

中國醫藥大學

113學年度學士班寒假轉學招生考試

普通生物學 試題

考試開始鈴響前，不得翻閱本試題！

★考試開始鈴響前，考生請注意：

- 一、不得將智慧型手錶及運動手環等穿戴式電子裝置攜入試場，違者扣減其該科成績五分。
- 二、請確認手機、電子計算機、手提袋、背包及飲料等，一律置於臨時置物區。手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位。考試開始鈴響前，不得書寫、劃記、翻閱試題本或作答。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，檢查並確認座位標籤、電腦答案卡之准考證號碼是否相同？
- 五、請確認桌椅下與座位旁均無其他非必要用品。如有任何問題請立即舉手反映。

★作答說明：

- 一、本試題如有缺頁或毀損，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、答案 4 選 1、每題題分 2 分，每題答錯倒扣 0.7 分，不作答不計分，請選擇最合適的答案。
- 四、本試題必須與電腦答案卡及答案卷一併繳回，不得攜出試場。

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試

普通生物學 試題

- Carl Woese 於 1990 年提出生物的三域系統，將生物分為細菌、古菌和真核生物三大域。有關區分此三大域生物，下列何項證據最能支持此分類系統？
 - 細菌和古菌的外形相似，但基因組結構存在顯著差異
 - 細菌和古菌均缺乏膜結構，因此應合併為同一類別
 - 真核生物的基因組中不包含與細菌或古菌相似的基因
 - 古菌與真核生物在細胞核結構上具有高度相似性
- 蛋白質的四級結構是由多條肽鏈組成，有關此四級結構形成穩定性的主要因素，下列何者正確？
 - 肽鍵的形成
 - 不同肽鏈間的共價鍵結合
 - 肽鏈間的氫鍵和疏水作用
 - 核酸的直接參與和結合
- 細胞骨架是細胞內動態結構的基礎。有關細胞骨架成分的敘述，下列何者最符合其功能特性？
 - 微絲由肌動蛋白組成，能調節細胞核的移動
 - 中間絲穩定細胞形狀，主要參與細胞分裂中的染色體移動
 - 微絲是細胞骨架中唯一參與鞭毛與纖毛運動的結構
 - 微管是最寬的細胞骨架成分，負責細胞內物質運輸與染色體分離
- 植物細胞中的液泡具有儲存功能且能影響細胞大小。下列何者最能解釋液泡對於植物細胞形狀的影響？
 - 液泡內的水分維持細胞壁的彈性，防止植物萎縮
 - 液泡的膨脹增加細胞體積，減少細胞合成更多細胞質的需求
 - 液泡通過調節滲透壓，確保細胞的代謝平衡
 - 液泡儲存光合作用的中間產物，提高能量利用效率
- 細胞膜的流動性對細胞功能至關重要。下列何者最能有效調節細胞膜的流動性，並在不同溫度條件下保持其功能？
 - 磷脂雙層中的飽和脂肪酸含量增加
 - 磷脂雙層中的膽固醇含量適度增加
 - 磷脂分子間的氫鍵增強
 - 細胞膜表面碳水化合物的種類增加
- 在探討化學反應的能量變化時，下列何種特徵最能區分放能反應和吸能反應？
 - 放能反應的 ΔG 為正值，吸能反應的 ΔG 為負值
 - 放能反應為非自發反應，吸能反應為自發反應
 - 放能反應的產物自由能小於反應物，吸能反應的產物自由能大於反應物
 - 吸能反應通常不需要活化能即可進行，放能反應則需要活化能
- 電子傳遞鏈的效率在極大程度上依賴於質子梯度(proton gradient)的建立。假設粒線體內膜的滲透性異常增加，推測會導致下列何種結果？
 - 電子傳遞速度下降，因為質子梯度不穩定
 - ATP 生成增加，因質子可以自由移動而不需要合成酶的參與
 - NADH 和 $FADH_2$ 的消耗減少，因電子不再需要經由電子傳遞鏈移動
 - ATP 生成減少，因質子回流時未能夠有效利用化學滲透作用導致

