

系所組：生物科技研究所碩士班

日期節次：102 年 3 月 15 日第 2 節 11:00~12:30

科目：分子生物學

一、選擇題：(共 20 題，每題 3 分)

1. DNA 複製需要(A) primer (B) origin of replication (C) DNA polymerase (D) 以上皆是。
2. 真核生物細胞 DNA 複製，下列何種酵素負責端粒的合成？(A) Gyrase (B) Helicase (C) Telomerase (D) Isomerase。
3. 岡崎片段會出現在何股 DNA 合成的過程中？(A) 前導股 (B) 延遲股 (C) 以上皆是 (D) 以上皆非。
4. 起動子(promoter)與下列何種反應有關？(A) 複製 (B) 轉錄 (C) 轉譯 (D) 核苷酸合成。
5. 單一核苷酸改變，導致 ORF 中產生終止密碼(stop codon)，此種突變稱為(A) nonsense mutation (B) silent mutation (C) frame shift mutation (D) missense mutation。
6. 下列何者屬於 non-coding RNA? (A) histone RNA (B) actin RNA (C) ribosomal RNA (D) helicase RNA。
7. 蛋白質合成需要(A) mRNA template (B) tRNA (C) rRNA (D) 以上皆是。
8. Polypeptide 是由何種分子所構成？(A) DNA (B) RNA (C) 葡萄糖 (D) 胺基酸。
9. 蛋白質合成時，兩個胺基酸之間的肽鍵形成，由何種酵素所催化？(A) 肽基轉移酶 (B) RNA 聚合酶 (C) 末端轉移酶 (D) 以上皆是。
10. mRNA 的剪接(splicing)是將下列何者移除？(A) Cap (B) Exon (C) Intron (D) Poly A tail。
11. 真核生物細胞負責合成 rRNA 的聚合酶為 (A) RNA polymerase I (B) RNA polymerase II (C) RNA polymerase III (D) RNA polymerase IV。
12. 下列何者屬於 RNA 編輯(Editing)? (A) 改變個別鹼基結構(B)加入 UMP (C)刪除 UMP (D)以上皆是。
13. 下列何者非 core histones? (A) H1 (B) H2A (C) H2B (D) H3。
14. 以 DNA 為模板合成 RNA 分子，此反應稱為(A) Replication (B) Transcription (C) Splicing (D) Translation。
15. 有關噬菌體 λ 的描述，下列何者有誤？(A) 含有蛋白所構成的 head (B) DNA 基因體為單股 (C) 可以做為載體 (vector) (D) 可以是 lysogenic phage。
16. 有關質體 DNA 的描述，下列何者有誤？(A) 含有複製起始點 (B) 通常為雙股環形 (C) 可以做為載體 (D) 一定帶有轉位酶 (transposase)。
17. 有關 Ti vector 的描述，下列何者有誤？(A) 可以做為載體 (B) 含有 T-DNA (C) 常被用於生產基因轉殖動物 (D) 分離自根瘤土壤桿菌。
18. 有關限制酶 EcoRI 的描述，下列何者有誤？(A) 辨識序列為 GAATTC (B) 可切出黏端 (C) 分離自流感嗜血桿菌 (D) 分離自大腸桿菌。
19. 重組 DNA 技術中，被用來作為“膠水”的酵素為(A) 聚合酶 (B) DNA 連接酶 (C) 轉移酶(D) 轉位酶。
20. 有關 tRNA 的描述，下列何者有誤？(A) 可以攜帶胺基酸 (B) 含有反密碼子 (C) 攜帶胺基酸時稱為 charged tRNA (D) 5'端可鍵結胺基酸。

二、解釋名詞：(共 4 題，每題 5 分)

1. microRNA (miRNA)
2. Stem cell
3. -10 box (大腸桿菌)
4. Codon

三、問答題：(共 2 題，每題 10 分)

1. 何謂 DNA 甲基化(methylation)? 於真核生物細胞有何重要性?
2. 細菌 *lac operon*，如何利用 operator 調控 β -半乳糖酶 (β -galactosidase) 之產生?