

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

考試開始鈴響前，不得翻閱本試題！

※考試開始鈴響前，請注意：

- 一、請確認手機、電子計算機、手提袋、背包與飲料等，一律置於試場外之臨時置物區。傳統型手錶或一般的鬧鈴功能必須關閉。不得戴智慧型手錶、運動手環等穿戴式電子裝置入場。
- 二、就座後，不可以擅自離開座位。考試開始鈴響前，不得書寫、畫記、翻閱試題卷或作答。
- 三、坐定後，雙手離開桌面，檢查並確認座位桌貼、電腦答案卡與答案卷之准考證號碼是否相同。
- 四、請確認抽屜中、桌椅下或座位旁均無非考試必需用品。如有任何問題請立即舉手反映。

※作答說明：

- 一、本試題(含封面)共 9 頁，如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、選擇題答案請依題號順序劃記於電腦答案卡，在本試題紙上作答者不予計分；**電腦答案卡限用 2B 鉛筆劃記**，若未按規定劃記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
- 三、選擇題為單選題，共 50 題，請選擇最合適的答案。
- 四、本試題必須與電腦答案卡一併繳回，不得攜出試場。

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 2 頁
(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

選擇題(下列為單選題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答錯 1 題倒扣 0.7 分，倒扣至本大題零分為止，未作答者，不給分亦不扣分，請選擇最合適的答案)

- 有關抑制物(inhibitors/antagonists)功能的敘述，下列何者最正確？
 - 秋水仙素(colchicine)會抑制細胞骨架(cytoskeleton)中微絲(microfilament)的聚合，使得細胞有絲分裂過程停止在中期
 - 阿斯匹靈是一種環氧酶(cyclooxygenase)的抑制劑，具有退燒、緩解疼痛的功能，並可預防血栓形成，防止血管堵塞
 - 溴化乙錠(ethidium bromide)是一種常用的螢光染劑，用於在紫外光下顯示瓊脂糖凝膠電泳中的核糖核酸(RNA)、去氧核糖核酸(DNA)及蛋白質(protein)
 - 咖啡因是一種磷酸二酯酶(phosphodiesterase)抑制劑，原理上能阻止環磷酸腺苷(cAMP)的分解，進而提升細胞內的 cAMP 濃度，此作用引發提神、強心的生理作用，並會緩慢脂肪的代謝
- 當研究者從人類細胞中分離出一個基因，經重組植入質體(plasmid)後，即將此重組質體(recombinant plasmid)轉入細菌中，藉由此系統進行蛋白質生產，後續卻發現該蛋白質與人類細胞中通常產生的蛋白質不同，有關此敘述的適合解釋，下列何者最正確？
 - 基因沒有黏性端(sticky end)
 - 基因含有內含子(intron)
 - 該基因不是來自基因組庫(genomic library)
 - 細菌已經發生轉變(transformation)
- 有關維他命(vitamin)與其功能的配對，下列何者錯誤？
 - 維他命 A：保護眼睛與抗氧化物
 - 維他命 K：血液凝固與紅血球生成和成熟
 - 葉酸(folic acid)：核苷酸代謝與氨基酸代謝
 - 維他命 D：鈣離子吸收與促進骨頭的生長
- DNA polymerase III 僅能將核苷酸添加至生長中 DNA 鏈(growing DNA strand)的 3'端。下列何者是此一限制的直接後果？
 - 複製僅能以 3'端往 5'端方向進行
 - 落後股(lagging strand)必須以 Okazaki fragments 的短片段合成
 - 除非細胞處於 G₁ 期，否則 DNA 無法複製
 - 在領先股(leading strand)合成過程中，必須用 uracil 取代 thymine
- 已知一種突變會導致該基因的 mRNA 編碼序列(coding sequence)中發生單個核苷酸被置換為另一個不同的核苷酸。下列哪種結果是不可能由該突變型式所造成？
 - 對蛋白質一級結構沒有影響的沈默突變(silent mutation)
 - 僅改變一個胺基酸的錯義突變(missense mutation)
 - 於插入位置之下游每個胺基酸皆改變的移碼突變(frameshift mutation)
 - RNA 聚合酶在該位置立即終止轉錄

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 3 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

