

一、單選題佔 60%（每題 3 分，僅有一個答案，答錯不倒扣）：

1. 有關以二維電泳（Two-dimensional gel electrophoresis）偵測組織中蛋白質，以下何者是錯誤（A）第一維依據蛋白質之不同等電點（iso-electric focusing）（B）第二維依蛋白質之分子量大小（C）無法偵測不同組織中不同蛋白質其表現量之差異（D）以上皆不正確。
2. 以二維電泳分析蛋白質其所用之方法中何者是正確的（A）第一維以 agarose gel（B）第二維以 agarose gel（C）由一維至二維電泳，其 gel 不需轉換方位（例如轉換 gel 之角度 90°, 180°, 或 360° 等）（D）二維電泳分離蛋白質較一維電泳解析度（resolution）佳。
3. 由鬆散之染色質包裝成緻密之染色體之過程中，何者具有 beads-on-a-string 之結構（A）Pyrenomas salina（B）Mycoplasma pneumoniae（C）Escherichia coli（D）Saccharomyces cerevisiae。
4. 有關人類基因組（genomic）DNA，以下何者是正確（A）大部分存在於細胞核（B）小部分存在於粒腺體（mitochondria）（C）細胞核中之 DNA 較粒腺體中之 DNA 具較高突變率（mutation rate）（D）粒腺體中之 DNA 較細胞核中之 DNA 具較高突變率。
5. Messenger RNA 轉譯成蛋白質之 initiation codon（啓始密碼）為（A）AUG（B）AGU（C）UAG（D）AGG。
6. 病毒之遺傳物質，若依其不同基因組型態分類，以下何者是錯誤（A）可為 double stranded(ds)或 single stranded(ss) DNA（B）可為 double stranded(ds)或 single stranded(ss) RNA（C）ssRNA 可分為 negative sense 及 positive sense（D）ssDNA 可分為 negative sense 及 positive sense。
7. 有關細菌之基因組（genomic）DNA，以下何者是錯誤（A）可含有 plasmid DNA，並具自行複製(self-replicating)之能力（B）其 chromosomal DNA 大多數（約 90%）可轉錄成 mRNA（C）某些具有相關功能之 DNA 聯結在一起（clustered together），例如 operon，可轉錄成多種不同的 mRNA（D）不具有 introns。
8. 以雜合（hybridization）反應檢測特定基因是利用（A）鹼基之互補性（B）引子之延伸能力（C）探針之靈敏度（D）探針之穩定度。

9. 檢測特定基因在組織中之位置常用(A)PCR(B)Southern blotting(C)In situ hybridization (D) In vitro transcription。
10. 有關 gene cloning 之步驟，以下何者是錯誤 (A) 需用相同限制酶切割 DNA 及選殖載體 (B) 需用 DNA ligase 聯接切割後之 DNA 及選殖載體 (C) 利用分化 (differentiation) 作用，將複合基因 (recombinant DNA) 導入宿主細胞如大腸桿菌 (D) 利用抗生素篩選含特定複合基因之細胞。
11. 有關植物基因轉殖之敘述，以下何者是錯誤 (A) 可用基因槍 (B) 可利用農桿菌之 Ti 質體 (C) 基因槍係以高壓氮氣將轉基因 DNA 送入細胞內 (D) 轉基因 DNA 配以高壓氧氣將 DNA 送入農桿菌細胞。
12. 有關動物基因轉殖之敘述，以下何者是正確 (A) 可用基因顯微注射將轉基因 DNA 送入細胞內 (B) 可利用農桿菌之 Ti 質體 (C) 基因槍以高壓氮氣將轉基因 DNA 送入細胞內 (D) 轉基因 DNA 配以高壓氧氣將 DNA 送入農桿菌細胞。
13. 有關複製動物之敘述，以下何者是錯誤 (A) 利用去核之卵細胞與 2N 之體細胞行細胞融合 (B) 產出動物可複製卵細胞之特性 (C) 產出動物可複製體細胞之特性 (D) 產出動物可以 PCR 檢測其 DNA。
14. 有關以桿狀病毒生產基因工程蛋白質之理由，以下何者是錯誤 (A) 桿狀病毒對人類不具感染力 (B) 桿狀病毒含數個極強之 promoters (C) 可使感染細胞裂解，卻不影響蛋白質之品質及產量 (D) 桿狀病毒亦常用作蟲害防治。
15. DNA 兩股之其中一股轉錄成 mRNA，此股稱 (A) template strand (B) anti-sense strand (C) non-coding strand (D) 以上皆可。
16. 若 mRNA 由 5'→3' 方向轉譯成蛋白質，則此蛋白質之組成氨基酸，以何種方向表示最正確 (A) H₂N→COOH (B) HOOC→NH₂ (C) 5'→3' (D) 3'→5'。
17. DNA 複製(replication)時，有關 Okazaki fragments 之形成何者最正確(A)每一 Okazaki fragment 形成之啓始，均需一 RNA primer (B) RNA polymerase III 作用於 RNA primer 之延長 (C) RNA polymerase I 利用 nick translation 將 DNA 取代 RNA primer (D) RNA ligase 修補 nick。
18. 有關 ribosomal DNA (rDNA)之敘述，何者是錯誤 (A) 不適用於不同品種之鑑別 (B) 較細胞核 DNA 序列缺乏變異性 (C) 含 internal transcribed spacer DNA (D) 含 external

UNREGISTERED

transcribed spacer DNA。

Created by Unregistered Version

19. 細胞外之訊息透過細胞膜進入細胞質，在核中與訊息相關之特定基因進行轉錄，以下敘述，何者是錯誤（A）接受體位在細胞膜上（B）細胞質含最多量之訊息傳遞蛋白質（C）轉錄因子（transcription factors）通常存在於細胞質（D）接受體在傳遞訊息時，通常以二個或二個以上之雙體或多體結合。
20. 真核生物基因之主要調控點，何者是錯誤（A）DNA replication（B）DNA transcription（C）mRNA translation（D）Post-translational modification。

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

二、問答題佔 40%

1. 詳述真核生物之基因轉錄作用，並包括 RNA polymerase I, II, III, promoters, accessory factors, cis-acting elements, general factors, upstream factors, inducible factors, enhancers, transcription factors 之作用（20%）
2. 列表比較原核與真核生物基因組(Genome)之不同點（20%）（未列表而以條列敘述式者，本題不予計分）

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version