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

8. 有關檸檬酸循環中的異檸檬酸 (Isocitrate) 氧化反應生成 α -酮戊二酸 (α -Ketoglutarate)，下列何選項正敘述此步驟的特徵？
- (A) 產生二氧化碳，並將電子轉移至 NAD^+ 生成 NADH
 - (B) 需要 NAD^+ 作為電子供體，產生 NADPH 和二氧化碳
 - (C) 此步驟是唯一需要輔酶 FAD 的氧化反應
 - (D) 生成 ATP ，並將電子直接傳遞至電子傳遞鏈中。
9. 有關在卡爾文循環 (Calvin cycle) 中的限速步驟，下列何者正確？
- (A) RuBP 的再生
 - (B) NADPH 的消耗
 - (C) G3P 的生成與轉化
 - (D) RuBisCO 催化 CO_2 與 RuBP 結合
10. 在自分泌訊號 (Autocrine signaling) 中，細胞如何確保訊號作用於正確目標？
- (A) 訊號分子通過縫隙連接直接進入目標細胞
 - (B) 訊號分子僅能在遠端細胞上引發反應
 - (C) 訊號分子作用於分泌細胞自身或鄰近的相同類型細胞
 - (D) 利用專一性運輸蛋白將訊號分子引導至目標細胞
11. 在細胞週期的 G_2/M 檢查點，有關做為主要監控以確保細胞能進入有絲分裂的因素，下列何者正確？
- (A) 細胞體積是否達到標準
 - (B) DNA 是否完整複製且無損傷
 - (C) 紡錘絲是否已正確附著至染色體
 - (D) 細胞核膜是否已分解
12. 當減數分裂 I 的隨機分配發生錯誤時所產生的現象，下列何者最可能？
- (A) 配子攜帶的染色體數有多或少，導致疾病如 Down syndrome
 - (B) 減數分裂 II 的進行會被阻斷，導致細胞凋亡
 - (C) 會產生基因型完全一致的配子
 - (D) 減數分裂完成後，所有配子會完全喪失功能
13. 有關例如身高或膚色等屬於多基因控制的性狀中，子代表外型出現連續變化的主要原因，下列何者正確？
- (A) 多基因性狀的外表型會遵循孟德爾的 3:1 遺傳比例
 - (B) 每個基因等位基因的效應具累加性，且環境影響更加大變異
 - (C) 基因在減數分裂中產生隨機突變，導致多樣性增加
 - (D) 減數分裂過程產生染色體互換導致所有基因的重新排列
14. 減數分裂 I 過程中，同源染色體的交叉(chiasmata)和互換(crossing over)如何影響基因組合的遺傳多樣性？
- (A) 交叉互換破壞了染色體結構，導致基因功能喪失
 - (B) 交叉互換產生新的等位基因，增加基因突變率
 - (C) 交叉互換重新排列基因位置，導致非親本型基因型的出現
 - (D) 交叉互換僅發生於動物細胞，植物細胞中不會發生