6. DNA 甲基化(methylation)和組織蛋白乙醯化(histone acetylation)屬於表觀遺傳修飾(epigenetic modification)，當組織蛋白乙醯化，通常是如何影響基因表現？
- (A) 它導致 DNA 封裝得更緊密，抑制轉錄的進行
 - (B) 它促進鬆散的染色質結構，使 DNA 更容易進行轉錄
 - (C) 它發出立即破壞轉錄出來 mRNA 的訊號
 - (D) 它防止 DNA 聚合酶在 S 期複製該基因
7. 魚類鰓部的逆流交換(countercurrent exchange)確保了：
- (A) 血液和水流向同一方向以產生最佳的平衡
 - (B) 沿著整條微血管，氧氣始終由水擴散到血液中
 - (C) 魚在向後游動時也能呼吸
 - (D) 二氧化碳在進入心臟前被轉化為氧氣
8. 有關跳躍傳導(saltatory conduction)的敘述，下列何者最正確？
- (A) 它允許神經脈衝透過細胞質而非細胞膜傳導
 - (B) 它迫使動作電位在有髓鞘的神經元中從一個節點(node of Ranvier)跳到下一個節點
 - (C) 它增加突觸處釋放的神經傳導物質數量
 - (D) 它消除神經元的不反應期
9. 交感神經系統通常與「戰或逃」反應有關。下列何種生理變化的發生是交感神經系統啟動時所預期的？
- (A) 消化增加且心率降低
 - (B) 瞳孔收縮且刺激唾液腺
 - (C) 肝臟中葡萄糖儲存增加
 - (D) 呼吸道擴張且心率增加
10. 當身體受到過敏原侵入時會促使組織胺(histamine)釋放，而組織胺的受體有 H1 - H4，其中 H1 及 H2 會經由 G protein 以及第二傳訊者產生過敏或促進胃酸的分泌等反應。下列何者不是第二傳訊者(second messenger)？
- (A) 環單磷酸腺苷(cyclic adenosine monophosphate, cAMP)
 - (B) 二醯甘油(diacylglycerol, DAG)
 - (C) 磷脂肌醇-4,5-二磷酸(phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate, PIP2)
 - (D) 三磷酸肌醇(inositol trisphosphate, IP3)
11. 如下表，網狀系統位於何處？執行下列何種主要功能？挑選出最正確的選項：
- | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|-------|----------|
| 甲. 小腦 | 乙. 下視丘 | 丙. 基底核 | 丁. 黑質 | 戊. 腦幹及中腦 |
| a. 將短期記憶轉換成長期記憶 | | | | |
| b. 傳入的感覺訊息使大腦皮質處於清醒狀態 | | | | |
| c. 兩者共同控制情緒、內分泌等 | | | | |
- (A) 丙 + a
 - (B) 戊 + b
 - (C) 乙 + b
 - (D) 丁 + a
12. 承上題，邊緣系統與何處合作？執行下列何種主要功能？挑選出最正確的選項：
- (A) 甲 + c
 - (B) 乙 + a
 - (C) 乙 + c
 - (D) 丙 + a
13. 有關於調節長期與短期食慾之激素的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 這些激素的目標是腦部的食慾中心(satiety center)
 - (B) 飢餓激素(ghrelin)是腸壁分泌的，飯前引發飢餓感
 - (C) 飯後小腸分泌的 PYY (肽 YY)，會抑制食慾
 - (D) 瘦素(leptin)是脂肪組織產生的，可以抑制食慾

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 4 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

