

朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：生化科技研究所  
組別：一般生  
科目：普通生物學

總分：100分

第 / 頁共 4 頁

一、選擇題 (60%，單選，每題3分)

1. 高等動物細胞中含有許多種類的胞器，下列胞器中何者含有去氧核糖核酸(DNA)?  
(A)微粒體；(B)粒線體；(C)溶小體；(D)高基氏體。
2. 在人類細胞中下列哪一種RNA不是由RNA polymerase III所轉錄的？  
(A)snRNA；(B)5 S rRNA；(C)18 S rRNA；(D)tRNA。
3. 關於人體內B細胞的敘述，下列何者**正確**？  
(A)可藉由細胞本身進行攻擊；(B)進行初次免疫反應；(C)負責體液免疫反應；(D)負責細胞媒介免疫反應。
4. 抗體的變異區可形成抗原結合位，將其稱之為變異區的原因是？  
(A)與抗原結合後能夠改變形狀；(B)能夠改變形狀以適合不同抗原；(C)其特異構型並不重要；  
(D)不同的抗體分子具有不同的形狀。
5. 有關ATP的敘述，下列何者**錯誤**？  
(A)ADP可吸收葡萄糖氧化的能量，再與磷酸根還原成ATP；(B)ATP是最直接提供細胞能量的物質；(C)ATP分解成ADP時會釋放能量；(D)一分子ATP含有兩個磷酸根。
6. 水分運輸對於植物的生長極為重要，下列對於植物的輸導作用的敘述，何者**錯誤**？  
(A)水分是由高水勢值往低水勢值的方向流動；(B)植物細胞的水勢值，是由滲透勢值和壓力勢值所組成；(C)蒸散作用與水分在木質部的上升有關；(D)韌皮部篩管中，養分的運送，屬於主動式輸送；(E)木質部汁液中，含有糖、蛋白質等有機物質。

朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：生化科技研究所  
組別：一般生  
科目：普通生物學

總分：100分

第2頁共4頁

7. 氮元素不會在下列何種物質中出現?  
(A)proteins ; (B)nucleic acids ; (C)amino acids ; (D)DNA (E)monosaccharides.
8. 下列對於光合作用的電子傳遞鏈之敘述，何者錯誤?  
(A)電子傳遞鏈位在葉綠體的 thylakoid membrane 上；(B)電子的傳遞過程會將  $H^+$  從 stroma 打入 thylakoid compartment；(C)其形成的 ATP 主要用於 Calvin cycle；(D)ATP 的合成是靠  $H^+$  的 chemiosmosis 作用；(E)電子最終的接受者為  $O_2$ 。
9. 若配製一種酵母菌的培養基，為 5 種化合物的組成之水溶液，其分別為葡萄糖、 $KH_2PO_4$ 、 $NaCl$ 、 $MgSO_4$  與一種未知成分，則此未知成分最可能為下列何者?  
(A) $FeCl_3$ ；(B)澱粉；(C) $KNO_3$ ；(D)維生素 C；(E) $NaHPO_4$ 。
10. 下列代謝路徑 (metabolic pathway) 共同出現在發酵作用 (fermentation) 與細胞呼吸作用 (cellular respiration) ?  
(A) the electron transport chain；(B) synthesis of acetyl CoA from pyruvate；(C) glycolysis；(D) reduction of pyruvate to lactate.
11. 下列有關於內質網 (endoplasmic reticulum, ER) 的敘述何者錯誤?  
(A)是胞器 (organelle) 的一種；(B)可與核膜連通；(C)附有核糖體者稱為粗糙內質網 (rough ER)；(D)可與高基氏體 (Golgi complex) 連通。
12. 真核細胞的 pre-mRNA 在最後合成 mature RNA 時會被移走的片段稱為?  
(A)introns；(B)promoters；(C)terminator；(D)exons.
13. 必須藉由攜帶分子 (carrier molecule) 的輔助才能通過細胞膜的是?  
(A)滲透作用及主動運輸；(B)主動運輸及促進性擴散 (facilitated diffusion)；(C)滲透及擴散作用；(D)促進性擴散及內吞作用 (endocytosis)。
14. 下列的分子何者不是細胞膜組成的一部分?  
(A) lipids；(B) nucleic acids；(C) proteins；(D) phosphate groups；(E) steroids.

朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：生化科技研究所  
組別：一般生  
科目：普通生物學

總分：100分

第3頁共4頁

15. 下列何者不為原核細胞(prokaryotic cell)的一部分?  
(A)DNA ; (B)ribosomes ; (C)a plasma membrane ; (D)a cell wall ; (E)an endoplasmic reticulum.
16. 革蘭氏染色法區分細菌是革蘭氏陽性或陰性，是以細菌的何種結構做為鑑別的分類?  
(A)細胞漿 ; (B)細胞壁 ; (C)細胞膜 ; (D)荚膜。

請依題目需要，將下列植物生長調節劑(plant growth regulator)之相關功能進行配對後填入17-20題：  
(A)生長素, Auxin ; (B)細胞分裂素, cytokinin ; (C)激動素, gibberellin ; (D)離層酸, ABA ; (E) 乙烯, ethylene.

17. 誘導植物培植體(explant)形成不定芽或幼苗  
18. 促進種子或芽的休眠  
19. 會促進果實的成熟  
20. 於植物遭受滲透壓逆境時會大量表現

二、名詞解釋 (20%，每題2分)

1. bioaccumulation
2. osmoregulator
3. reverse transcription
4. cell differentiation
5. cognition
6. proteomics
7. bioremediation
8. totipotent
9. apoptosis
10. central drama

朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：生化科技研究所  
組別：一般生  
科目：普通生物學

總分：100 分

第4頁共4頁

三、問答題 (20%，每題5分)

1. 就光合作用而言，C3、C4、CAM 植物在構造與功能有何不同？(5%)
2. 何謂 operon？請概述 lac operon 之作用機制？(5%)
3. 請比較真核生物與原核生物在細胞構造與基因表現(gene expression)上的不同。(5%)
4. 這次日本福島所發生的核能災變震攝了全世界，除了對地球上的人類造成了健康與經濟上的影響外，請試著以輻射污染對微生物的影響，探討此核能災變對生態環境可能的衝擊。(5%)