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

15. 在 Meselson 與 Stahl 的實驗中，以氮同位素標記 DNA 以確認 DNA 複製的模式。若此實驗進行三個世代，且起始 DNA 為 100% N^{15} 標記，下列敘述何者最準確地解釋世代後的 DNA 分布？
- (A) 第二代中，所有 DNA 均為 N^{14}/N^{15} 混合型，第三代出現 100% N^{14} 型 DNA
 - (B) 第一代後，屬於混合型 DNA 的比例佔 50%，之後世代的比例維持不變
 - (C) 每次複製後， N^{15} 標記的 DNA 比例減少一半，並產生更多 N^{14}/N^{15} 混合型 DNA
 - (D) 第三代中，屬於混合型 DNA 的比例佔 25%，屬於輕型 DNA 的比例佔 75%
16. 真核細胞的 RNA 聚合酶 II 與細菌的 RNA 聚合酶相較，其功能上有何不同？
- (A) 真核細胞的 RNA 聚合酶 II 需多個轉錄因子輔助定位於啟動子，細菌 RNA 聚合酶僅需 σ 因子輔助
 - (B) 真核細胞的 RNA 聚合酶 II 能轉錄所有基因，細菌 RNA 聚合酶僅能轉錄相關的結構基因
 - (C) 真核細胞的 RNA 聚合酶 II 具有專一性轉錄 rRNA，細菌 RNA 聚合酶僅能轉錄 mRNA
 - (D) 真核細胞的 RNA 聚合酶 II 在終止轉錄時需要 rho 蛋白，細菌 RNA 聚合酶則不需要
17. 在真核細胞中，表觀遺傳調控對基因表達具影響。下列何種表現型最可能是由組蛋白尾部的三甲基化 (H3K27me3) 直接導致的？
- (A) 基因激活，因為染色體結構由異染色質轉變為常染色質
 - (B) 基因隨機表達，因為甲基化標記導致染色質區域性鬆散
 - (C) 無基因表達變化，因為甲基化不影響 RNA 聚合酶的結合效率
 - (D) 基因靜默，因為甲基化標記招募染色質重塑複合體，壓縮 DNA 結構
18. 在 miRNA 調控中，假設某細胞中 miRNA 表現量異常增高，導致某腫瘤抑制基因的表達顯著下降。何種實驗最能證實此一現象的因果關係？
- (A) 減少此基因的轉錄，觀察此細胞 RNA 聚合酶活性變化情形
 - (B) 利用報導基因攜帶此基因 3'UTR 序列，測試 miRNA 對轉譯的影響
 - (C) 直接測量蛋白質的表達量，來判斷是否與此腫瘤的形成具有相關性
 - (D) 分析基因啟動子區域的甲基化狀態，來驗證其表達的調控機制
19. 在基因療法 (gene therapy) 中，為何選擇腺病毒作為基因傳遞載體的常用選項之一？
- (A) 腺病毒載體能在非分裂細胞中高效傳遞基因且不會整合到宿主基因組
 - (B) 腺病毒載體能永久整合到宿主細胞基因組中，而能提供穩定的基因表現
 - (C) 腺病毒載體只能作用於特定的免疫細胞中，避免非目標細胞感染
 - (D) 腺病毒載體能夠同時攜帶多個基因，可以增加治療靈活性
20. 在一個物種中觀察到負向頻率依存性天擇 (negative frequency-dependent selection)，下列何種結果最有可能出現？
- (A) 常見外表型的適存度 (fitness) 較高，因此其頻率維持不變
 - (B) 所有外表型的適存度 (fitness) 相同，基因頻率隨機變動
 - (C) 稀有外表型的適存度 (fitness) 較高，因此其頻率逐漸提高
 - (D) 稀有外表型會逐漸的消失，導致基因多樣性減少

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

21. 在親緣演化分析 (phylogenetic analysis) 中，為何分子鐘 (molecular clock) 模型需要校正不同基因的演化速率？
- (A) 不同基因的突變速率相同，但受自然選擇的壓力不同
 - (B) 基因突變速率受基因功能重要性和環境因素的雙重影響
 - (C) 分子鐘僅適用於中性突變基因，其他基因需排除
 - (D) 所有基因的突變速率都隨時間線性增加而不需要校正
22. 根據巴爾的摩分類法 (Baltimore classification)，以下哪一類病毒需要將其 RNA 基因組轉錄為 DNA 才能進行複製？
- (A) 第一組：雙股 DNA 病毒 (dsDNA)
 - (B) 第三組：雙股 RNA 病毒 (dsRNA)
 - (C) 第六組：單股 RNA 病毒，具有反轉錄酶 (ssRNA-RT)
 - (D) 第七組：雙股 DNA 病毒，具有反轉錄酶 (dsDNA-RT)
23. 在研究極端環境中的原核生物時，發現古菌 (Archaea) 比細菌 (Bacteria) 更能適應高溫環境，有關此現象的最主要原因的敘述，下列何者正確？
- (A) 古菌的細胞壁含有更多的肽聚糖 (peptidoglycan)，增強了熱穩定性
 - (B) 古菌的基因組結構更加緊湊，減少高溫下的 DNA 突變率
 - (C) 古菌的細胞膜由蛋白質而非脂質組成，對熱有更高的耐受性
 - (D) 古菌的磷脂雙層膜由乙醚鍵連接的異戊二烯基組成，抗高溫能力更強
24. 在原生生物的分類中，為何某些生物群體難以明確劃分為「植物型」、「動物型」或「真菌型」？
- (A) 原生生物的代謝和繁殖方式多樣化，部分特徵在演化中重複出現
 - (B) 這些原生生物同時具備葉綠素和纖毛，難以按照傳統特徵進行分類
 - (C) 原生生物的基因組高度相似，無法區分主要分類群
 - (D) 原生生物因為缺乏穩定的形態特徵，導致只能依賴分子證據分類
25. 在某些類群真菌的生殖過程中，為何雙核期 (dikaryotic phase) 能長時間維持？
- (A) 雙核期可以增加基因突變率，增加遺傳多樣性
 - (B) 雙核期提供額外的核基因拷貝，提高基因表達靈活性
 - (C) 雙核期讓兩個親本的基因獨立存在，推遲核融合以應對環境壓力
 - (D) 雙核期可以促使真菌產生更多孢子，來提高繁殖效率
26. 在如苔蘚之類的非維管束植物，孢子體完全依賴於配子體的營養供應。此種依賴性如何限制苔蘚的生態分布？
- (A) 孢子體的依賴性增加對光照的需求，限制其在低光環境中的生存能力
 - (B) 配子體的光合作用能力有限，無法支持孢子體在乾旱環境中的發育
 - (C) 孢子體需要高濕度的環境才能夠存活，因此限制其在沙漠中的分布
 - (D) 配子體的生長速度過快，導致與孢子體爭奪養分資源