14. 近年來生酮飲食蔚為風潮，未治療的糖尿病患者常發生的酮酸症(ketosis)是因為下列何者造成？
- (A) 體液過度流失 (B) 換氣不足
(C) 飲食過多和肥胖 (D) 脂肪代謝過度
15. 減數分裂 I 的末期(telophase I 及 cytokinesis)結束後，尚未進入減數分裂 II 階段，此時每一個子細胞是下列何者狀態？
- (A) 二倍體(diploid)，且每條染色體只有一條染色單體
(B) 二倍體(diploid)，且每條染色體有兩條染色單體
(C) 單倍體(haploid)，且每條染色體只有一條染色單體
(D) 單倍體(haploid)，且每條染色體有兩條染色單體
16. 在人類遺傳疾病中，只要某基因發生突變，患者會出現心血管異常之外，同時常有骨骼延長、關節鬆弛，以及眼睛水晶體脫位等多種不同器官系統的症狀。此狀況敘述最符合下列何種遺傳現象？
- (A) pleiotropy (B) epistasis
(C) polygenic (D) incomplete dominance
17. 某大腸桿菌培養在含乳糖的培養基中，當培養基中的葡萄糖濃度由高降到低，此時研究者觀察到 *lac operon* 轉錄量顯著上升。下列何者最能解釋此現象？
- (A) 葡萄糖下降使 cAMP 濃度上升，cAMP-CRP (CAP) 複合體結合啟動子附近，促進 RNA 聚合酶結合與轉錄
(B) 葡萄糖下降使 *lac* 抑制蛋白更容易結合操作子(operator)，因此提升轉錄
(C) 葡萄糖下降使 allolactose 減少，抑制蛋白更活化，因此提升轉錄
(D) 葡萄糖下降會抑制 β -galactosidase 的活性，因此提升 *lac operon* 轉錄
18. 人體的體細胞如紅血球前驅細胞、神經細胞、肌肉細胞皆含有合成血紅素(hemoglobin)的完整基因序列，但臨床上僅有紅血球能大量產生血紅素。有關此差異性基因表現(differential gene expression)的分子機制敘述，下列何者最正確？
- (A) 神經細胞在分化過程中，會透過酵素作用將血紅素基因序列精確地從染色體上刪除
(B) 只有紅血球前驅細胞內含有特定的專一性轉錄因子(transcription factors)，能結合並活化血紅素基因的轉錄表現
(C) 肌肉細胞雖不產生血紅素，但會透過替代剪接(alternative splicing)將血紅素基因轉錄為完全不同功能的蛋白質
(D) 不同組織細胞內的遺傳密碼(genetic code)發生變異，導致轉譯出的蛋白質產物不同
19. 有關真核細胞染色體末端的端粒(telomere)及其相關作用機制的敘述，下列何者最正確？
- (A) 端粒是由高度重複的非編碼序列組成，可作為轉錄啟動子以啟動鄰近基因的表現
(B) 在 DNA 複製過程中，端粒能緩衝因 RNA 引子移除後導致的序列縮短，保護染色體內側的遺傳基因不丟失
(C) 端粒酶(telomerase)是一種具備 DNA 聚合酶活性的蛋白質，在成體所有類型的體細胞中皆有高度表現
(D) 端粒具有特殊的環狀結構(T-loop)，其目的在於暴露染色體末端，以利於 DNA 修復酵素識別並進行雙股斷裂修復

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 5 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

