

亞洲大學

96 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
生物資訊學系	普通生物學	96.4.21	10:30-12:10

一、選擇題 (40 分)

- () 1. 比較人體的核酸和細菌的核酸，下列何者錯誤？ (A)兩者均具雙螺旋構造 (B)DNA皆含有四種鹼基，即A、C、T、G (C)人類的RNA有三種，細菌的RNA只有一種 (D)人體細胞內粒線體的DNA也和細菌的DNA構造雷同。
- () 2. 請問「人類基因組計劃」之研究內容是什麼？ (A)進行複製人的研究 (B)製造「完美人類」的基因控制 (C)分析人類的染色體包含的基因組，並繪出圖譜 (D)以上的實驗內容皆包括在內。
- () 3. 關於大腸菌的乳糖操縱組的敘述，何者有誤？ (A)當大腸菌細胞質內有乳糖時，操縱子便會關閉 (B)當操縱子開啟時，構造基因便會藉轉錄、轉譯作用產生酵素 (C)承(B)，這些酵素是被誘發而形成，故稱為誘發性酵素 (D)此種乳糖操縱組又稱為誘發性操縱組。
- () 4. 細胞是生物體的基本構造。下列敘述有關於組成細胞的成分，何者正確？(A)水因含量最多而可影響酵素的活動 (B)蛋白質在酸中可吸收氫離子而帶正電荷 (C)DNA 主要分佈於細胞核和核仁 (D)脂質最易氧化釋能供給細胞活動所需
- () 5. 分泌性的蛋白質合成後會運送至何處？ (A)粒線體 (B)內質網 (C)高基氏體 (D)細胞核膜內。
- () 6. 早期形成生命的過程：甲、胺基酸合成蛋白質；乙、RNA 和蛋白質被脂質的膜包住；丙、核甘酸合成能自我複製的 RNA；丁、出現原始的細胞；戊、蛋白質促進 RNA 複製，己、RNA 演化成

亞洲大學

96 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
生物資訊學系	普通生物學	96.4.21	10:30-12:10

更安定的 DNA；庚、根據 RNA 資訊製造出複雜的蛋白質。正確的先後順序為何？ (A)甲丙戊庚乙丁己 (B)乙丁己甲丙戊庚 (C)丙戊庚甲乙丁己 (D)丁己甲乙丙戊庚。

() 7. HIV 危害免疫系統，主因為其感染目標為 (A)漿細胞 (B)輔助 T 細胞 (C)細胞毒性 T 細胞 (D)記憶細胞。

() 8. 下列有關於人體防禦作用的敘述，何者正確？(A)發炎反應與過敏反應皆與組織胺有關 (B)細胞免疫與抗體免疫皆屬於被動免疫 (C)過敏反應與排斥反應皆屬於自體免疫 (D)抗原與抗體皆是由蛋白質構成

() 9. 真核生物和原核生物最大的差異為何？ (A)原核生物沒有細胞壁 (B)原核生物不會行呼吸作用 (C)原核生物的 DNA 是裸露的 (D)原核生物沒有 DNA。

() 10. 下列有關於人體神經系統的敘述，何者正確？(A)受刺激部位的正電荷離子進入神經元細胞內而引發神經衝動 (B)感覺神經元和運動神經元的細胞體分別位於脊髓的背角和腹角 (C)腦神經皆分佈於頭部的感覺器官、腺體和肌肉 (D)交感神經和副交感神經對於汗腺分泌具有拮抗作用

() 11. 下列有關於消化道共生菌的敘述，何者正確？ (A)腸胃共生菌可促使反芻動物分泌纖維素酶 (B)人體的腸內菌主要分布於大腸內 (C)腸內的乳酸桿菌可抑制大腸菌的生長 (D)腸內的共生菌若大量增生將造成疾病。

() 12. 下列有關於溫度影響植物生長發育的敘述，何者正確？(A)光反應的 Q_{10} 大於暗反應的 Q_{10} (B)四碳植物行光合作用的最適宜溫

亞洲大學

96 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
生物資訊學系	普通生物學	96.4.21	10:30-12:10

度大於三碳植物 (C)光合作用的最適溫度大於呼吸作用的最適溫度 (D)春化作用對於一年生植物與二年生植物均有明顯影響

() 13. 下列有關核酸的敘述，何者錯誤？ (A)ATP 是核酸的一種 (B)由許多核苷酸所構成 (C)可分為 DNA 和 RNA 兩類 (D)去氧核糖核酸是構成染色體的主要成份。

() 14. 某細菌DNA上的一個基因經轉錄、轉譯作用後決定一個多肽鏈，該多肽鏈含有 500 個胺基酸，試求該基因的分子量為多少(每一個鹼基對分子量 660)？ (A) 7.9×10^5 (B) 9.9×10^5 (C) 11.9×10^5 (D) 3.3×10^5 。

() 15. 有關於細菌的生活方式，下列敘述何者錯誤？(A)細菌的營養方式均為異營 (B)寄生性的細菌通常因缺少某種酵素所致 (C)硝化細菌亦屬於異營性 (D)乳酸菌是一種好低溫細菌 (E)大腸菌是一種好氣性細菌。

() 16. 下列有關於神經衝動的敘述，何者正確？(A)神經元的膜電位改變即可產生神經衝動 (B)軸突直徑愈大則神經傳導速率愈快 (C)刺激持續增強將使動作電位變大 (D)鈉鉀幫浦使靜止膜電為維持在閾值以上

() 17. 在一非洲部落中，成人基因表現型為鐮形血球性狀的人佔 20%，則預測新生兒族群中，異基因型所占的百分比為何？ (A)2% (B)8% (C)10% (D)18%。

() 18. 下列有關於CAM植物的敘述，何者錯誤？ (A)大多生長於高溫潮溼的地區 (B)於夜晚打開氣孔 (C)夜晚將CO₂合成有機酸儲存於液胞中 (D)白天將有機酸分解釋出CO₂，以合成醣類。

亞洲大學

96 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
生物資訊學系	普通生物學	96.4.21	10:30-12:10

- () 19. 在每一個 DNA 分子中，其四種鹼基(A、C、T、G)的比例應符合下列哪一個等式？ (A) $(A+C)/(T+G) > 1$ (B) $A+T=C+G$ (C) $A+G=T+C$ (D) $(A+G)/(T+C) > 1$ 。
- () 20. 下列有關細菌接合生殖的敘述，何者正確？ (A)可增加細菌的個體數 (B)兩個體間互換遺傳物質 (C)可產生變異的個體，增加生存機會 (D)利用鞭毛形成接合管，進行基因轉移

二、簡答題 (60 分)

1. 將樹皮撕去對研究者而言是一種普遍的技術，稱為環狀剝皮，以便研究物質如何在植物移動，請問環狀剝皮的樹最後為何會死亡？為何不會馬上死亡？
2. DNA 存在於粒線體及細胞核中，請比較兩者 DNA 的異同處；哪一類的 DNA 易受到破壞？為什麼？
3. DNA 由 A、T、C、G 所組成；RNA 由 A、U、C、G，為何 U 不會出現於 DNA 之中？
4. 請說明生物晶片的製造原理？