

115 年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：1303

類科名稱：牙醫師(一)

科目名稱：牙醫學(一) (包括口腔解剖學、牙體形態學、口腔組織與胚胎學、生物化學等科目及其臨床相關知識)

考試時間：1 小時

座號：_____

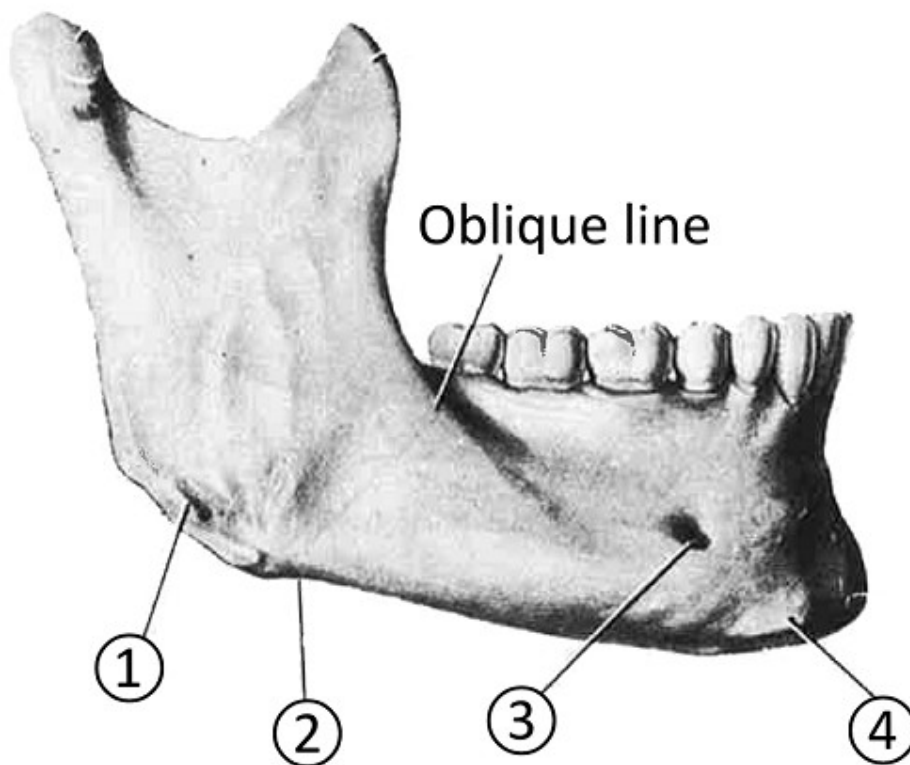
※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 有關犁骨的敘述，下列何者正確？

- A. 為五邊形的薄骨板，通常位於正中矢狀面上
- B. 形成鼻中隔的前緣部分，並協助分開兩側前鼻孔
- C. 其上緣的前方部分，並不連接軟骨性的鼻中隔
- D. 沿著犁骨板，外篩神經依對角線方向，由上方向前分布

2. 下顎骨的 antegonial notch，位於下圖何處？



- A. 標示①處
- B. 標示②處
- C. 標示③處
- D. 標示④處

3. 下列那一條神經通過蝶骨的棘孔 (foramen spinosum) ?
- A. 三叉神經眼枝 (ophthalmic nerve)
 - B. 三叉神經上顎枝 (maxillary nerve)
 - C. 三叉神經下顎腦膜枝 (meningeal branch of the mandibular nerve)
 - D. 顏面神經 (facial nerve)
4. 臉部淺層筋膜直接包覆下列何者 ?
- A. 咬肌
 - B. 腮腺
 - C. 表情肌
 - D. 顳肌
5. 關於內翼肌的敘述，下列何者錯誤 ?
- A. 其肌肉纖維走向是向下、向後及向外
 - B. 起源於翼狀窩
 - C. 具上提下顎骨的功能
 - D. 主要附著於冠狀突
6. 下列何種結構為 Meckel's cartilage 的殘餘 ?
- A. sphenomandibular ligament
 - B. stylomandibular ligament
 - C. temporomandibular ligament
 - D. stylohyoid ligament
7. 關於咀嚼性黏膜 (masticatory mucosa) 的敘述，下列何者錯誤 ?
- A. 硬腭黏膜為咀嚼性黏膜
 - B. 牙齦為咀嚼性黏膜
 - C. 黏膜性質為角化 (keratinized) 或不完全角化 (parakeratinized)
 - D. 頰黏膜為咀嚼性黏膜
8. 有關腭柱 (palatine pillar) 之敘述，下列何者正確 ? ①前腭柱又稱為腭舌皺摺 (palatoglossal fold) ②後腭柱又稱為腭咽皺摺 (palatopharyngeal fold) ③前後腭柱之間的空間主要包含舌扁桃腺 (lingual tonsil)
- A. 僅①②
 - B. 僅②③
 - C. 僅①③
 - D. ①②③

9. 有關上唇繫帶 (frenum)，下列敘述何者錯誤？

- A. 連接齒槽骨與上唇
- B. 繫帶內含有肌肉纖維，其正常位置止於牙齦
- C. 比下唇繫帶明顯
- D. 過度發育至門齒齒間乳頭時，可能造成正中門牙間隙 (median diastema)

10. 喉咽部中，異物最可能卡在下列何種結構？

- A. palatine tonsil
- B. lingual tonsil
- C. pharyngeal recess
- D. piriform recess