20. 有關魚類側線系統(lateral line system)構造與生理機制的敘述，下列何者最正確？
- (A) 側線系統主要由化學受器(chemoreceptors)組成，用於偵測水中溶解物質的濃度變化
 - (B) 感覺神經丘(neuromast)中的毛細胞(hair cells)若向動毛(kinocilium)方向彎曲，會導致細胞發生過極化(hyperpolarization)，進而抑制神經衝動
 - (C) 側線管內的膠狀物質稱為頂蓋(cupula)，其位移受水流驅動，能使埋入其中的動毛與靜毛發生偏轉
 - (D) 側線系統的毛細胞僅分佈於魚類的軀幹兩側，頭部區域則缺乏此類感官構造
21. 有關人體荷爾蒙調節與生理恆定(homeostasis)機制的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 當身體因脫水導致血液滲透壓升高時，腦下腺後葉釋放抗利尿激素(ADH)以增加水分重吸收，這屬於負回饋調節
 - (B) 進食後血糖濃度上升，胰島細胞分泌胰島素(insulin)促使組織利用或儲存葡萄糖以降低血糖，此過程屬於負回饋
 - (C) 分娩過程中，子宮收縮刺激催產素(oxytocin)分泌並誘發更強烈的收縮，這種放大初始刺激的機制屬於正回饋
 - (D) 血液中甲狀腺素濃度升高並回頭抑制下視丘分泌促甲狀腺素釋放荷爾蒙(TRH)，這種維持平衡的機制稱為正回饋
22. 外顯子重組(exon shuffling)主要發生在下列何種過程中？
- (A) mRNA 的剪接(splicing of mRNA)
 - (B) DNA 重組(DNA recombination)
 - (C) 表觀遺傳修飾(epigenetic modification)
 - (D) 蛋白質轉譯(protein translation)
23. 下列何種過程最能解釋 RNA 病毒發生遺傳變異的主要原因？
- (A) RNA 基因組在複製過程中因缺乏校對機制而產生的高突變率
 - (B) 宿主細胞 RNA 聚合酶在轉錄病毒 RNA 時引入的各種突變
 - (C) 宿主細胞衍生的外殼蛋白(capsid proteins)可能取代或改變病毒外殼結構，影響病毒的適應性
 - (D) 病毒 RNA 由宿主細胞核糖體轉譯的過程，影響病毒蛋白的表達
24. 放屁蟲(bombardier beetles)，在受到威脅時，能從腹部噴出高溫、酸性的液體，是典型的化學防禦。有關此化學防禦的敘述，下列何者最正確？
- (A) 放屁蟲在身體中分別儲存兩種化合物，噴射前混和兩種化合物即產生反應
 - (B) 放屁蟲噴射的兩種化合物的反應為吸熱反應
 - (C) 放屁蟲在身體中儲存兩種化合物，噴射前藉由加入催化劑催化兩種化合物產生反應
 - (D) 噴射力量主要來自於反應產生的液態水，因為液體比固體佔據更大的空間體積
25. 下列何者最能描述效應 B 細胞(effector B cell)和細胞毒性 T 細胞(cytotoxic T cell)在免疫反應上的差異？
- (A) B 細胞提供主動免疫，而細胞毒性 T 細胞提供被動免疫
 - (B) B 細胞在病原體首次出現時作出反應，至於細胞毒性 T 細胞則在後續出現時作出反應
 - (C) B 細胞可分泌針對病原體的抗體，而細胞毒性 T 細胞可殺死被病原體感染的宿主細胞
 - (D) B 細胞執行細胞介導的免疫反應，而細胞毒性 T 細胞執行體液免疫反應

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 6 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

26. 為驗證「好基因假說(good genes hypothesis)」，研究者將同一隻雌性灰樹蛙(*Hyla versicolor*)的卵平分成兩組，分別與長鳴叫聲(long-calling, LC)及短鳴叫聲(short-calling, SC)的雄蛙精子進行受精。有關此實驗的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 此實驗設計主要目的是觀察環境變因對後代發育的決定性作用
 - (B) 若實驗結果顯示長鳴叫聲的雄蛙後代在幼體存活率上具有顯著優勢，支持鳴叫長度可作為遺傳品質的指標
 - (C) 將同一隻雌蛙的卵平分，是為了排除母方遺傳與卵的品質差異對實驗結果的影響
 - (D) 此實驗設計無法直接證實雄蛙長鳴叫聲是雌性選擇偏好的特徵
27. 泥炭苔屬(*Sphagnum*)植物及其在生態系中扮演角色的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 泥炭苔細胞中的酚類化合物(phenolic compounds)能吸收紫外線以保護植物組織
 - (B) 泥炭苔具有極強的脫水耐受度，且待環境水分充足時可重新吸水恢復生理活性，使其能生存在乾旱或高緯度極地等嚴苛環境
 - (C) 泥炭地(peatlands)覆蓋地球陸地面積僅約 3%，卻儲存全球大量的土壤碳，是巨大的碳匯(carbon sink)，維持泥炭地有助於減緩全球暖化
 - (D) 泥炭苔會釋放氫離子使環境酸化，這種酸性且缺氧的環境能促進微生物的分解活動，加速養分循環
28. 有關被子植物(angiosperm)繁殖策略與動、植物交互關係的敘述，下列何者最正確？
- (A) 被子植物皆演化出依賴動物傳粉的機制，以此作為擴大分佈範圍的途徑
 - (B) 被子植物皆產生多汁的果實，吸引動物取食以進行遠距離傳播
 - (C) 花朵的顏色會與傳粉者的視覺系統表現出高度共演化(coevolution)適應
 - (D) 被子植物的傳粉媒介不僅限日行性昆蟲，但皆會以花蜜作為吸引傳粉者的報酬
29. 脊椎動物演化出具有羊膜(amnion)、尿囊(allantois)、絨毛膜(chorion)、卵黃囊(yolk sac)四個胚外膜的羊膜卵(amniotic egg)，適應乾燥易失水的陸域環境。有關羊膜卵的敘述，下列何者最正確？
- (A) 兩棲類動物不具有羊膜卵，必須將卵產在水中
 - (B) 羊膜和絨毛膜形成過程的初期，從胚胎邊緣的體壁(body wall)向外褶皺生長，之後內層為絨毛膜，而外層為羊膜
 - (C) 爬行類與鳥類的卵中，氧氣穿過蛋殼經絨毛膜供給內部的胚胎，是一氣體交換介面
 - (D) 胎生哺乳類不產卵且缺乏蛋殼，但胚胎發育過程仍具備四個胚外膜，且維持相同功能
30. 在植物栽培過程中，若一次施用過量的化學肥料，常會導致植物出現萎焉甚至死亡的現象，有關此現象的敘述，下列何者最正確？
- (A) 施肥後土壤溶液的溶質勢下降，導致環境的總水勢低於細胞內水勢，細胞因而發生質壁分離(plasmolysis)
 - (B) 施肥過量會增加細胞內的溶質濃度，使細胞水勢上升，導致水分由原生質體向外滲透
 - (C) 當細胞達到滲透平衡且發生質壁分離，細胞內的壓力勢會呈現大於零的正壓狀態
 - (D) 若要緩解，應立即噴灑高濃度的蔗糖溶液，以增加土壤水勢並促進根部吸收水分

