

113年第二次專技高考醫師中醫師考試第一階段考試、牙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、113年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

代 號：1313

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：心肺基礎醫學（包括解剖學、生理學、藥理學）

考試時間：1小時

座號：_____

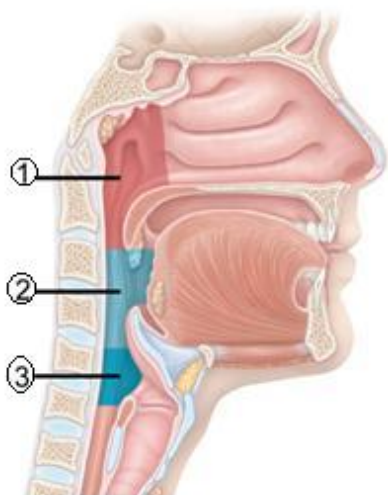
※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 下列何者具有明顯的環走平滑肌層？

- A. 終末細支氣管 (terminal bronchiole)
- B. 肺泡 (alveoli)
- C. 肺泡管 (alveolar duct)
- D. 肺泡囊 (alveolar sac)

2. 下列各區段的黏膜，主要由複層鱗狀上皮 (stratified squamous epithelium) 覆蓋的是：



- A. 僅①②
- B. 僅①③
- C. 僅②③
- D. ①②③

3. 關於內肋間肌 (internal intercostals) 的敘述，何者正確？

- A. 共有12對
- B. 與外肋間肌略呈直角的角度斜行
- C. 較下方的肌纖維會與腹外斜肌相連
- D. 是主要的吸氣肌肉

4. 在胎兒時期，下列何者血液的含氧量最高？

- A.臍動脈 (umbilical artery)
 - B.腎靜脈 (renal vein)
 - C.靜脈導管 (ductus venosus)
 - D.下腸繫膜靜脈 (inferior mesenteric vein)
- 5.左冠狀動脈 (left coronary artery) 的前下降支 (LAD) 走在下列何處？
- A.前心室間溝 (anterior interventricular sulcus)
 - B.心室中隔 (interventricular septum)
 - C.心房中隔 (interatrial septum)
 - D.界嵴 (crista terminalis)
- 6.肌肉細胞的肌節 (sarcomere) 指的是：
- A.暗帶 (A band) 之間的結構
 - B.明帶 (I band) 之間的結構
 - C.H區 (H zone) 與 Z線 (Z line) 之間的結構
 - D.兩條Z線 (Z line) 之間的結構
- 7.呼吸器官的上皮組織 (epithelium)，主要是從胚胎那部分發育而來？
- A.內胚層 (endoderm)
 - B.外胚層 (ectoderm)
 - C.中胚層 (mesoderm)
 - D.神經外胚層 (neuroectoderm)
- 8.下列關於呼吸系統老化 (aging) 的敘述，何者正確？
- A.呼吸肌肉的氧氣消耗量增加
 - B.因肺臟彈性較差致氣體交換率增加
 - C.周邊化學受器 (chemoreceptor) 的反應性增加
 - D.通氣驅力 (ventilatory drive) 下降
- 9.下列有關主支氣管 (main bronchus) 的敘述，何者錯誤？
- A.右側主支氣管的管徑比左側主支氣管的管徑大
 - B.主支氣管位在肺動脈 (pulmonary artery) 的前方
 - C.主支氣管管壁含透明軟骨 (hyaline cartilage)
 - D.主支氣管管壁含有平滑肌 (smooth muscle)
- 10.從氣管到支氣管樹 (bronchial tree) 的管腔結構變化，下列敘述何者錯誤？
- A.軟骨成分逐漸減少

