

輔英科技大學101學年度碩士班暨碩士在職專班招生

招生系列：生物科技系

生物化學

一、選擇題：(30%，每題 3%)

1. 細胞內負責合成蛋白質的胞器為：(A) mitochondria (B) centrosome (C) ribosome (D) chloroplast (E) chromosome。
2. 一般蛋白質對紫外線在下列哪一個波長有最大的吸收？(A) 200nm (B) 260nm (C) 280nm (D) 330nm (E) 以上皆是。
3. 以下何者有關酵素性質的描述不正確？(A) 酵素對其受質具有專一性 (B) 酵素可重複使用 (C) 酵素能加速反應的進行 (D) 僅需微量的酵素即可催化大量反應的進行 (E) 酵素的催化能力不受環境溫度影響。
4. 必須藉由攜帶分子 (carrier molecule) 的輔助才能通過細胞膜的是 (A) 擴散作用與胞飲作用 (B) 滲透作用與主動運輸 (C) 主動運輸與輔助運輸 (facilitated diffusion) (D) 輔助運輸與滲透作用 (E) 以上皆是。
5. 下列何者是連接 β -oxidation 到檸檬酸環的重要中間產物？(A) NADPH (B) ATP (C) 乙醯輔酶 A (acetyl-CoA) (D) 琥珀酸 (succinic acid) (E) 檸檬酸鹽 (citrate)。
6. 若某段DNA的序列為 5' -AGGACT- 3'，則此段 DNA 轉錄形成的 mRNA，其 3' -TCCTGA- 5' 含氮鹼基序列 5' 至 3' 應是 (A) TCCTGA (B) AGUCCU (C) UCCUGA (D) UGGUCT (E) AGGACU。
7. 下列敘述，哪項不正確？(A)在原核生物中轉錄與轉譯作用是同時進行的 (B)原核生物中轉錄出的 RNA 也需要 5'-cap 來保護 (C)真核細胞基因轉錄出的 RNA 需傳送出細胞核才能進行轉譯 (D)真核細胞轉錄出的原始 RNA 需經修飾才能進行轉譯 (E)真核細胞的 rRNA 及 tRNA 均無 5'-cap。
8. 關於以分光光度計測定未知溶液濃度之操作步驟包括 (1) 放入標準品進行光譜掃描找出適當測定波長 (2) 放入空白試劑進行基線校正 (3) 放入系列稀釋標準品溶液試劑進行吸光測定 (4) 放入待測定未知溶液測定吸光度以求出濃度 (5) 找出濃度與吸光線性區域繪製標準曲線，以上正確的操作順序是 (A) 21345 (B) 21534 (C) 12345 (D) 31245 (E) 45312。
9. 某同學做醣類實驗，不小心造成 sucrose 與 glucose 藥瓶上的標籤脫落，請問他可以使用下列哪一方法將之鑑別分出？(A) Brafoed test (B) Benedict's test (C) Molisch test (D) Iodine test (E) 以上方法皆可以。
10. 實驗室有一支 "p1000" 的微量吸取器 pipetman，某生將刻度調至 0 5 0，請問他想吸取的液體體積是多少？(A) 0.5 ml (B) 50 μ l (C) 50 ml (D) 5000 μ l (E) 50 nl。

二、問答題，請根據題目要求作答：

1. (a)請簡單說明 Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 的運作原理。(b)請舉出一項 ELISA 在生技產業上應用的例子。(10%)
2. 請簡單說明什麼是生物晶片 (Bio-Chip)，它有什麼作用原理與優點，又有什麼缺點與限制，並請舉出一項生物晶片技術在生物科技上應用的例子。(10%)

3. (a)請簡單說明什麼是生物資訊學(bioinformatics)。 (b)請舉出一項生物資訊學在生技產業上應用的例子。(10%)
4. 某養雞場出現大量雞隻暴斃，請問運用你的生技專業，要如何操作設計實驗才能判斷此一現象是否與禽流感有關？(10%)
5. 解釋名詞：(30%，不能僅有中文翻譯，要包含內容描述與解釋或應用，每小題 3%)
- (1) Kinase
 - (2) Reverse transcription
 - (3) Genomics
 - (4) Central Dogma
 - (5) Beer's Law
 - (6) Hybridization
 - (7) Buffer
 - (8) Southern Blot
 - (9) Electrophoresis
 - (10) Liquid chromatography–Tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)