

系所組：生物科技研究所碩士班

日期節次：100 年 3 月 19 日第 2 節 11:00-12:30

科目：分子生物學

一、選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

1. 下列關於 DNA 描述，何者不正確？(A)兩條 DNA 長鏈互相纏繞成雙股螺旋 (B) 鹼基上的氫原子會與配對的鹼基上的氧或氮原子形成氫鍵 (C) G & C 配對之間為三個氫鍵 (D) A & T 配對之間為三個氫鍵。
2. 核糖體 RNA 於下列何種構造中合成？(A) cytoplasm (B) nucleolus (C) mitochondria (D) lysosome。
3. 轉譯時，攜帶胺基酸的 RNA 稱為(A) tRNA (B) rRNA (C) mRNA (D) snoRNA。
4. 5'-GATGATCGATGC-3' 的互補股(complementary strand)為(A) 5'-CGTAGC TAGTAG-3' (B) 5'-CTACTAGCTACG-3' (C) 5'-GCATCGATCATC-3' (D) 5'-GATGATCGATGC-3'。
5. 關於轉譯後蛋白修飾或分解，下列描述何者不正確？(A) glycoprotein 為蛋白合成後加上糖 (B) phosphoprotein 為蛋白合成後加上磷酸 (C) 泛素化蛋白為蛋白加上 ubiquitin (D) 乙醯化為蛋白合成後加上 CH₃。
6. 關於 DNA 合成，下列描述何者不正確？(A) leading strand 合成方向為 5'至 3' (B) leading strand 合成為連續的 (C) lagging strand 合成方向為 3'至 5' (D) lagging strand 合成為不連續的。
7. 關於 plasmid 的描述，下列何者不正確？(A)又稱為染色體以外的 DNA (B) 一定帶有 IS element (C) 帶有抗藥性基因的質體，賦予宿主抗藥性 (D) 可以自行複製。
8. 熔解溫度(melting temperature)，與下列何者有關？(A) 溶液離子強度 (B) DNA 分子大小 (C) DNA 分子中 GC 所佔比例 (D) 以上皆是。
9. 有關病毒的描述，下列何者正確？(A) 反轉錄病毒基因體為 RNA (B) DNA 病毒基因體一定為雙股 DNA (C) RNA 病毒基因體一定為雙股 RNA (D) RNA 病毒基因體一定為單股 RNA。
10. 有關 mRNA 加工的描述，下列何者不正確？(A) 5'端加上鳥嘌呤稱為 capping (B) 3'端加上一串腺苷稱為 polyadenylation (C) mRNA 上的胸腺嘧啶可以編輯(editing)為尿嘧啶(D) 移除 intron 稱為 splicing。

二、解釋名詞：(每題 5 分，共 30 分)

1. prion
2. polysome
3. primase
4. sex-linked gene
5. non-coding DNA
6. green fluorescent protein (GFP)

三、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 真核生物細胞轉錄時，需要轉錄因子參與，何謂 general transcriptional factors? 試說明之。
2. 原核生物細胞基因調控方式，請問何謂 operon? 試舉例說明之。
3. 何謂 reporter gene? 於基因表現的研究方面，有何重要性? 試說明之。
4. 何謂 coding sequence (CDS)? 試說明之。