- B. 上皮組織的杯狀細胞數目逐漸增加
 - C. 細支氣管以平滑肌作為主要的支撐架構
 - D. 肺泡囊之內襯為濕潤狀態，以輔助氣體交換
11. 肺動脈 (pulmonary artery) 由下列何處進入肺臟？
- A. 肺尖 (apex)
 - B. 肋表面 (costal surface)
 - C. 肺門 (hilum)
 - D. 肺基部 (base)
12. 下列何者是鼻腔 (nasal cavity) 的主要一般感覺神經？
- A. 面神經 (facial nerve)
 - B. 下頷神經 (mandibular nerve)
 - C. 上頷神經 (maxillary nerve)
 - D. 舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
13. 下列何構造的主要作用在限制吸氣的時間？
- A. 腹側呼吸群 (ventral respiratory group)
 - B. 背側呼吸群 (dorsal respiratory group)
 - C. 長吸中樞 (apneustic center)
 - D. 呼吸調節頻率中樞 (pneumotaxic center)
14. 主支氣管 (main bronchus) 由下列何處進入肺臟？
- A. 肋表面 (costal surface)
 - B. 橫膈表面 (diaphragmatic surface)
 - C. 縱隔表面 (mediastinal surface)
 - D. 肺尖 (apex)
15. 關於呼吸動作時胸腔的變化，下列何者正確？
- A. 肋骨上提，造成胸腔前後徑、兩側距離變短
 - B. 橫膈 (diaphragm) 下降，造成胸腔壓力變小
 - C. 橫膈 (diaphragm) 下降，造成胸腔體積變小
 - D. 胸腔體積變大，壓力增大，繼而排出腔內空氣
16. 下列何者是對抗鼻腔吸入微生物的第一道防禦？
- A. 微血管

B.鼻甲 (concha)

C.纖毛

D.鼻黏液

17.心內皮管 (endocardial tube) 在何時開始進行融合 (fusion) ?

A.受精後20~21天

B.受精後30~31天

C.受精後40~41天

D.受精後50~51天

18.右肺有幾條葉動脈 (lobar artery) ?

A.1條

B.2條

C.3條

D.4條

19.奇靜脈 (azygos vein) 中的血液主要匯流至 :

A.鎖骨下靜脈 (subclavian vein)

B.上腔靜脈 (superior vena cava)

C.下腔靜脈 (inferior vena cava)

D.胸內靜脈 (internal thoracic vein)

20.下列可觸摸到脈搏的位置及相關血管,何者錯誤?

A.耳廓前方—顳淺動脈 (superficial temporal artery)

B.下頷骨體下緣—面動脈 (facial artery)

C.內踝後方—脛後動脈 (posterior tibial artery)

D.手腕內側—橈動脈 (radial artery)

21.下列何者主要供應心臟右心房血液?

A.前室間動脈 (anterior interventricular artery)

B.後室間動脈 (posterior interventricular artery)

C.右邊緣動脈 (right marginal artery)

D.右冠狀動脈 (right coronary artery)

22.調控心跳速率的神經中樞位於何處?

A.視丘 (thalamus)

B.小腦 (cerebellum)

C. 橋腦 (pons)

D. 延腦 (medulla)

23. 下列何者位於腎柱 (renal column) ?

A. 腎動脈 (renal artery)

B. 節段動脈 (segmental artery)

C. 葉間動脈 (interlobar artery)

D. 弓狀動脈 (arcuate artery)

24. 構成腎絲球體 (renal glomerulus) 的主要血管構造是：

A. 連續型微血管 (continuous capillaries)

B. 竇狀型微血管 (sinusoid capillaries)

C. 小動脈 (arterioles)

D. 穿孔型微血管 (fenestrated capillaries)

25. 下列何者會影響氣體在氣道流動時壓力的下降？①氣流型態 ②摩擦力對氣體分子的作用 ③肺組織的彈性

A. ①②③

B. 僅①②

C. 僅①③

D. 僅②③

26. 下列何者不屬於呼吸功 (work of breathing) 中的彈性功 (elastic work) ?

A. 肺臟間質的彈性

B. 胸壁的彈性

C. 氣道的阻力

D. 肺泡液體的表面張力

27. 良好的肺功能檢查，3次的用力肺活量 (FVC) 檢查數據間的變異性，應在多少%以下方為合格？

A. 25

B. 5

C. 10

D. 20

28. 正常成人直立時，由肺餘容積 (residual volume) 開始自主吸氣 (spontaneous inspiration)，若與底部相比，肺尖肺泡的特性為何？