11. 對於吞嚥 (swallowing) 之動作機轉，下列何者錯誤？

- A. 吞嚥包括有意識和無意識的動作
 - B. 吞嚥起始於舌尖頂在硬腭前方，並將食團推向後方
 - C. 軟腭上提使得食團主要藉由重力滑入口咽
 - D. 一旦會厭淺溝 (epiglottis vallecula) 感受到食團進入，會厭即會蓋住氣管入口，食團便會進入食道
12. 在大腦的威利氏環 (circle of Willis) 中，下列那一條動脈不是源自內頸動脈？

- A. 前大腦動脈
- B. 前交通動脈
- C. 中大腦動脈
- D. 後大腦動脈

13. 在上頸部區域的迷走神經通常會位在何處？

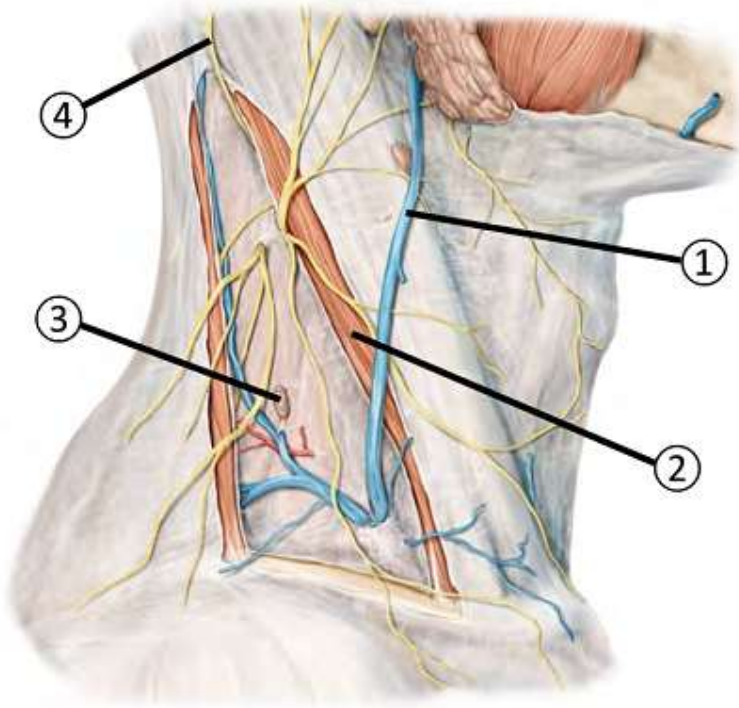
- A. 內頸動脈與外頸動脈間
- B. 內頸動脈與內頸靜脈間
- C. 外頸動脈與外頸靜脈間
- D. 外頸靜脈與內頸動脈間

14. 下列那一個淋巴結不會收集到來自於牙齒與其周圍牙齦的淋巴液 (lymph) ？

- A. 耳後淋巴結 (retro-auricular lymph nodes)
- B. 深層腮腺淋巴結 (deep parotid lymph nodes)
- C. 頰下淋巴結 (submental lymph nodes)
- D. 顎下淋巴結 (submandibular lymph nodes)

15. 下列肌肉之運動，何者不是由顏面神經所支配？
- A. 二腹肌前腹 (anterior belly of digastric muscle)
 - B. 莖突舌骨肌 (stylohyoid muscle)
 - C. 闊頸肌 (platysma)
 - D. 枕及耳肌 (occipital and auricular muscles)
16. 下列何者不屬於眼神經 (ophthalmic nerve) 的分枝？
- A. supratrochlear nerve
 - B. infratrochlear nerve
 - C. infraorbital nerve
 - D. anterior ethmoidal nerve
17. 有關顏面神經纖維的組成 (component)，下列何者支配腺體分泌？
- A. GVE
 - B. GSE
 - C. SVE
 - D. SSA
18. 下列何者負責開啟聲門裂 (rima glottidis) ？
- A. posterior cricoarytenoid muscle
 - B. oblique arytenoids muscle
 - C. lateral cricoarytenoid muscle
 - D. transverse arytenoids muscle
19. 下列何者與翼靜脈叢有直接連接？
- A. 上顎靜脈
 - B. 眶下靜脈
 - C. 面總靜脈
 - D. 淺顳靜脈
20. 下列血管與其通過孔洞的組合，何者正確？
- A. 中腦膜動脈—卵圓孔
 - B. 副中腦膜動脈—圓孔
 - C. 下齒槽動脈—下顎孔
 - D. 後上齒槽動脈—上顎孔

21. 根據所附圖示，下列敘述何者錯誤？



- A. 標示①為外頸靜脈 (external jugular vein)
 - B. 標示②為頸動脈 (carotid artery)
 - C. 標示③為淺層的頸部淋巴結 (superficial cervical node)
 - D. 標示④為枕小神經 (lesser occipital nerve)
22. 耳神經節 (otic ganglion) 與下列何種神經相關？
- A. 眼神經 (ophthalmic nerve)
 - B. 上顎神經 (maxillary nerve)
 - C. 下顎神經 (mandibular nerve)
 - D. 動眼神經 (oculomotor nerve)
23. 在一顆被拔下來的牙齒上面發現有 3 個咬頭 (cusp) 並且是單牙根，根據通用命名法 (Universal numbering system) 最可能是下列那一顆牙齒？
- A. 4
 - B. 15
 - C. 20
 - D. 28

24. 下列何者是近遠心徑最寬的恆齒？

- A. 通用命名法 (Universal numbering system) 3
- B. 帕瑪氏命名法 (Palmer notation system) 71
- C. 國際牙科聯盟命名法 (FDI numbering system) 46
- D. 西格蒙氏命名法 (Zsigmondy system) 71

25. 通用命名法 (Universal numbering system) 25 號牙齒，是由幾個發育葉 (developmental lobe) 所形成的？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

