

系所組：生物科技研究所碩士班

日期節次：99 年 3 月 13 日第 2 節 11:00 -12:30

科目：分子生物學

一、 選擇題：(共 15 題，每題 3 分)

1. 下列那一個胺基酸的遺傳密碼無 redundancy (只含一個 codon)? (A) Alanine (B) Cysteine (C) Methionine (D) Tyrosine。
2. 真核生物細胞基因轉錄於何處進行? (A) lysosome (B) nucleus (C) ribosome (D) Golgi。
3. 細胞中 DNA 複製時，雙螺旋如何分開? (A) 提高溫度 (B) restriction enzyme 的作用 (C) DNA helicase 的作用 (D) gyrase 的作用。
4. 原核生物細胞 RNA 聚合酶利用何單元(subunit)辨識啟動子? (A) α (B) α' (C) β (D) σ 。
5. DNA 雙螺旋中鹼基對的鍵結為(A) 氫鍵 (B) 共價鍵 (C) 離子鍵 (D) 糖苷鍵。
6. 下列何者非 DNA 所含的鹼基? (A) adenine (B) cytosine (C) guanine (D) uracil。
7. mRNA 會以不同剪接方式產生基因產物，此稱為(A) Group I splicing (B) Group II splicing (C) alternative splicing (D) editing。
8. 關於中心法則的描述，下列何者不正確? (A) RNA transcribed into DNA (B) RNA reverse transcribed into DNA (C) RNA translated to polypeptide (D) DNA replicated to DNA。
9. 下列何者非 non-coding RNA? (A) miRNA (B) actin RNA (C) transfer RNA (D) snoRNA。
10. Thymine dimer 可以何種 DNA repair system 修復? (A) Mismatch repair (B) Alkylated base repair (C) Very short patch repair (D) photoreactivation。
11. 下列那一個抗生素的作用與抑制蛋白質合成無關? (A) ampicillin (B) chloroamphenicol (C) erythromycin (D) Tetracycline。
12. DNA 轉錄需要(A) primer (B) RNA polymerase (C) origin of replication (D) 以上皆是。
13. 進行 real time PCR 時，其 T_m 值會受到那些因素影響? (A) GC content (B) PCR 產物大小 (C) mismatch bases (D) 以上皆是。
14. DNA 單一核酸突變，但未造成胺基酸改變，此種突變稱為(A) frame shift mutation (B) nonsense mutation (C) silent mutation (D) missense mutation。
15. 下列何者正確? (A) 終止蛋白質的合成依賴終止密碼子 (B) 充電(charged)的 tRNA 上帶有胺基酸 (C) 細菌細胞中轉錄和轉譯可以偶合(coupled) (D) 以上皆是。

二、 解釋名詞：(共 5 題，每題 5 分)

1. F plasmid
2. Telomere
3. Taq polymerase
4. Okazaki fragments
5. Housekeeping gene

三、 問答題：(共 3 題，每題 10 分)

1. 說明真核生物細胞 RNA 聚合酶 II，其啟動子 (promoter) 的基本構造。
2. 說明原核生物細胞如何形成轉譯起始複合體。
3. 說明原核生物細胞雙因子調控系統 (Two-component regulatory system)。