A. 周圍肋膜壓較高，較多氣體流入

B. 周圍肋膜壓較高，較少氣體流入

C. 周圍肋膜壓較低，較多氣體流入

D. 周圍肋膜壓較低，較少氣體流入

29. 下列那些部位含有吸氣神經元？①呼吸調節中樞（pneumotaxic center） ②長吸中樞（apneustic center） ③背側呼吸群（dorsal respiratory groups） ④腹側呼吸群（ventral respiratory groups）中的疑核（nucleus ambiguus） ⑤腹側呼吸群（ventral respiratory groups）中的後疑核（nucleus retroambiguus） ⑥Bötzinger complex

A. ①②③④

B. ②③④⑤

C. ③④⑤⑥

D. ②⑤⑥

30. 正常人休息狀態下，肺循環的缺氧血（ $P_{\bar{V}}O_2$ ）經肺泡、微血管間擴散作用後形成充氧血（ P_a ），此二者血中氣體分壓各有不同，下列何者錯誤？

A. $P_{\bar{V}}O_2$ 為 40 mm Hg

B. $P_{\bar{V}}O_2$ 為 60 mm Hg

C. P_aO_2 為 100 mm Hg

D. P_aCO_2 為 40 mm Hg

31. 下列何種氣體不具灌流限制氣體（perfusion-limited gas）的特性？

A. 氮

B. 乙醚

C. 笑氣

D. 一氧化碳

32. 當血中 pH 值為 7.1 的血流通過肺泡微血管膜時，肺泡氧分壓 60 mm Hg，此時血氧飽和度（ SaO_2 ）值約為多少%？

A. 90

B. 75

C. 95

D. 98

33. 當心室的壓力比心房的壓力低時，會有下列何項變化？

A. 心室收縮

B. 血液流入肺動脈

C. 血液流入主動脈

D.房室瓣開放

34. 下列何者血中含氧量最低？

A.主動脈 (aorta)

B.左心房 (left atrium)

C.右心室 (right ventricle)

D.肺靜脈 (pulmonary vein)

35. 下列何者會使局部血管擴張 (vasodilation) ？

A.代謝性鹼中毒

B.二氧化碳減少

C.組織中氫離子 (H^+) 減少

D.乳酸增加

36. 長時間深海潛水時，為預防潛水伏病 (decompression sickness)，潛水鋼瓶內氣體組成應如何調整？

A.以氧氣取代部分氮氣，因為提供更多溶氧以供組織使用

B.以氮氣取代部分氧氣，因為可減少氧自由基產生，減少肺損傷

C.以二氧化碳取代部分氧氣，因為前者在血中溶解度較高，不易形成氣泡

D.以氬氣取代部分氮氣，因為前者在血中溶解量少

37. 在站姿正常平靜呼吸時，關於肺尖與肺底通氣的敘述，下列何者錯誤？

A.經肺壓梯度 (transpulmonary pressure gradient) 在肺尖比肺底大

B.肺尖肺泡的 resting volume 比肺底肺泡大

C.肺底肺泡的順應性 (compliance) 比肺尖大

D.吸氣時，肺尖的肺泡比肺底的肺泡多獲得4倍的通氣量

38. 在海平面時，正常吸氣末之解剖性無效腔 (anatomical dead space) 氣體分壓的組成，較可能為下列何者？

A. $P_{N_2} = 573 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{O_2} = 100 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{CO_2} = 40 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{H_2O} = 47 \text{ mm Hg}$

B. $P_{N_2} = 564 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{O_2} = 149 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{CO_2} = 0 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{H_2O} = 47 \text{ mm Hg}$

C. $P_{N_2} = 592 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{O_2} = 159 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{CO_2} = 0.1 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{H_2O} = 7.4 \text{ mm Hg}$

D. $P_{N_2} = 573 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{O_2} = 149 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{CO_2} = 0.2 \text{ mm Hg}$ 、 $P_{H_2O} = 0 \text{ mm Hg}$