26. 關於上顎乳犬齒的敘述，下列何者錯誤？

- A. 從任何一面觀察，其寬度都比乳門齒大
- B. 牙根長度約為牙冠長度的兩倍
- C. 舌側有 lingual ridge 將舌側面分為近心舌側窩 (mesiolingual fossa) 和遠心舌側窩 (distolingual fossa)
- D. 通常不具有舌側隆凸 (cingulum) 的結構

27. 關於乳齒與恆齒的比較，下列敘述何者錯誤？

- A. 乳齒的色澤較白
- B. 乳白齒的頰側齒頸嵴 (cervical ridge) 較明顯
- C. 乳白齒牙根較薄 (slender)
- D. 乳齒前牙珐瑯質齒頸嵴 (cervical ridge) 較不明顯

28. 以通用命名法 (Universal numbering system) 表示，在未有生理性吸收的情形下，下列那顆乳齒的牙根最長？

- A. M
- B. G
- C. H
- D. R

29. 關於乳齒咬合的敘述，下列何者錯誤？

- A. 乳齒的牙弓形狀和寬度在 9 個月大時已基本確定
- B. Moyers 將乳白齒關係分類為平齊終端平面 (flush terminal plane)、近心階 (mesial step) 和遠心階 (distal step)
- C. 乳齒列中的末端近心階在恆齒列發展為 I 類 (class I) 大白齒關係的可能性最小，而發展為 III 類 (class III) 大白齒關係的可能性最大
- D. 上下顎正中門齒的近心面彼此在正中線處對齊

30. 下列何者不是安格氏第一級咬合 (Angle's Class I occlusion) 的特徵？
- A. 上顎第一大臼齒的近心舌側咬頭咬在下顎第一大臼齒中心窩
 - B. 外觀看來下顎較為前突
 - C. 上顎犬齒咬在下顎犬齒和第一小白齒之間
 - D. 上顎第一大臼齒的近心頰側咬頭咬在下顎第一大臼齒近心頰側溝
31. 關於上顎恆門齒特徵的敘述，下列何者錯誤？
- A. 剛萌出之正中門齒皆有切緣結節 (mamelon)
 - B. 舌側面有邊緣嵴 (marginal ridge)
 - C. 遠心切緣角 (distoincisor angle) 為銳角
 - D. 近心切緣角 (mesioincisor angle) 為近似直角
32. 在國際牙科聯盟命名法 (FDI numbering system) 中，下列那顆牙齒的牙冠通常沒有遠心舌向扭轉 (distolingual twist) 特徵？
- A. 11
 - B. 23
 - C. 33
 - D. 42
33. 在正常情況下，上顎正中恆門齒具有下列何種特徵？
- A. 牙冠的舌側有明顯凹陷
 - B. 牙根尖偏向唇側
 - C. 在牙根中段處呈現明顯凹陷 (concave)
 - D. 遠心面的牙骨質牙釉質交界弧度 (curvature of CEJ) 比近心面大
34. 上顎恆犬齒舌側面的輪廓頂點 (height of contour) 通常位於何處？
- A. 切緣 1/3 (incisal 1/3) 處
 - B. 切緣 1/3 (incisal 1/3) 與中間 1/3 (middle 1/3) 交接處
 - C. 中間 1/3 (middle 1/3) 處
 - D. 齒頸 1/3 (cervical 1/3) 處
35. 正常情況下，下列恆齒何者可能有最少的發育葉形成？
- A. 上顎第一大臼齒
 - B. 上顎第二大臼齒
 - C. 下顎第一大臼齒
 - D. 下顎第二大臼齒

36. 關於恆犬齒的敘述，下列何者正確？①為口腔內唯一具有唇嵴 (labial ridge) 的牙齒 ②牙冠的近遠心徑小於唇舌徑 ③由唇側面觀，牙冠的近心側輪廓 (crown outline) 比遠心側凸起 (convex) ④正常發育情況下，為同一象限牙齒中牙根長度最長的牙齒