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

27. 有關松、杉、柏類的裸子植物能生存在寒冷且乾燥的環境中而比被子植物更具有優勢的主要原因，下列何者正確？
- (A) 裸子植物的種子外層含有高濃度的抗凍物質
 - (B) 雄性和雌性配子體完全獨立，避免環境干擾
 - (C) 裸子植物能快速完成雙受精作用，縮短生殖週期
 - (D) 針狀葉片和厚角質層減少水分蒸散，適應惡劣氣候
28. 有關動物多樣性的敘述，下列何者最能體現海綿動物 (Porifera) 的特化適應？
- (A) 海綿動物的水流系統 (Water-current system) 利用鞭毛細胞驅動水流，促進濾食和氣體交換
 - (B) 海綿動物的內部骨骼僅由碳酸鈣形成，提供防禦功能
 - (C) 海綿動物的中胚層分化出特化神經細胞，協調水流控制
 - (D) 海綿動物的配子體階段獨立於水流系統，完成無水受精
29. *Hox* 基因的突變可能導致動物體節異常發育。下列何者最可能是 *Hox* 基因突變的結果？
- (A) 哺乳動物的四肢異位於身體的背側而非腹側
 - (B) 節肢動物的觸角被完全抑制，形成類似步足的結構
 - (C) 脊椎動物的脊索未能發育，導致身體軸對稱性消失
 - (D) 軟體動物的外殼消失，導致完全失去保護性結構
30. 刺絲胞動物的神經系統雖然簡單，但能有效協調捕食與逃避行為。下列何者是該系統的重要特徵？
- (A) 神經網路的神經元具有明確分工，分為純感覺與運動神經元
 - (B) 神經系統完全依賴化學信號傳遞，無法產生電信信號
 - (C) 神經網路的隨機分布允許刺絲胞動物對多方向刺激作出快速反應
 - (D) 刺絲胞動物的神經節集中於觸手基部，而得以用於控制捕食動作
31. 植物根部如何經由細胞層次的跨膜運輸實現對無機離子的選擇性吸收？
- (A) 質膜上的特異性離子通道和離子泵共同促進選擇性吸收
 - (B) 無機離子會經由擴散作用通過細胞壁直接進入維管組織
 - (C) 根毛細胞內液泡能夠儲存水分來提供動力促進離子吸收
 - (D) 所有離子在根部吸收中均不經過細胞膜的選擇性調控
32. 在鹽鹼地環境中，植物的耐鹽性通常依賴於下列何種細胞層次的調控機制？
- (A) 細胞膜的磷脂結構改變以排除多餘的鈉離子
 - (B) 根細胞通過主動運輸將鈉離子釋放至土壤中
 - (C) 細胞壁的木質化增強以阻止鈉離子滲透進入細胞
 - (D) 液泡中積累鈉離子以維持細胞質內低的鈉濃度
33. 為什麼部分植物能產生多型性花粉 (heteromorphic pollen)，其演化意義為何？
- (A) 多型性花粉提高授粉效率，適應不同授粉媒介的需求
 - (B) 多型性花粉能分化為雄性和雌性配子，提升生殖多樣性
 - (C) 多型性花粉內含特殊化學物質，有助於提高種子的抗逆性
 - (D) 多型性花粉與單一花粉型比較，其能量成本更低

