

科目：分子生物學[3231]

一、單選題：(共 10 題，每題 3 分)

1. 單一核酸產生突變，使遺傳密碼由 AAG 改變為 TAG，此種突變稱為 (A) missense (B) nonsense (C) silent (D) frame shift，mutation。
2. mRNA 前趨物合成後會切除 intron，連接 exon，此過程稱為 (A) splicing (B) capping (C) polyadenylation (D) translation。
3. HIV 感染細胞後，會利用 RNA 合成 DNA，此過程稱為 (A) transcription (B) translation (C) reverse transcription (D) splicing。
4. 於大腸桿菌細胞，16S rRNA 會與下列何種序列結合 (A) promoter (B) initiator (C) terminator (D) Shine-Dalgarno sequence。
5. 對於真核生物細胞蛋白質的合成，下列何者正確？(A) No cap on mRNA (B) 核糖體含 40S 和 60S subunit (C) first amino acid is formyl-Met (D) 核糖體為 70S。
6. 可以於細胞中複製的 DNA 具有 (A) origin of replication (B) initiator (C) IS (D) inverted repeat。
7. 下列那一抗生素的作用與蛋白質的合成抑制無關？(A) tetracycline (B) streptomycin (C) chloramphenicol (D) ampicillin。
8. 於 DNA 修護，下列何種酵素可以移除不正常鹼基？(A) glycosylase (B) polymerase (C) DNase I (D) S1 nuclease。
9. cDNA 序列中不含 (A) 5'-UTR (B) 3'-UTR (C) exon (D) intron。
10. 下列何者為常見的 UV 所造成的 DNA damage？(A) oxidative damage (B) deletion (C) thymine dimmer (D) deamination。

二、複選題：(共 5 題，每題 4 分)

1. 核苷酸(nucleotide)的組成 (A) 磷酸根 (B) 五碳糖 (C) 葡萄糖 (D) 含氮鹼基。
2. RNA 的主要鹼基組成 (A) Adenine (B) Guanine (C) Uracil (D) Thymine。
3. 下列何者為 DNA 的特性？(A) 雙股 DNA 為 antiparallel (B) A 與 G 可形成 3 個氫鍵 (C) 核苷酸以 phosphodiester bond 連接糖分子 (D) 可形成 double helix。
4. 對於大腸桿菌 DNA 的複製，下列何者正確？(A) 以 DNA 為模板 (B) 以 RNA 為引子 (C) DNA polymerase I 負責染色體 DNA 的複製 (D) DNA polymerase III 主要負責修護 DNA。
5. 對於真核生物細胞 RNA 的合成，下列何者正確？(A) TATA box 可以做為 promoter (B) RNA polymerase III 主要負責合成 mRNA (C) 需要引子 (D) RNA polymerase I 主要負責合成 rRNA。

三、解釋名詞：(共 5 題，每題 6 分)

1. DNA denaturation
2. dideoxynucleotide
3. Charged tRNA
4. degenerate primer
5. GC ratio

四、問答題：(共 2 題，每題 10 分)

1. 如何選殖及表現綿羊的胰島素基因？試說明之。
2. 何謂 DNA 微陣列(microarray)？試說明之。