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 7 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

31. 植物在貧瘠或光照不足的環境中演化出多樣的營養獲取方式，有關植物營養獲取方式的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 豬籠草(*Nepenthes*)為食蟲植物，其捕蟲袋(pitcher)是莖部特化而來，用於捕捉動物
 - (B) 鹿角蕨(staghorn fern)為附生植物(epiphytes)，生長在其他植物上，但能自行進行光合作用，不需從宿主吸取營養
 - (C) 菟絲子(dodder)為不具葉綠素的寄生植物，具有特化的吸收器(haustoria)，可從其他植物體獲取水分與礦物質
 - (D) 水晶蘭(Indian pipe)為不具葉綠素的植物，但無法直接從其他植物吸取養分，而是經由吸收與植物共生的菌根菌(mycorrhizae)菌絲中的養分來生存
32. 在缺氧條件下，細胞進行發酵(fermentation)的主要目的，下列何者最正確？
- (A) 產生比有氧呼吸更多的 ATP
 - (B) 再生 NAD^+ 以維持糖解作用(glycolysis)持續進行
 - (C) 直接把乳酸送入檸檬酸循環(TCA cycle)
 - (D) 產生氧氣以供電子傳遞鏈使用
33. 為何採用 C_4 或 CAM 路徑的植物，可被視為在代謝上做出折衷(metabolic compromise)？下列何選項最能說明：
- (A) 兩種路徑都會提高光合作用速率，但也增加水分散失
 - (B) CAM 路徑讓更多 CO_2 進入植物，但也增加水分散失
 - (C) C_4 路徑可減少水分散失，但也增加光呼吸
 - (D) 兩種路徑都能降低光呼吸，但需額外消耗 ATP 以進行 CO_2 濃縮或相關代謝步驟
34. 真菌若與植物根部形成哈氏網(Hartig net)，此類真菌屬於何類共生真菌？
- (A) arbuscular mycorrhizae
 - (B) orchid mycorrhizas
 - (C) ectomycorrhizas
 - (D) dark septate endophytes
35. 樣式形成(pattern formation)和位置資訊(positional information)是密切相關的概念，有關此二概念在發育過程中所扮演角色的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 樣式形成是指動物體空間架構的發育，包含三度空間下，其特殊位置的組織與器官排列。調控樣式形成的線索分子，稱為位置資訊
 - (B) 位置資訊告知細胞本身和動物體體軸的相對位置，並協助決定細胞及其子代對未來之分子訊號應有的反應
 - (C) 肢芽的頂生表皮區(apical ectodermal ridge, AER)是增厚的外胚層凸起，此區的細胞製造並分泌一種蛋白質訊息稱為纖維母細胞生長因子(fibroblast growth factor)，可以促使肢芽(limb bud)突出生長
 - (D) 極化活動區(zone of polarizing activity, ZPA)是一塊特化的中胚層組織，此區域的訊息分子稱為 sonic hedgehog，其分泌決定肢芽發育成前肢或後肢
36. 在脊椎動物演化過程中，有關以下結構出現的正確順序，從最早到最近的排序，下列何者最正確？
- 1. 羊膜卵(amniotic egg)
 - 2. 對稱鰭(paired fins)
 - 3. 下顎(jaws)
 - 4. 魚鰾(swim bladder)
 - 5. 四腔心臟(four-chambered heart)
- (A) 2、3、4、1、5
 - (B) 3、2、4、5、1
 - (C) 3、2、1、4、5
 - (D) 2、1、5、3、4