A. 僅②③④

B. 僅①②④

C. 僅①②③

D. ①②③④

37. 關於上顎第一小白齒的敘述，下列何者錯誤？

A. 頰舌徑大於近遠心徑

B. 頰側觀，牙冠大致呈梯形

C. 具有頰嵴 (buccal ridge)

D. 當牙根分叉時，牙根幹 (root trunk) 通常占牙根總長度的 1/4

38. 自咬合面觀，關於上顎恆小白齒的敘述，下列何者錯誤？

A. 第二小白齒之咬合面之大小通常小於第一小白齒

B. 第一小白齒之中心溝 (central groove) 長度通常小於牙冠近遠心徑的 1/3

C. 第一小白齒近遠心小窩 (fossa) 之間距通常大於第二小白齒

D. 第二小白齒之副溝 (supplemental groove) 數目較第一小白齒多

39. 關於下顎第一小白齒的敘述，下列何者正確？

A. 頰側面觀，中頰發育葉 (middle buccal lobe) 發育良好形成大而圓鈍的頰側咬頭

B. 舌側面觀，舌側咬頭尖端 (lingual cusp tip) 與咬合面的頰三角嵴 (buccal triangular ridge) 成一直線

C. 近心面觀，近心頰側發育葉 (mesiobuccal lobe) 形成部分近心邊緣嵴 (mesial marginal ridge) 並向頰側傾斜

D. 遠心面觀，遠心邊緣嵴 (distal marginal ridge) 與牙冠及牙齒的長軸交角呈六十度

40. 關於上下顎恆大白齒的敘述，下列何者錯誤？

A. 下顎白齒牙冠在牙根幹 (root trunk) 之上會往舌側傾斜，上顎白齒牙冠則位於牙根長軸中間

B. 咬合面觀，下顎白齒的近遠心徑 (mesiodistal diameter) 會大於頰舌側徑 (buccolingual diameter)，上顎白齒則反之

C. 上顎白齒的近心舌側咬頭大於遠心舌側咬頭，下顎白齒的近心舌側咬頭與遠心舌側咬頭則大小相近

D. 下顎白齒的牙根幹 (root trunk) 較上顎白齒長

41. 下列何者為下顎第一恆大白齒常見的牙根特徵？
- A. 2 個牙根時，近心根較遠心根長
 - B. 3 個牙根時，遠心舌側根長度較其他牙根長
 - C. 4 個牙根時，近心 2 根較遠心 2 根短
 - D. 通常只有 1 個牙根
42. 關於恆齒的形態，下列敘述何者錯誤？
- A. 上顎犬齒的根尖孔位於牙根尖中心或略偏頰側
 - B. 下顎正中門齒的根尖孔位於牙根尖中心或略偏頰側
 - C. 上顎第一大白齒的遠心頰側牙根是其中較直且最粗的牙根
 - D. 下顎第一小白齒的頰側牙髓角通常較舌側明顯
43. 根管從牙髓腔至根尖呈現 Y 字型的根管形態，依據學者 Weine 的分類法，屬於第幾類別（type）？
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
44. 造成齒頸線附近牙釉質缺損的常見主要原因為下列何者？①侵蝕（erosion） ②裂耗（abfraction） ③磨耗（abrasion） ④咬耗（attrition）
- A. 僅①②
 - B. 僅②③
 - C. 僅①③④
 - D. ①②③④
45. 關於上顎骨發育之敘述，下列何者錯誤？
- A. 主要由兩側上顎突（maxillary process）之外胚層間葉組織（ectomesenchyme）發育而來
 - B. 最早之骨化中心發生於眶下神經（infraorbital nerve）分出前上齒槽神經（anterior superior alveolar nerve）處的附近
 - C. 主要經由膜內骨化（intramembranous ossification）而形成，沒有次級軟骨（secondary cartilage）的參與
 - D. 上顎竇（maxillary sinus）於出生時尚未發育完全，約只有豌豆大小

46. 下圖為發育中牙齒之組織學照片，箭頭所指之構造為下列何者？



- A. 牙釉質 (enamel)
 - B. 牙本質 (dentin)
 - C. 牙骨質 (cementum)
 - D. 齒槽骨 (alveolar bone)
47. 下列何處牙釉質之結晶並非由湯姆氏突 (Tomès' processes) 之近端 (proximal portion) 所形成？
- A. 初始牙釉質 (initial enamel)
 - B. 釉柱牙釉質 (rod enamel)
 - C. 柱間牙釉質 (interrod enamel)
 - D. 最終牙釉質 (final enamel)
48. 牙齒塗氟以預防齲齒，主要是利用氟化物的何種功能？
- A. 增加牙齒硬度
 - B. 增強牙齒抗酸蝕性 (acid dissolution)
 - C. 殺菌作用 (bactericide)
 - D. 降低再礦化 (remineralization)
49. 發育完成之恆齒牙根的根尖孔 (apical foramen)，下列何者之平均直徑最大？
- A. 上顎正中門齒牙根
 - B. 下顎第一小白齒牙根
 - C. 上顎第一大白齒近心頰側牙根
 - D. 下顎第一大白齒遠心側牙根

50. 關於繼生牙本質 (secondary dentin) 之敘述，下列何者正確？
- A. 繼生牙本質是指牙冠形成後，由造牙本質母細胞 (odontoblasts) 持續製造堆積的牙本質
 - B. 繼生牙本質的管狀結構 (tubular structure) 的排列較原生牙本質的管狀結構顯得更規則 (regular)
 - C. 繼生牙本質和原生牙本質結構上，礦化物 (mineral) 與有機物質 (organic material) 的比率 (ratio) 相同
 - D. 造牙本質母細胞 (odontoblasts) 製造繼生牙本質的沉積速率較原生牙本質的沈積速率來得快
51. 下列何者與被覆牙本質 (mantle dentin) 的形成有關？
- A. striae of Retzius
 - B. Tomes' processes
 - C. bands of Hunter and Schreger
 - D. von Korff's fibers
52. 關於牙髓組織未分化外胚層間葉細胞 (undifferentiated ectomesenchymal cell) 在顯微鏡下的細胞與細胞核型態之敘述，下列何者正確？
- A. 大且多角型的細胞，細胞核淡染且位於細胞中間
 - B. 大且圓形的細胞，細胞核濃染且位於細胞中間
 - C. 小且多角型的細胞，細胞核淡染且偏於細胞的一側
 - D. 大且圓形的細胞，細胞核濃染且偏於細胞的一側
53. 下列何種非膠原蛋白 (noncollagenous protein) 最不會出現在牙骨質？
- A. 第一型牙本質基質蛋白 (dentin matrix protein 1)
 - B. 骨黏連蛋白 (osteonectin)
 - C. 鹼性磷酸酶 (alkaline phosphatase)
 - D. 纖維蛋白原 (fibrinogen)
54. 下列何部位有最多的淋巴組織？
- A. 上下唇
 - B. 頰黏膜
 - C. 舌後側
 - D. 前硬腭
55. 有關唾液腺發育的敘述，下列何者錯誤？
- A. 三大主唾液腺中，腮腺最早開始發育
 - B. 唾液腺依分支形態學發生 (branching morphogenesis) 而生成
 - C. 在出生前，唾液腺生長已完成
 - D. 主枝的遠端比近端先形成腔室 (lumen)