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

34. 有關動物表皮組織的功能，下列何者最能反映簡單鱗狀上皮的特性？
- (A) 幫助物質快速擴散，適用於高摩擦環境
 - (B) 抵禦外界機械傷害，主要位於腎小管內
 - (C) 促進氣體交換，分布於肺泡與微血管壁
 - (D) 防止液體滲透，主要存在於膀胱內壁
35. 在生物能量學中，為何如老鼠之種類較小型的內溫動物需要較高的基礎代謝率？
- (A) 體表面積相對較小，導致散熱減少
 - (B) 體表面積相對體積較大，導致散熱增加
 - (C) 內部器官效率較低，需更多能量維持恆溫
 - (D) 基礎代謝率與體表面積大小無相關性
36. 有關人類的神經元之構造與功能的敘述，下列何者正確？
- (A) 羅氏結 (nodes of Ranvier) 存在於中樞神經系統，但不在周圍神經系統中
 - (B) 樹突主要負責傳遞訊號到其他神經元或目標細胞
 - (C) 樹突脊的主要功能是維持神經元的靜止膜電位
 - (D) 軸突末端的神經遞質釋放受電壓門控鈣離子通道的調控
37. 在人類的視網膜光感受過程中，為何暗適應需要較長時間才能完成？
- (A) 桿細胞的視紫質 (rhodopsin) 在暗環境下會被分解為視黃醛 (retinal) 和視蛋白 (opsin)
 - (B) 暗適應過程中，視紫質 (rhodopsin) 的再合成需要酶促反應且需消耗大量能量
 - (C) 錐細胞對光的敏感性需降低，讓桿細胞接管光信號傳導
 - (D) 暗適應涉及視網膜內神經元的重組，增加突觸數量以提高訊號傳遞效率
38. 有關耳內的毛細胞 (hair cells)，下列何者正確敘述其在聽覺與前庭系統中的功能差異？
- (A) 聽覺中的毛細胞負責偵測線性加速度，前庭系統中的毛細胞負責偵測聲音頻率
 - (B) 前庭系統的毛細胞主要偵測聲音的振幅，而聽覺中的毛細胞偵測角加速度
 - (C) 聽覺中的毛細胞負責轉換壓力波，前庭系統中的毛細胞偵測頭部運動
 - (D) 毛細胞在聽覺與前庭系統中的作用完全相同，無功能差異
39. 在甲狀腺激素 (thyroid hormones) 中的三碘甲腺原胺酸 (T₃) 和四碘甲腺原胺酸 (T₄) 的合成中，下列哪一個步驟對其正常功能最為關鍵？
- (A) 甲狀腺球蛋白與碘結合生成活性激素
 - (B) 甲狀腺濾泡細胞合成膠質 (colloid) 並直接釋放 T₃ 和 T₄
 - (C) T₃ 和 T₄ 通過細胞膜受體進入目標細胞，觸發代謝反應
 - (D) 甲狀腺刺激素 (TSH) 與濾泡細胞受體結合，抑制激素釋放
40. 在人類的肌肉收縮過程中，下列哪一個步驟最能解釋動作電位與橫橋形成的耦合機制？
- (A) 動作電位引發肌漿網 (sarcoplasmic reticulum) 釋放鈣離子，促進肌動蛋白與肌球蛋白結合
 - (B) 動作電位經由橫管 (T-tubules) 傳遞至肌動蛋白，觸發 ATP 水解促進收縮
 - (C) 鈣離子通過細胞膜電壓門控通道進入肌細胞，直接與肌球蛋白結合
 - (D) 鈣離子從肌漿網釋放，結合至肌鈣蛋白 (troponin)，暴露肌動蛋白的活性結合位

