

分子生物學 試題

一、 單選題佔 30% (每題 2 分, 答錯不倒扣)

1. 以下何者不代表一 stop codon (A) UAA (B) UAG (C) UGA (D) AGG
2. 以下何者不代表一 initiation codon (A) AUG (B) GUG (C) UUG (D) AGG
3. 有關 snRNA 之敘述, 何者是錯誤 (A) 存於細胞質 (B) 和 RNA splicing 有關 (C) 和 RNA processing 有關 (D) 分子量小
4. 有關原核生物之一個 transcription unit 之敘述, 何者是錯誤 (A) 代表一段 DNA 序列 (B) 僅含一基因 (C) 起自 promoter (D) 終止於 terminator
5. 有關真核生物之一個 transcription unit 之敘述, 何者是錯誤 (A) 代表一段 DNA 序列 (B) 多數僅含一基因 (C) 起自 promoter (D) 終止於 coding region 之末端
6. 有關 polysome 之敘述, 何者是錯誤 (A) 是一 mRNA (B) 和 transcription 有關 (C) 和 ribosomes 有關 (D) 亦可稱 polyribosome
7. 有關 primary transcript 之敘述, 何者是錯誤 (A) 代表一段 DNA 序列 (B) 為一不穩定之分子 (C) 起自 promoter (D) 終止於 terminator
8. 有關 ORF 之敘述, 何者是錯誤 (A) 全稱 open reading frame (B) 含一系列的 triplets (C) coding for amino acids (D) 含 termination codons
9. 有關 nick translation 之敘述, 何者是錯誤 (A) 指 *E. coli* 利用其 DNA polymerase II 進行分解及修補之功能 (B) 產生 3'-OH 及 5'-P 二個端點 (C) 僅發生在雙股 DNA 之其中一股 (D) 可應用於 *in vitro* 將經放射性標示之核苷酸加入 DNA 分子內
10. 有關 reverse transcription 之敘述, 何者是錯誤 (A) 以 RNA 為模板 (B) 合成 cDNA (C) 發生在病毒體 (D) 需 RNA polymerase II
11. 有關 polyadenylation 之敘述, 何者是正確 (A) 發生在真核生物轉錄作用之後 (B) 為添加 polyadenylic acids 至 RNA 分子之 5'-端 (C) 發生在原核生物轉錄作用之後 (D) 發生在真核生物 DNA 之 replication (複製) 作用
12. 以下何者為偵測 DNA 之方法 (A) Southern blotting (B) Northern blotting (C) Western blotting (D) Eastern blotting
13. 有關 transcription factors 在真核生物之轉錄, 何者是錯誤 (A) 是一蛋白質 (B) 在轉錄起始 (initiation) 階段需要 (C) 可辨識 trans-acting elements (D) 可辨識 enhancers
14. 有關 general factors 在真核生物之轉錄, 何者是錯誤 (A) 是一蛋白質 (B) 在轉錄起始 (initiation) 階段需要 (C) 僅少數 promoter 需要 (D) 可和 RNA 聚合酶 (RNA polymerase) 結合

分子生物學 試題

15. 真核生物轉錄成 mRNA 需何種 RNA 聚合酶 (RNA polymerase) (A) I (B) II (C) III (D) 以上皆需要

二、多選題佔 30% (每題 3 分, 答錯不倒扣)

1. DNA 選殖 (cloning) 之步驟為 (A) 以限制酶在特定部位切割 DNA 及選殖載體 (B) 以接合酶連接以上二 DNA 片段, 形成重組 DNA (C) 將此重組 DNA 導入宿主細胞進行大量複製 (D) 挑選含有重組 DNA 之宿主細胞
2. DNA 接合酶 (DNA ligases) (A) 可分離自 virus (B) 可分離自 *E. coli* (C) 可分離自農桿菌 (D) DNA 接合作用是一需要能量之催化反應
3. 載體之種類有 (A) 可分離自細菌 (B) 可分離自 bacteriophage (C) 可分離自農桿菌 (D) 可分離自 virus
4. 何者是核酸之三種基本結構 (A) 氮鹼基 (B) 五碳糖 (C) 磷酸 (D) 核糖
5. 有關核酸之結構, 何者是正確 (A) DNA 含 T (thymine) (B) RNA 含 U (uracil) (C) DNA 及 RNA 之鹼基皆接在第 1 個碳上 (D) DNA 及 RNA 之磷酸皆接在第 3 及第 5 個碳上
6. 以下何者屬生物技術 (A) 索馬利人利用發酵製造啤酒 (B) 埃及人利用酵母菌發酵麴包 (C) 基因重組技術 (D) PCR (polymerase chain reaction)
7. 有關 ribonuclease protection assay (RPA) 之敘述, 何者是正確 (A) 可偵測 DNA (B) 需製作 RNA 探針 (riboprobe) (C) 雜合 (hybridization) 反應後僅雙股分子被保護, 而顯現在電泳膠片上 (D) 需使用 RNA 酶
8. 真核生物之基因轉錄, 何者屬 DNA 上之序列 (A) cis-acting element (B) enhancer (C) upstream factors (D) inducible factors
9. 真核生物之基因轉錄, 何者不屬 DNA 上之序列 (A) cis-acting element (B) enhancer (C) upstream factors (D) inducible factors
10. 有關真核生物之 mRNA, 何者是正確 (A) 需先在細胞核中 processed (B) 在細胞質中進行轉譯 (C) methylated cap 發生在 5'-端 (D) 在細胞核中 poly(A) 加在 3'-端

三、問答題佔 40% (每題 10 分)

1. 敘述以氯化銫溶液離心方法 (Centrifugation to equilibrium in cesium chloride-ethidium bromide gradient) 純化質體 DNA 之原理、步驟及結果 (10 分)
2. 舉例說明 RFLP (restriction fragment length polymorphism) (10 分)

分子生物學 試題

3. 說明真核生物 cell cycle 之各個階段 (10 分)
4. 簡述 Chromosome Walking 及目的 (10 分)