56. 有關顎下腺的敘述，下列何者錯誤？
- A. 環繞下顎舌骨肌 (mylohyoid muscle) 後方
 - B. 其副交感神經控制系統主要為舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
 - C. 分泌管道開口於舌下肉阜 (sublingual caruncle)
 - D. 其血液供應來自於顏面及舌動脈 (facial and lingual arteries)
57. 出生後至兩歲前，就唾液腺結構的變化而言，何者之體積比例會增加？
- A. 分泌管 (ducts)
 - B. 腺泡 (acini)
 - C. 結締組織
 - D. 血管
58. 下列何者移除後，牙齒無法萌出？
- A. 發育中牙齒上方的牙齦上皮
 - B. 發育中牙齒上方的牙齦固有層 (lamina propria)
 - C. 牙齒萌發路徑的部分齒槽骨
 - D. 發育中牙齒的齒濾泡 (dental follicle)
59. 關於母體在不同時期暴露於有害的環境因子造成先天性缺陷的影響，下列何者正確？
- A. 在懷孕四週以前，因為胚胎細胞正在快速增生，細胞對於致畸劑敏感性極高，只要少量的致畸劑就會導致新生兒先天性缺陷
 - B. 在懷孕四到八週，胚胎細胞開始分化，如果孕婦在此時期飲酒，可能會導致胎兒顏面缺陷
 - C. 在懷孕十週後，是器官發育成熟的關鍵，對於環境有害因子最為敏感，如果孕婦在此時感染病毒，會導致胎兒嚴重的先天性缺陷
 - D. 在懷孕的不同時期胚胎發育都極為重要，所以每一時期對於有害的環境因子都極為敏感
60. 晚期帽蓋期 (late cap stage) 形成之牙胚 (tooth germ)，不包含下列何種組織？
- A. 齒濾泡 (dental follicle)
 - B. 牙乳頭 (dental papilla)
 - C. 牙釉器官 (enamel organ)
 - D. 牙周韌帶 (periodontal ligament)
61. 關於牙髓內的血管構造之敘述，下列何者正確？
- A. 輸出循環 (efferent side of circulation) 主要是由小靜脈 (venule) 所構成
 - B. 小靜脈 (venule) 與小動脈 (arteriole) 的管腔內徑相同
 - C. 與小動脈 (arteriole) 相比，小靜脈 (venule) 的管壁 (wall) 較厚
 - D. 小靜脈 (venule) 管壁的肌肉層 (muscular layer) 為連續性 (continuous) 的分布

62. 關於牙髓石 (pulp stones) 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 有可能於年輕恆牙 (young permanent teeth) 中觀察到
- B. 最常於牙髓腔之頂部 (roof of the pulp chamber) 觀察到
- C. 其化學組成中之鈣磷比例 (calcium-phosphorus ratio) 跟牙本質 (dentin) 相當
- D. 有可能與牙本質壁 (dentin wall) 黏合在一起

