

國立臺北科技大學 101 學年度碩士班招生考試

系所組別：3610 生化與生醫工程研究所甲組

第二節 分子生物學 試題

第一頁 共二頁

注意事項：

1. 本試題共四大題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、多重選擇題(單、複選混合，每題全答對得 3 分，答錯不倒扣)

1. 下列何者含有環狀 DNA?
(A) mitochondria (B) chloroplast (C) bacteria (D) nucleus
2. 下列那些 antibiotics 抑制 protein synthesis?
(A) streptomycin (B) chloramphenicol (C) tetracycline (D) erythromycin
3. 現行的 DNA 親子鑑定與下列那些 DNA 序列相關?
(A) short tandem repeats (B) TATA box (C) oriC (D) mobile genetic elements
4. 下列酵素那些參與細胞中的 DNA replication?
(A) RNA primase (B) DNA polymerase (C) restriction enzyme (D) helicase
5. Rnase H activity 為降解下列何者?
(A) micro RNA (B) single-stranded RNA (C) double-stranded RNA (D) RNA in DNA/RNA duplex

6. 下列酵素何者有助於形成 highly condensed heterochromatin?
(A) histone acetyl transferase (B) histone deacetylase (C) DNA polymerase (D) RNA polymerase
7. 下列那種突變是胺基酸密碼子改變為終止密碼子?
(A) leaky mutation (B) nonsense mutation (C) null mutation (D) tight mutation
8. 下列有關 polymerase chain reactions 的敘述何者正確?
(A) 使用 DNA primer (B) 可使用 Taq DNA polymerase (C) annealing temperature 須大於 primer 的 melting temperature (D) 一般 elongation temperature 設定為室溫
9. 下列有關 mobile DNA 的敘述何者正確?
(A) conservative transposition 即是 “cut-and-paste” transposition
(B) conservative transposition 又稱為 replicative transposition
(C) Transposon yeast 1 (Ty1) element 是 retrotransposon
(D) 在玉米中的 Ac element 是一個含有 transposase gene 的 transposon
10. 在分子生物學中，使用下列何者為 reporter?
(A) luciferase (B) green fluorescent protein (C) ribonuclease (D) S1 nuclease
11. 下列何者為 DNA 的 base?
(A) alanine (B) cysteine (C) guanine (D) threonine
12. 下列酵素何者參與 two-component regulatory systems?
(A) protease (B) beta-lactamase (C) isomerase (D) kinase
13. 下列生物的染色體，何者沒有 intron?
(A) cat (B) fungi (C) *E. coli* (D) yeast
14. 下列何者可為基因工程中的 vector?
(A) DNA chip (B) prion (C) plasmid (D) virus
15. 下列酵素何者被用於 pyrosequencing?
(A) DNA ligase (B) apyrase (C) sulfurylase (D) aconitase

注意：背面尚有試題

二、解釋名詞 (10%)

(1) transfection (2) transduction (3) transformation (4) catenane (5) chimera

三、請寫下符合下列敘述之英文專有名詞 (15%)

1. 染色體的區域，有絲分裂期間微管附著的地方
2. 由 RNA 當 template，reverse transcriptase 所催化製成的 DNA
3. 一種 RNA 分子，與 mRNA 互補
4. 感染細菌的病毒
5. 組成 lagging strand 的 DNA 片段

四、問答題

1. Two-dimensional gel electrophoresis 分離蛋白質，主要是根據蛋白質的那兩個性質？
(5%)
2. 試敘述在有、無 lactose 及 glucose 時，*lac operon* 之 regulation。(10%)
3. 除了 ribosome 及 transcription factors 外，試比較在 prokaryote 及 eukaryote 中 protein synthesis 之異同。(15%)