

國立臺東大學 101 學年度  
「生命科學系碩士班」招生考試試題

## 生命科學

- 注意事項：**(1) 請用橫式作答。  
(2) 答案請依序寫在答案卷上（需標示題號，不必抄題）。  
(3) 試題隨同答案卷一併繳回。

### 壹、選擇題（每題 2 分，共 40 分）

1. RNA 上的鹼基不包括下列何者 (A) 鹼基 A (B) 鹼基 T (C) 鹼基 C (D) 鹼基 G
2. 細菌的 70S 核糖體次單元組成為 (A) 40S+60S (B) 50S+60S (C) 30S+40S (D) 30S+50S
3. Translation 作用與下列何者無關 (A) RNA polymerase (B) mRNA (C) tRNA (D) Ribosome
4. Transcription 作用與下列何者無關 (A) DNA (B) DNA polymerase (C) RNA polymerase (D) RNA
5. Nucleotide 上包含幾個磷酸根 (A) 3 個 (B) 2 個 (C) 1 個 (D) 0 個
6. 下列胺基酸何者組成含有 S (A) Alanine (B) Glutamate (C) Glycine (D) Cysteine
7. Peptide bond 指的是下列何種鍵結 (A) C-H (B) C-O (C) C-N (D) O-P
8. 下列何者非正常鹼基配對 (A) A-T (B) C-G (C) U-T (D) A-U
9. 下列何者非常見之 stop codon (A) UGG (B) UAA (C) UAG (D) UGA
10. Silent mutation 指的是下列何種情況 (A) DNA 突變和蛋白質變異 (B) DNA 正常和蛋白質變異 (C) DNA 突變和蛋白質正常 (D) DNA 正常和蛋白質正常
11. 下列哪一項不是DNA 的特性？(A) 雙股螺旋 (B) 兩股方向相反 (C) A、C、G 和 C 的比例 = 1:1:1:1 (D) 在雙股螺旋中，鹼基朝向中心。
12. 請問下列何者不是單細胞微生物？(A) 啤酒酵母 (B) 大腸桿菌 (C) 枯草桿菌 (D) 米麴菌。
13. 請問下列生物何者不會產生孢子？(A) 大腸桿菌 (B) 黏菌 (C) 鳥巢蕨 (D) 啤酒酵母。
14. 請問我們常吃的香菇，是香菇生活史中的那個階段？(A) 配子體 (B) 孢子體 (C) 子實體 (D) 合子體。

(請翻頁繼續作答)

15. 請問在 pH = 7 的水溶液中，下列胺基酸何者帶電？(A) aspartic acid (B) serine (C)

proline (D) 以上皆是。

16. 請問 cell cycle 中的哪一個階段是進行 DNA 的複製？(A) M phase (B) G<sub>1</sub> phase (C) G<sub>2</sub> phase (D) S phase。
17. 請問 cell cycle 中的哪一個階段是進行細胞分裂？(A) M phase (B) G<sub>1</sub> phase (C) G<sub>2</sub> phase (D) S phase。
18. 請問下面何者不屬於 cytoskeleton ？(A) plasmodesmata (B) intermediate filament (C) actin (D) Microtubule。
19. 在 PCR 中所使用的 DNA polymerase 是屬於哪一型？(A) type I (B) type II (C) type III (D) type IV。
20. 在行有氧呼吸的細胞中，氧氣是用來(A)做為電子提供者(B)中和氫離子產生水(C)做為電子接受者產生水(D)做為電子接受者產生二氧化碳。

## 貳、解釋名詞 (每題 2 分，共 10 分)

1. Auxotroph
2. Stationary phase
3. Apoptosis
4. Plasmid
5. Promoter

## 參、問答題 (每題 10 分，共 50 分)

- 一、請詳細解釋 Tricarboxylic Acid Cycle (TCA) 之生化反應(包含酵素參與與能量變化)。
- 二、請描述 PCR 的原理。
- 三、請解釋 1. Competitive inhibition (for enzyme activity) 2. Semiconservative replication。
- 四、小明為了證明某基因 A 是直接調控某蛋白  $\alpha$  表現的基因，於是將細胞內的基因 A 序列以分子生物操作的方法加以去除之後，發現蛋白  $\alpha$  在細胞內消失了。因此，小明認為他的假設是正確的，也就是基因 A 是直接調控蛋白  $\alpha$  表現的基因。你認為小明的實驗設計和推論適當嗎？請說明理由。
- 五、亨丁頓氏舞蹈症 (Huntington's disease) 是一種顯性遺傳疾病，病人常在 30 歲以後發病，產生運動退化及失調的現象，最終導致個體死亡。請就演化的觀點解釋為何大多數的遺傳性疾病均為隱性遺傳？亨丁頓氏舞蹈症為何是少數在人類族群中存在的顯性遺傳疾病？

(本試題結束)