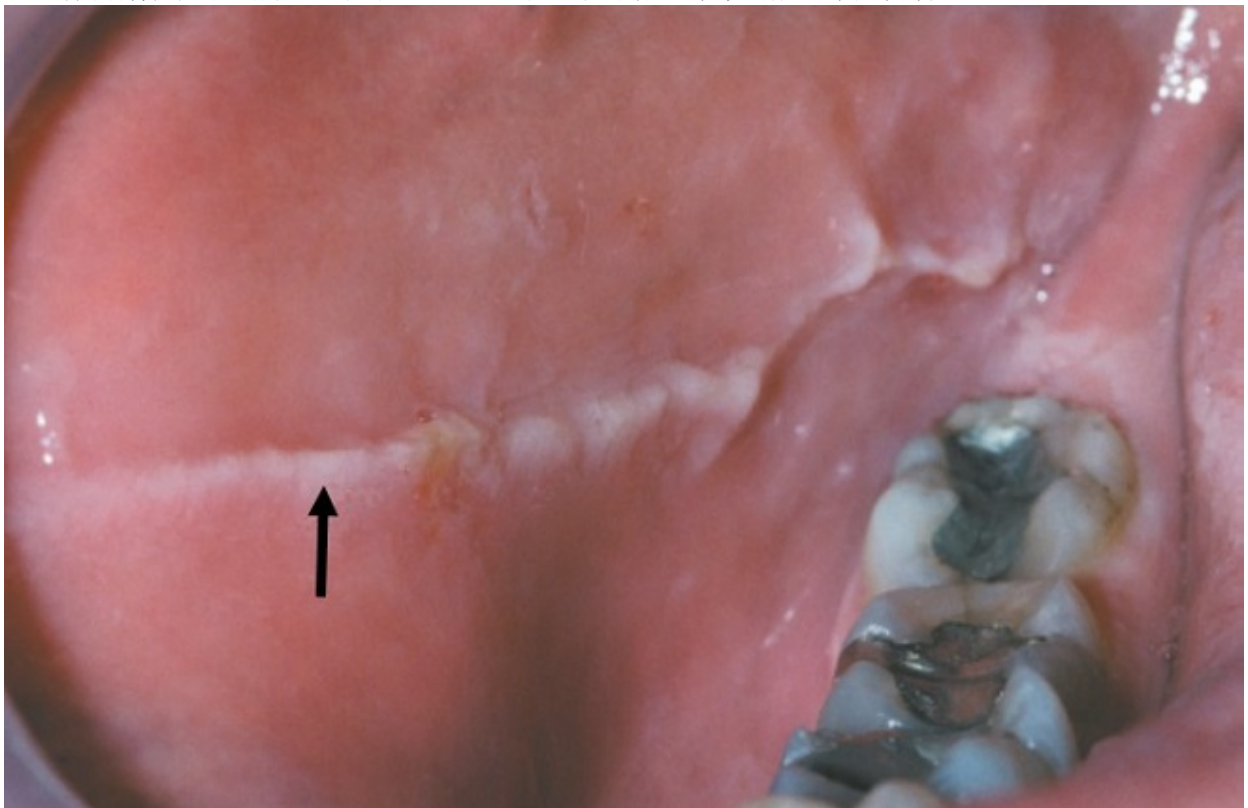
63. 關於牙骨質 (cementum) 的敘述，下列何者正確？

- A. 其基質中以第一型膠原蛋白最多
- B. 人類的牙骨質是在已礦化的牙本質 (mineralized dentin) 表面沉積
- C. 在無細胞外生性纖維牙骨質 (acellular extrinsic fiber cementum) 的形成過程中，造牙骨質細胞只分泌非膠原蛋白基質
- D. 在光學顯微鏡下，看到無細胞外生性牙骨質上面有與牙根表面垂直的紋路 (striation)，這是牙骨質的增生線 (incremental lines)

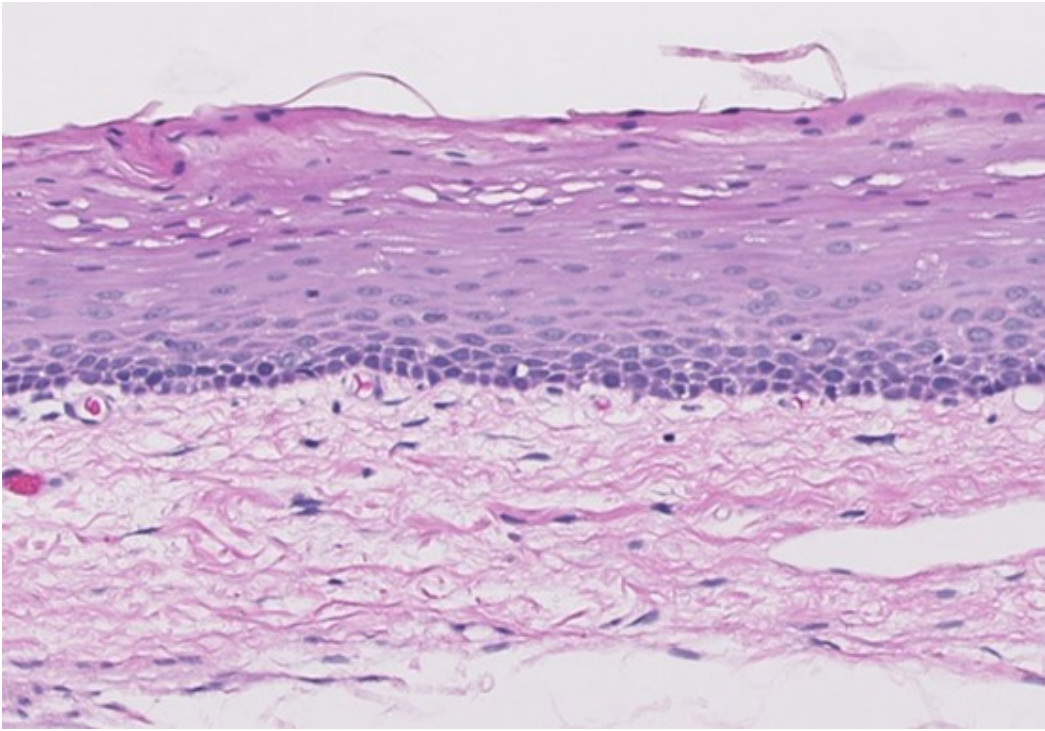
64. 癌症治療的化學治療藥物對口腔黏膜的那一細胞層影響最大？

- A. 基底層 (basal layer)
- B. 棘細胞層 (prickle cell layer)
- C. 顆粒細胞層 (granular cell layer)
- D. 角化細胞層 (keratinized cell layer)

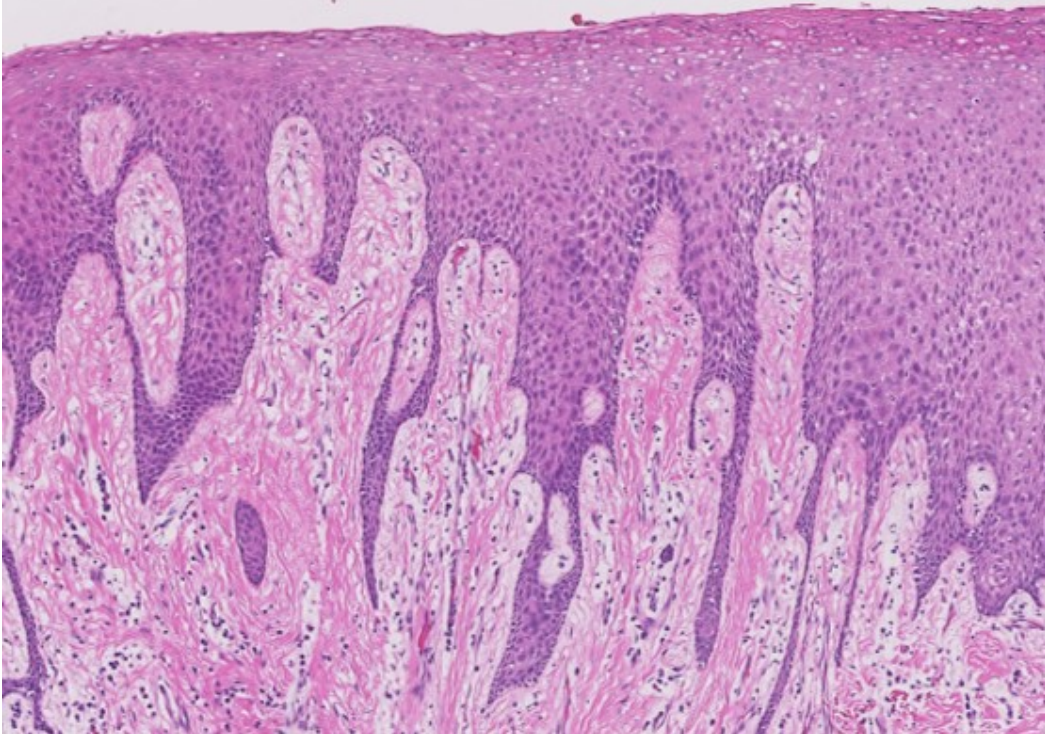
65. 黑色箭頭所標示的頰黏膜白線 (linea alba)，在顯微鏡下最可能為下列何者？