39. 正常血液通過肺泡－微血管系統的運送時間為幾秒？

A. 0.25

B. 0.5

C. 0.75

D. 1.0

40. 正常成人休息時，每分鐘因呼吸所需消耗氧氣，約占全身每分鐘氧氣消耗量的比率為多少%？

A. <5

B. 10~15

C. 20~25

D. >35

41. 下列何者無法用來測量殘餘容積 (residual volume) ？

A. 氦氣稀釋法 (helium dilution method)

B. 流速計 (pneumotachometer)

C. 氮氣洗出法 (nitrogen washout method)

D. 體積描記法 (plethysmography)

42. 侷限性肺病 (restrictive lung disease) 常見的肺功能變化為何？

A. 全肺量 (total lung capacity) 下降

B. 第一秒用力吐氣容積 (forced expiratory volume, FEV₁) 上升

C. 第一秒用力吐氣容積 (forced expiratory volume, FEV₁) 和用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) 的比值 (FEV₁/FVC) 下降

D. 用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) 上升

43. 有關hemoglobin (Hb) 之敘述，下列何者正確？

A. 決定Hb顏色的是globin

B. 一顆Hb可攜帶4顆氧分子，但只攜帶3顆氧分子的比例較多

C. Ferrous iron ion (Fe⁺⁺) 位於 heme 結構中

D. Hb-CO₂稱為deoxyhemoglobin

44. Hb與O₂的結合能力增加，會造成下列那些生理變化？

A. 增加血漿中的PO₂

B. 增加肺泡到血液的氧氣擴散分壓差

C. 組織細胞攝氧量降低

D. Hb與CO₂的結合能力會降低

45. 支氣管動脈的血會經過下列那一條血管流回右心？

A. 肺動脈 (pulmonary artery)

B.肺靜脈 (pulmonary vein)

C.奇靜脈 (azygos vein)

D.支氣管肺靜脈 (bronchopulmonary vein)

46.下列關於荷爾蒙調控血壓機制的敘述，何者錯誤？

A.血管張力素II (angiotensin II) 會收縮血管

B.抗利尿激素 (antidiuretic hormone) 會擴張血管

C.心房利鈉肽 (atrial natriuretic peptide) 會擴張血管

D.醛固酮 (aldosterone) 會增加血容量

47.病人的血紅素濃度為12 g/dL，動脈氧分壓為100 mm Hg，動脈血的氧氣飽和度為100%，病人血的含氧量約為多少mL/dL？

A.8.8

B.12.2

C.16.4

D.20.8

48.正常人的呼吸速率若為每分鐘24下，潮氣容積為300 mL，則每分鐘肺泡換氣容積為多少mL？

A.2400

B.3000

C.3600

D.4200

49.從解剖學的角度看，下列何種特徵最不可能發生睡眠呼吸中止？

A.下巴突出

B.大舌頭

C.肥胖

D.短脖子

50.有關經口氣管內管插管困難度的評估分級 (Mallampati score)，下圖為第幾級？



A. Mallampati class 1

B. Mallampati class 2

C. Mallampati class 3

D. Mallampati class 4

51. 下列何種物質流經肺循環時被活化？

A. 腎上腺素 (epinephrine)

B. 前列腺素 I_2 (prostaglandin I_2 , PGI_2)

C. 血管張力素 I (angiotension I)

D. 組織胺 (histamine)

52. 關於心音聽診，下列何者不會出現在收縮期？

A. 二尖瓣狹窄之開瓣音 (opening snap)

B. 二尖瓣逆流 (mitral regurgitation) 之心雜音

C. 心臟收縮期嗒聲 (mid-systolic click)

D. 主動脈瓣狹窄 (aortic stenosis) 之心雜音

53. 下列關於血液動力學的敘述，何者正確？

A. 由肺臟匯集而來的缺氧血，經肺靜脈流入心臟的左心室

- B. 心輸出量 (cardiac output) 表示身體組織與血液灌流的狀況
- C. 人體血流的最大阻力位於微動脈 (arterioles) 的 arteriolar resistance
- D. 心指數 (cardiac index) 表示心室每分鐘射出的血量

54. 下列關於心輸出量 (cardiac output) 的敘述，何者正確？

- A. 體重 (公斤) / 心跳速率 $\times 1.5$
- B. 心搏量 (stroke volume) $\times$ 心跳速率
- C. 心搏量 (stroke volume) $\times$ 心臟指數 (cardiac index)
- D. 心臟指數 (cardiac index) $\times$ 心跳速率