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

41. 在人類的肌肉運動過程中，為何缺乏 ATP 會導致肌肉僵直 (rigor mortis) ?
- (A) 肌動蛋白與肌球蛋白失去結合能力，導致肌肉無法產生力量
 - (B) 鈣離子無法回收至肌漿網，持續暴露肌動蛋白的活性結合位
 - (C) ATP 缺乏導致橫橋無法形成，肌肉無法收縮
 - (D) 肌漿網中鈉離子濃度增加，干擾橫橋的正常分離
42. 在人體中，當碳酸脫氫酶 (carbonic anhydrase) 功能受損時，有關對二氧化碳在血液中的運輸影響的敘述，下列何者正確？
- (A) 二氧化碳難以轉化為碳酸氫根，降低血液的酸鹼緩衝能力
 - (B) 血液中的碳酸鹽濃度會顯著上升，增加酸中毒風險
 - (C) 血液中二氧化碳的溶解度會顯著降低，增加肺部氣體交換負擔
 - (D) 碳酸氫根轉化為二氧化碳的效率提高，導致肺部二氧化碳積累
43. 在人體心臟的心電圖 (ECG) 中，P 波的消失最可能代表何種功能的異常？
- (A) 心室早期去極化干擾了心房傳導
 - (B) 房室結傳導延遲，導致心室去極化失敗
 - (C) 竇房結失去功能，無法觸發心房去極化
 - (D) 心房無法有效去極化，導致心房收縮過早
44. 在如沙漠鼠之種類耐旱動物的腎臟結構中，下列敘述何種特徵最有助於其在極端環境下保留水分？
- (A) 腎皮質比例較高，增加過濾速率
 - (B) 集尿管高度通透於水，減少尿液濃縮
 - (C) 腎小球數量較少，減少尿液的生成
 - (D) 亨利氏環較長，增強腎髓質的滲透壓梯度
45. 在人體中，為何次級免疫反應 (secondary immune response) 比初級免疫反應 (primary immune response) 更迅速且更強烈？
- (A) 記憶性 B 細胞和 T 細胞的存在，使免疫系統能快速啟動反應
 - (B) 次級反應中產生的抗體種類更多，覆蓋所有病原體抗原
 - (C) 次級反應不需經過抗原呈遞過程，直接啟動免疫效應
 - (D) 初級免疫反應的效果會削弱病原體的活性，次級反應因此更強
46. 假設某生態系中，當地物種數量減少 30%，其淨生態系生產力 (net ecosystem productivity, NEP) 下降 50%，此種結果最可能反映出何種生態學機制？
- (A) 遺傳多樣性減少，導致族群內競爭壓力增加
 - (B) 生態棲位 (niche) 重疊增加，資源利用效率下降
 - (C) 生物多樣性降低，影響生態棲位互補效應 (niche complementarity effect)
 - (D) 次級消費者數量增加，破壞食物網結構穩定性
47. 假設一個生態系的淨初級生產力 (Net primary productivity, NPP) 為 $20,000 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$ ，其中呼吸作用 (respiration, R) 耗能為 $10,000 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$ 。若次級消費者僅能獲得初級消費者的 10% 能量，次級消費者的實際能量可達多少？
- (A) $100 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$ (B) $200 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$ (C) $2,000 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$ (D) $1,000 \text{ kcal/m}^2/\text{年}$

中國醫藥大學 113 學年度學士班寒假轉學考試
普通生物學 試題

48. 在生態系中，*K*-選擇 (*K*-selection) 物種通常較少受到環境波動的影響，下列何者是此現象的最佳解釋？
- (A) 它們生活在穩定的棲地，在有限資源下具備更高競爭力
 - (B) 它們的後代數量較多，可以快速恢復族群規模
 - (C) 它們的個體較大，能更有效利用資源
 - (D) 它們的繁殖策略允許單次生殖後大量分散族群風險
49. 在春季與秋季的湖泊水體翻轉 (turnover) 過程中，下列何種機制促進水體上下層營養物質的混合？
- (A) 冰層融化後水的密度變化
 - (B) 風速和氣壓變化對水流的影響
 - (C) 氧氣分壓差異引發的對流作用
 - (D) 溫度降至 4°C 時的水體密度變化
50. 在動物進行體內受精過程中，卵子細胞膜上的何種機制能有效防止多精受精(polyspermy)？
- (A) 卵母細胞排放極體以排斥多餘的精子
 - (B) 卵子膜電位快速改變但無法有效形成快阻滯 (fast block)
 - (C) 精子結合後觸發透明帶硬化以形成慢阻滯 (slow block)
 - (D) 精子競爭直接選擇最佳基因組的個體