慈濟大學 115 學年度學士後中醫學系招生考試

生物學科試題

本試題(含封面)共9頁：第 8 頁

(如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發)

37. 陸地植物的蒸散作用需要下列何種過程或特性？
1. 水分子與纖維素的附著
 2. 水分子之間的凝聚
 3. 水分子的蒸發
 4. 經由木質部細胞的主動運輸
 5. 經由導管的運輸
- (A) 2、3、4 和 5 (B) 1、2、4 和 5
(C) 1、2、3 和 5 (D) 1、2、3 和 4
38. 硝化細菌在氮循環中主要經由下列何種過程而發揮其重要作用？
- (A) 將氮氣(N_2)轉化為氨(NH_3)
(B) 從有機化合物中釋放銨(NH_4^+)，將其返回土壤
(C) 將銨(NH_4^+)轉化為硝酸鹽(NO_3^-)，然後被植物吸收
(D) 將氮納入氨基酸和其他有機化合物中
39. 鈉鉀幫浦被稱為產電幫浦(electrogenic pump)，是因為它有下列何種作用？
- (A) 將等量的 Na^+ 和 K^+ 離子運送到細胞膜的相反方向
(B) 使 Na 和 K 原子離子化以產生電流
(C) 藉由在膜兩側產生不均勻的離子分佈並對膜電位產生具有貢獻
(D) 利用 K^+ 順著濃度梯度的擴散來驅動 Na^+ 的主動運輸
40. 磷酸果糖激酶(phosphofructokinase, PFK)是一種調節糖解作用速率的異位酶(allosteric enzyme)。下列何種情況會導致 PFK 活性受到抑制？
- (A) 高濃度的 AMP 與低濃度的 ATP
(B) 用於胺基酸生成的生物合成前驅物需求增加
(C) 6-磷酸葡萄糖(glucose-6-phosphate)濃度突然下降
(D) 高濃度的 ATP 與高濃度的檸檬酸
41. C_4 植物和 CAM 植物演化出不同的策略，使其在炎熱乾燥的環境中減少光呼吸。下列何項敘述指出這兩種適應方式之間的根本區別？
- (A) C_4 植物在白天固碳，而 CAM 植物僅在晚上固碳
(B) C_4 植物使用 rubisco 進行初步固碳，而 CAM 植物使用 PEP 羧化酶(carboxylase)進行初步固碳
(C) C_4 植物在空間上分隔固碳與卡爾文循環，而 CAM 植物在不同時間分隔兩者
(D) C_4 植物不需要卡爾文循環，而 CAM 植物需要
42. 當保衛細胞吸收鉀離子(K^+)時，氣孔會開啟。有關此種開啟機制的敘述，下列何者最正確？
- (A) K^+ 增加水勢，導致水分離開保衛細胞
(B) K^+ 觸發纖維素細胞壁的分解
(C) K^+ 作為保衛細胞進行有絲分裂的訊號
(D) K^+ 降低水勢，導致水分經由滲透進入保衛細胞，使其膨壓增加
43. 在邏輯生長模型(logistic growth model)中，當族群大小(N)接近環境承載量(K)時，族群生長速率會發生下列何種變化？
- (A) 生長速率減慢並最終降至零 (B) 生長速率呈指數增加
(C) 無論 K 為多少，生長速率保持不變 (D) 環境承載量增加以容納更多個體

