覺	最敏感	次之	最不敏感
觸覺	嘴唇、舌尖、顎的前側	牙齦	舌根、頰側黏膜
痛覺	嘴唇、咽、舌根、牙齒	舌頭前部、牙齦	頰側黏膜
冷	唇、顎的後側	舌根、舌頭腹側	舌頭背側、頰側黏膜
熱	嘴唇	前牙	舌頭腹側、顎

國考題

103-1-54.

下列何處之味蕾對甜的感覺最敏感？

- A. 舌尖 B. 舌前側緣 C. 舌後側緣 D. 舌背後方

100-1-46.

第幾對腦神經支配舌前三分之二的一般感覺？

- A. 第 V 對 B. 第 VII 對 C. 第 IX 對 D. 第 X 對

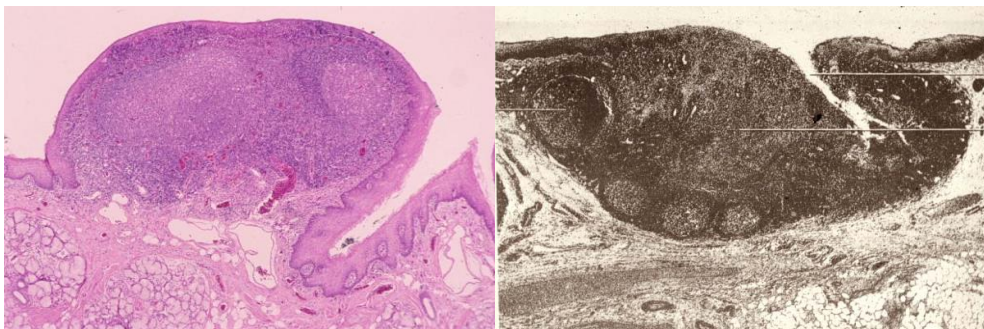
96-2-61.

下列腦神經中，何者沒有分枝支配口腔黏膜的感覺？

- A. 第五對腦神經 B. 第七對腦神經 C. 第九對腦神經 D. 第十二對腦神經

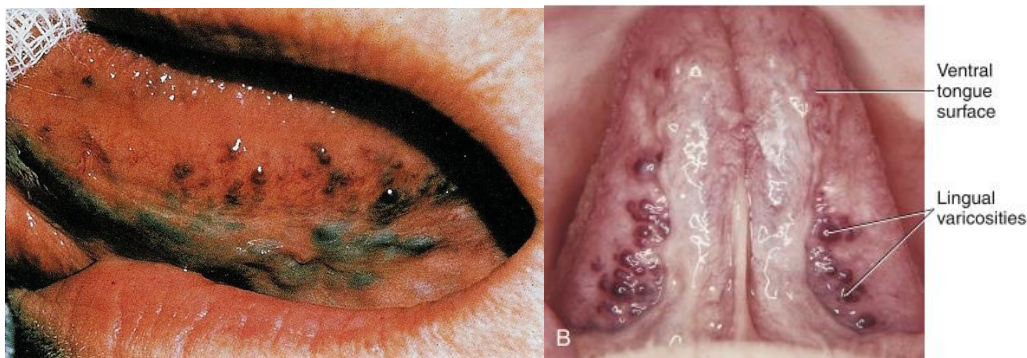
● 舌頭其他構造

1. 盲孔 (foramen cecum)：甲狀腺原本是在舌頭上發育，而後沿著 thyroglossal duct 到現在的位置，盲孔就是留下來的痕跡，若未消失會與甲狀舌管連在一起，形成甲狀舌管囊腫 (thyroglossal duct cyst)。
2. 舌扁桃 (lingual tonsil) (左下圖)：舌後 1/3 的淋巴組織，由許多舌濾泡組成，每個濾泡含一個或一個以上的淋巴小結，可含生發中心，與免疫有關。舌根部的舌濾泡統稱為舌扁桃體，與腭扁桃體和咽扁桃體一起構成口咽部的淋巴環。
3. 舌隱窩 (lingual crypt) (右下圖)：在舌濾泡中央的小凹，舌頭小黏液腺與唾液腺的開口處。