55. 病人的心臟功能檢查及血液動力學之數值，下列何項異常？

- A. 肺動脈楔壓 (PAWP) 10 mm Hg
- B. 平均肺動脈壓 (MPAP) 30 mm Hg
- C. 平均動脈壓 85 mm Hg
- D. 心輸出指數 (cardiac index) 3.0 L/min/m^2

56. 一般正常成人休息時 VD/VT 比值 $0.3 \sim 0.4$ ，運動時會有何改變？

- A. VD/VT 增加到 $0.5 \sim 0.55$
- B. VD/VT 下降到 $0.15 \sim 0.2$
- C. VD/VT 下降到 $0.3 \sim 0.4$
- D. VD/VT 不會改變

57. 一般人的運動強度如何設定？

- A. 目標心跳 (HR_{target}) = 最高心跳 $\times 60 \sim 80\%$
- B. 目標心跳 (HR_{target}) = $45 \sim 85\% \times (HR_{\text{max}} - HR_{\text{rest}}) + HR_{\text{rest}}$
- C. 目標心跳 (HR_{target}) = 最高心跳 $\times 40 \sim 50\%$
- D. 目標心跳 (HR_{target}) = $220 - \text{年齡}$

58. 當潛水於海底 190 英尺 60 分鐘時，標準之減壓流程中在各種深度所需之時間，下列敘述何者錯誤？

- A. 10 分鐘 50 英尺深
- B. 15 分鐘 30 英尺深
- C. 50 分鐘 20 英尺深
- D. 84 分鐘 10 英尺深

59. 關於急性高山症 (acute mountain sickness) 的生理變化，下列何者錯誤？

- A. 有一部分的人快速爬升到高處時所產生急性病症，若不給與氧氣或移往低處，便可能死亡

- B.急性高山症 (acute mountain sickness) 的生理變化，可能有急性腦水腫 (acute cerebral edema) 和急性肺水腫 (acute pulmonary edema)
- C.高山症 (acute mountain sickness) 導致的急性腦水腫 (acute cerebral edema) 是因為心輸出量 (cardiac output) 增加，導致大量血液流至腦部而造成腦水腫
- D.高山症 (acute mountain sickness) 導致的急性肺水腫 (acute pulmonary edema) 可能是因為缺氧狀況，導致局部水腫
- 60.關於呼吸性酸中毒 (respiratory acidosis) 的動脈血氣體分析結果，下列敘述何者錯誤？
- A.可分為急性呼吸性酸中毒及慢性呼吸性酸中毒
- B. $[\text{HCO}_3^-]$ 下降
- C. $\text{pH} < 7.4$
- D. PaCO_2 上升
- 61.人體血液中的酸鹼平衡，會遵循下方所列之「亨德森-哈塞爾巴爾赫方程式」(Henderson-Hasselbalch equation)。若血液 $\text{pH} = 7.4$ ， $\text{PaCO}_2 = 40 \text{ mm Hg}$ 時， $[\text{HCO}_3^-]$ 應為多少 mEq/L ？

$$\text{pH} = 6.1 + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{\text{PaCO}_2 \times 0.03}$$

- A.16
- B.20
- C.24
- D.28
- 62.呼吸性鹼中毒 (respiratory alkalosis) 時，血液中的 PaCO_2 及 $[\text{HCO}_3^-]$ 會如何變化？
- A. PaCO_2 上升， $[\text{HCO}_3^-]$ 上升
- B. PaCO_2 下降， $[\text{HCO}_3^-]$ 上升
- C. PaCO_2 上升， $[\text{HCO}_3^-]$ 下降
- D. PaCO_2 下降， $[\text{HCO}_3^-]$ 下降
- 63.腎臟是調節血中鉀離子濃度的重要器官，下列關於鉀離子代謝的敘述，何者錯誤？
- A.鉀離子在細胞內 (intracellular fluid) 及細胞外 (extracellular fluid) 皆有分布，其中細胞外含量約占98%
- B.醛固酮 (aldosterone) 會調控腎臟對鉀離子的排除
- C.腎功能正常的狀況下，成人每天會從尿液排除約40至75 mEq 的鉀