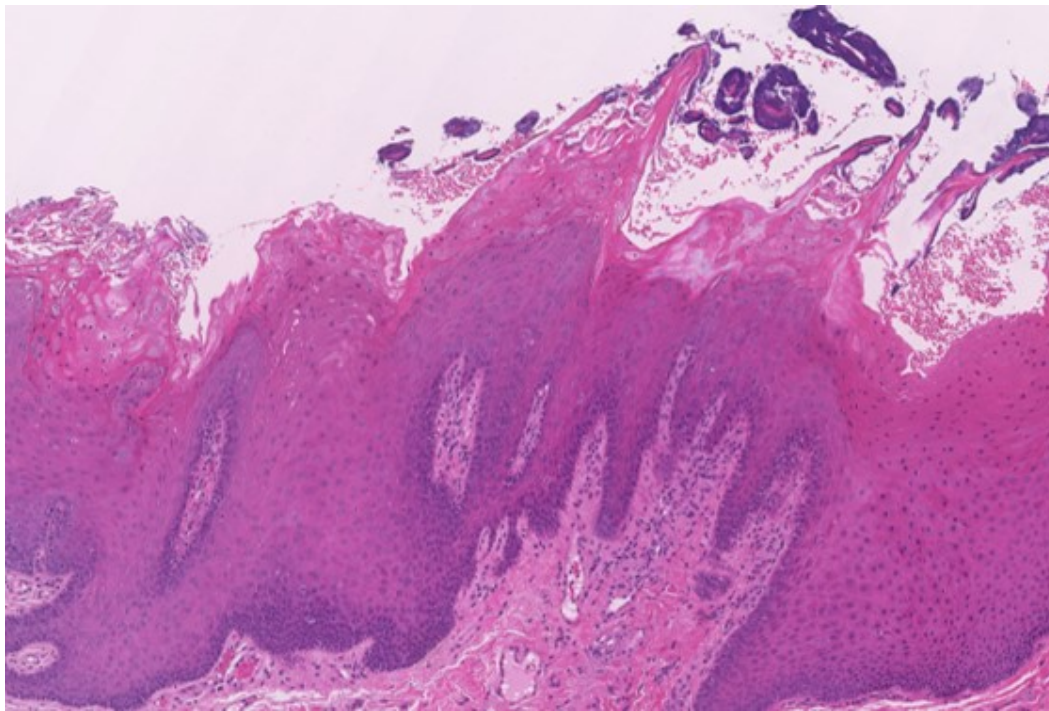
A.



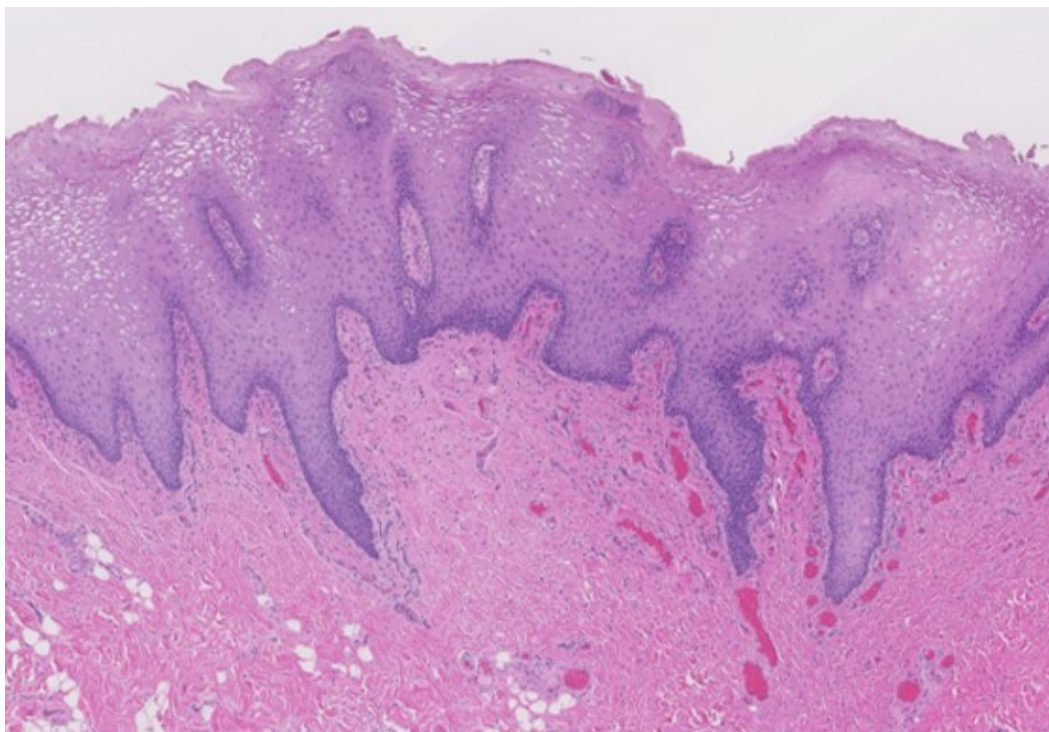
B.