## Age changes of the oral mucosa

- 因為唾液腺退化，被脂肪組織或纖維組織取代，而無法分泌唾液，口腔黏膜較平滑、乾燥。
- 上皮萎縮且變得更脆弱，因此對特定物質變得更為敏感、易受傷。
- 上皮變得更薄，上皮和結締組織的接觸面變平。
- 絲狀乳頭數量減少，葉狀乳頭可增生，此時飲食中如缺乏維生素B等營養成分，則上述變化更明顯。
- 固有層的細胞、纖維變少。
- 主要的唾液腺都會大量萎縮，被脂肪、纖維所取代。黏膜各處的小唾液腺發生明顯萎縮，被增生的纖維組織取代。所以在老年患者中，特別是停經後的女性往往出現口乾、黏膜燒灼感及味覺異常等。
- 嘴唇和頰側皮脂腺會增加。
- 神經末梢的密度降低，味蕾數量減少，黏膜感覺功能下降。
- 老人容易口乾、敏感，但除了口腔黏膜變薄及唾液分泌減少，並無特別病變。
- 口腔靜脈曲張 (varicosities) (下圖)：主要發生在老年人舌腹。此種改變與患者心血管狀態無明顯關係。



### 國考題

#### 107-2-58.

下列何者不是口腔黏膜上皮老化後之改變 (age changes) ?

- A. 具較光滑及較乾的表面
- B. 舌之絲狀乳頭 (filiform papillae) 增加
- C. 上皮變薄
- D. 較平的上皮嵴 (epithelial ridge)

#### 104-2-58.

停經期婦女最不可能有下列何種口腔黏膜及其功能之改變？



- A. 唾液分泌增加      B. 口乾 (dryness of the mouth)  
C. 口腔灼熱感 (burning sensation)      D. 味覺異常 (abnormal taste)

**104-1-60.**

老年人的口腔黏膜和年輕人不同，肉眼可觀察到上皮層萎縮 (atrophic) 或脆弱 (friable)，顯微鏡下的組織病理特徵，下列何者正確？

- A. 舌頭的絲狀乳頭 (filiform papilla) 變少  
B. 蘭格罕氏細胞 (Langerhans cells) 因長期抗原刺激而變多  
C. 嘴唇或頰黏膜的福台斯氏斑 (Fordyce's spots) 變少  
D. 固有層 (lamina propria) 細胞變多、膠原蛋白 (collagen) 變少

**102-2-58.**

下列何者不是更年期後婦女常出現之口腔症狀？

- A. 口腔變乾燥      B. 黏膜燒灼感      C. 味覺異常      D. 唾液分泌增加

**102-1-61.**

下列有關口腔黏膜隨年齡增加而變化之敘述，何者錯誤？

- A. 表面變的較光滑及乾燥  
B. 上皮會變的較薄且上皮嵴變平  
C. 上皮細胞新陳代謝變快  
D. 蘭格罕氏細胞 (Langerhans cell) 數量變少，免疫功能變低

**99-1-64.**

關於口腔黏膜隨著年齡增加的變化，下列何者正確？

- A. 外觀上，年老者口腔上皮表面較年輕者為粗糙  
B. 舌背 (dorsum of the tongue) 上的絲狀乳頭 (filiform papilla) 較年輕時變多  
C. 上皮內蘭格罕氏細胞 (Langerhans cells) 較年輕時變多  
D. 舌腹部 (ventral surface of tongue) 常出現靜脈曲張 (varicosities)