D.成人每天亦從糞便排除約10 mEq的鉀

64. 一位因肺炎而接受機械通氣的慢性腎衰竭病人，正處在預備脫離呼吸器的階段。病人氧合狀況已改善，但呼吸略顯急促，每分鐘換氣量約為11 L/min，病人之預測體重為60公斤，動脈血氣體分析呈現： $\text{pH} = 7.35$ ， $\text{PaO}_2 = 85 \text{ mm Hg}$ ， $\text{PaCO}_2 = 30 \text{ mm Hg}$ ， $[\text{HCO}_3^-] = 16 \text{ mEq}$ ，為了使呼吸器脫離順利，下列何種處置最為合理？

A. 給與碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate)

B. 給與嗎啡

C. 給與吸入性類固醇 (inhaled corticosteroid)

D. 給與高蛋白飲食

65. 在戒菸門診使用尼古丁替代治療藥物中，何種劑型最能提供穩定的尼古丁濃度且方便使用？

A. 口香糖

B. 皮膚貼片

C. 鼻噴劑

D. 吸入劑

66. 下列抗心律不整藥物，何者長期使用會有引發肺毒性、肺纖維化之副作用？

A. amiodarone

B. dronedarone

C. propafenone

D. mexiletine

67. 那一類利尿劑的利尿效果最強，且容易導致低血鉀、低血鎂、血糖升高及耳毒性？

A. osmotic diuretics

B. loop diuretics

C. thiazide diuretics

D. K^+ -sparing diuretics

68. Acetazolamide能利尿降血壓，也能用在青光眼降眼壓，其作用機制為何？

A. loop diuretics

B. carbonic anhydrase inhibitor

C. aldosterone receptor antagonist

D. α adrenoceptor antagonist

69. 下列關於aminophylline的敘述，何者錯誤？

A. 具有氣管擴張作用

B.抑制前列腺素合成

C.屬於xanthine類

D.副作用為心律不整

70. 下列何者是使用 β_2 腎上腺性受體作用劑，作為氣管擴張劑常出現之副作用？

A.肌肉震顫 (muscle tremor)

B.高血鉀 (hyperkalemia)

C.低血壓 (hypotension)

D.心搏過慢 (bradycardia)

71. 下列何者不是肺血管擴張劑？

A.inhaled nitric oxide

B.treprostinil

C.iloprost

D.nicotine

72. 下列那一藥物同時具有降血壓及治療良性前列腺肥大之作用？

A.doxazosin

B.methyldopa

C.propafenone

D.aliskiren

73. 下列何種感冒藥物可能有心悸及血壓升高之副作用？

A.codeine

B.pseudoephedrine

C.guaifenesin

D.dextromethorphan

74. 下列何種藥物可用於牙科處置後減緩嘴唇與舌的局部麻醉作用？

A.fenoldopam

B.phentolamine

C.clonidine

D.dopamine

75. 病患使用失眠治療藥物 (hypnotics) 幫助入眠，通常被建議短期約2週內使用，但許多病患仍然使用達數年之久。下列何種被核可做為可長期使用之失眠治療藥物？

A.eszopiclone

B.ramelteon

C.dexmedetomidine

D.temazepam

76.下列抗憂鬱藥物（antidepressants）中，何者屬於選擇性血清素回收抑制劑（selective serotonin reuptake inhibitor）？

A.bupropion

B.fluoxetine

C.doxylin

D.duloxetine

77.下列何者最適合用於治療猝睡症（narcolepsy）？

A.modafinil

B.zolpidem

C.nitrazepam

D.midazolam

78.下列抗生素何者可抑制細菌細胞壁的合成，但是無法抑制革蘭氏陽性菌生長，只能用於治療革蘭氏陰性菌感染？

A.amoxicillin

B.aztreonam

C.azithromycin

D.acyclovir

79.下列何者為抗生素tobramycin之主要抗菌機轉？

A.抑制細菌之topoisomerase II活性

B.造成細菌之細胞膜破裂

C.造成細菌之DNA斷裂

D.抑制細菌之核糖體（ribosome）功能

80.下列何者可抑制黴菌（fungi）之細胞膜成分麥角固醇（ergosterol）生合成，進而抑制黴菌生長？

A.nystatin

B.amphotericin B

C.voriconazole

D.caspofungin