C.



D.



66. 支配顳顎關節 (temporomandibular joint) 的神經末梢中，下列何者與疼痛最有關？

- A. 盧費尼氏小體 (Ruffini's corpuscles)
- B. 巴齊尼氏小體 (Pacini's corpuscles)
- C. 高爾基腱器 (Golgi tendon organs)
- D. 游離神經末梢 (free nerve endings)

67. 精胺酸 (arginine) 的滴定曲線顯示 pK_1 ($-\text{COOH}$) 為 2.17、 pK_2 ($-\text{NH}_3^+$) 為 9.04 和 pK_R (R group) 為 12.48。精胺酸的等電點 (isoelectric point) pI 約為下列何者？
- A. 5.61
 - B. 7.90
 - C. 9.04
 - D. 10.76
68. 蛋白質純化可以根據溶解度、大小、電荷和結合親和力來純化。關於蛋白質純化，下列敘述何者錯誤？
- A. 蛋白質可以藉由半透膜 (semipermeable membrane) 透析，降低蛋白質溶液中的離子濃度
 - B. 蛋白質可以藉由凝膠過濾管柱 (gel-filtration column) 根據蛋白質大小分離，其中較小的蛋白質會較快通過管柱
 - C. 蛋白質可以藉由離子交換管柱 (ion-exchange column)，根據蛋白質淨電荷進行分離
 - D. 組胺酸標記蛋白質 (His-tagged protein) 可以藉由 Ni^{2+} 金屬親和性管柱 (metal affinity column) 進行分離
69. 酶的活化位置 (active site) 參與受質的結合與催化，此過程中下列何者的降低，可以促使反應進行？
- A. 受質 (substrate) 結合強度
 - B. 輔酶 (coenzyme) 結合強度
 - C. 反應過渡狀態 (transition state) 的活化能
 - D. 酶的濃度
70. Dinitrophenol 為 oxidative phosphorylation 之去偶合劑 (uncoupler)，其主要作用為何？
- A. 阻斷電子傳遞
 - B. 增加電子傳遞產生的高能鍵
 - C. 結合 ATP synthase
 - D. 降低進出粒線體內膜的 proton gradient
71. Citric acid cycle 氧化 acetyl-CoA 可以產生什麼？
- A. 2 分子 CO_2 及 1 分子 GTP
 - B. 2 分子 CO_2 及 2 分子 ATP
 - C. 1 分子 CO_2 及 2 分子 GTP
 - D. 1 分子 CO_2 及 1 分子 ATP
72. 脂肪酸和膽固醇作用時，在膽固醇的 C-3 碳原子發生何種鍵結 (linkage)？
- A. 醯胺 (amide)
 - B. 酯鍵 (ester)
 - C. 硫酯鍵 (thioester)
 - D. 磷酯鍵 (phosphodiester)

73. 下列何者是直接透過 receptor tyrosine kinase 的活化來傳遞訊息？

- A. insulin
- B. serotonin
- C. epinephrine
- D. acetylcholine

74. 脂肪酸代謝 β -oxidation 發生在細胞內的那一個部位？

- A. 細胞質 (cytosol)
- B. 細胞核 (nucleus)
- C. 粒線體外膜 (mitochondrial outer membrane)
- D. 粒線體基質 (mitochondrial matrix)

75. 快速生長的細胞利用五碳醣磷酸鹽路徑 (pentose phosphate pathway) 的產物來合成所需的 DNA、RNA，此產物為何？

- A. glyceraldehyde 3-phosphate
- B. ribose 5-phosphate
- C. 2-phosphoglycerate
- D. 7,8-dihydrofolate

76. 在 DNA 複製時，lagging strand 要合成新片段時，下列何者最先作用？

- A. DNA ligase
- B. DNA polymerase I
- C. DNA polymerase III
- D. primase

77. 人類細胞中具有多種 DNA polymerases，主要是由下列那一個聚合酶負責 DNA 修補 (repair)？

- A. DNA polymerase II
- B. DNA polymerase alpha
- C. DNA polymerase beta
- D. DNA polymerase delta

78. 下列何種抗生素的作用機轉主要為抑制蛋白質轉譯 (protein translation)？

- A. 立汎黴素 (Rifampin)
- B. 氯黴素 (Chloramphenicol)
- C. 放線菌素 D (Actinomycin D)
- D. 胺苄青黴素 (Ampicillin)

79.大腸桿菌 (*E. coli*) RNA 聚合酶 (polymerase) 的那一個次單元負責辨識 (recognize) 啟動子 (promoter) ?

A. α

B. β

C. β'

D. σ

80.真核細胞進行轉錄後修飾作用 (post-transcriptional modification) 的 3' 多腺苷酸化作用 (3' polyadenylation) 時，多腺苷酸 (poly(A)) 的序列是出現在下列那一種信號序列之後？

A. 5' -AUAAA-3'

B. 5' -AAUAAA-3'

C. 5' -AAAUAA-3'

D. 5' -AAAAUA-3'