**96-2-62.**

下列何者不是年齡增大時口腔黏膜固有層的變化？

- A. 細胞變少      B. 纖維變多      C. 唾液腺肥大      D. 唇及頰黏膜皮脂腺增加

---

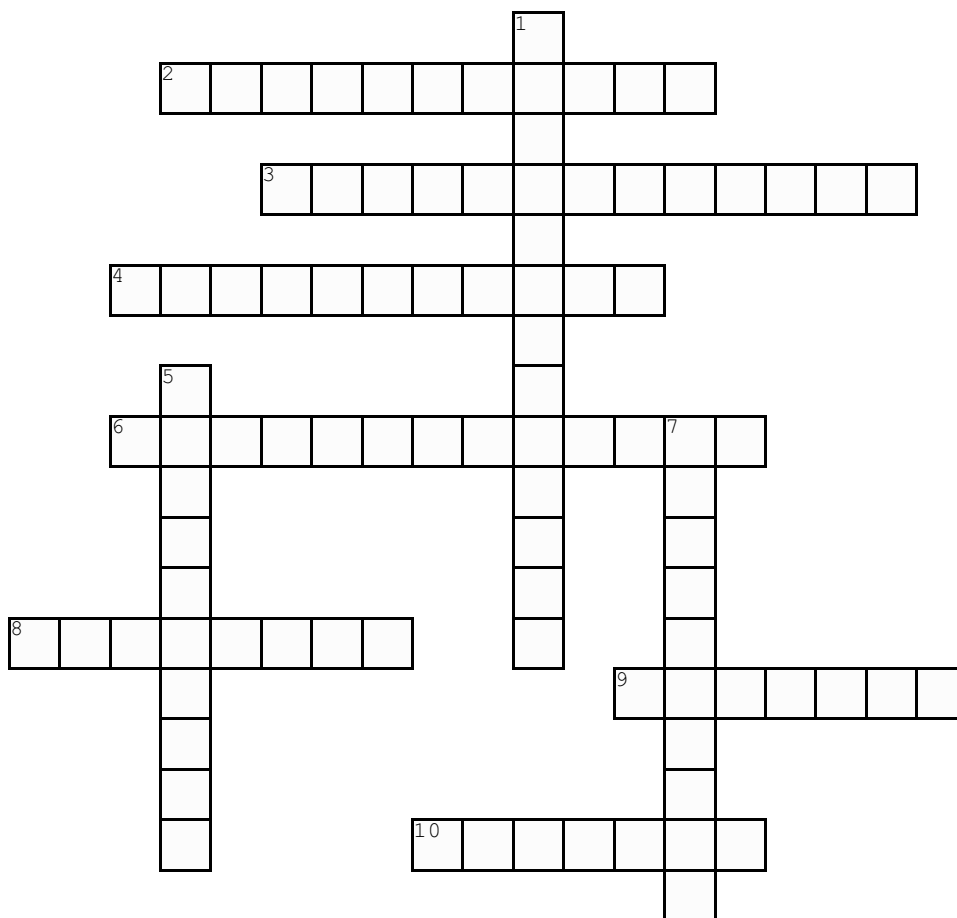
## 學習評量

1. 請敘述牙齦的特徵及其組織學特點。
2. 請敘述硬腭的分區及其特點。
3. 舌乳頭有那幾種？其形態結構有何特徵？各位於舌頭的那些位置？
4. 請敘述味蕾的分布及其組織學特點。
5. 請敘述口腔的四種基本味覺及其在舌頭的分佈位置。

Name: \_\_\_\_\_

## Oral Mucosa

Complete the crossword below (designed by Yu CH, CSMU)



Created with [TheTeachersCorner.net](http://TheTeachersCorner.net) [Crossword Puzzle Generator](#)

### **Across**

2. Predominant intermediate filament proteins of epithelial cells.
3. Epithelial cells that contain abundant cytokeratins.
4. Macrophage within the lamina propria that phagocytizes and contains melanin pigment spilled from disrupted epithelial cells.
6. Attaches individual epithelial basal cells to the underlying basement membrane.
8. The name of the most number of the lingual papillae.
9. The name of small yellowish elevations of sebaceous glands on oral mucosa.
10. The name of the vertical ridges of lingual papillae on lateral tongue surface.

### **Down**

1. Most superficial layers of the stroma underlying the surface epithelium.
5. Interdigitation of epithelium into connective tissue.
7. Cells that form pigment of melanin.

# Oral Mucosa

## Word Search (designed by Yu CH, CSMU)

S O N D B M R O F I G N U F X  
 D M F Y I Y H G F O L I A T E  
 K E R A T I N I Z A T I O N H  
 J H C I R C U M V A L L A T E  
 C M U C O P E R I O S T E U M  
 F G H D Y E J E N U G S V G P  
 E N I L A Y H O T A R E K V O  
 A W G M S A I R P C P L J U E  
 U E P F T L X V P R X F S U K  
 M Q N F I F G F R Z I W C Z J  
 E R V M J D I L T T R C V E M  
 J L R A P Q H C L I N J K X A  
 I E K L N H N H S Q U U H L D  
 V Z R S W S T I P P L I N G E  
 V M M R O F I L I F T C B P H

---

 filiform

circumvallate

keratinization

stippling

fungiform

vermilion

keratohyaline

foliate

prickle

mucoperiosteum