

國立嘉義大學 104 學年度
生物農業科技學系碩士班招生考試試題

科目：分子生物學

一、名詞解釋（24 分）

1. DNA grooves
2. topoisomerase
3. RNA interference
4. primase
5. chaperon
6. wobble base pair
7. nucleotide excision repair
8. melting temperature

二、問答題（76 分）

1. 基因在進行轉錄時需要許多的轉錄因子參與，請說明下述的一般轉錄因子（general transcription factor）：TFIIA，TFIIB，TFIID，TFIIE，TFIIF，和 TFIIH 如何進行基因轉錄的起始步驟（initiation）。（12 分）
2. 請問在真核細胞內基因經轉錄後形成的 pre-mRNA 需經過哪些步驟才會成為 mature mRNA？請問在其過程中 U1，U2，U4，U5，和 U6 snRNP 如何作用？另外，一條 mature mRNA 具有哪些特點（區域）？（14 分）
3. 請說明 operon（2 分）？ polycistronic gene expression（2 分）？ glucose 及 lactose 如何調控 lac operon（10 分）？
4. 請說明 real-time PCR 及 Western blot 實驗原理及應用。（10 分）
5. 請說明 helicase，DNA polymerase III，DNA polymerase I，DNA ligase，single-stranded DNA binding protein (SSB) 在 DNA replication 中的功能（10 分）。DNA polymerase I 及 DNA ligase 在 gene cloning 技術上的應用（4 分）？
6. 請說明 silent mutation，missense mutation，frameshift mutation，nonsense mutation。（12 分）