

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

生物科技學系碩士班

第二節

「分子生物學」試題

(第 1 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、 單選題：(每題 2 分，共 20 題)

1. 述說分子遺傳訊息的遞移由 DNA 經 RNA 至蛋白質，蛋白質的基因無法逆勢轉成 RNA 或 DNA 的學說稱為(A)Principle of segregation (B) Central dogma (C) Medel's law (D) Gene jumping hypothesis
2. 在蛋白質的結構當中，“ α -helix”是屬於下列何種結構等級 (A) The primary structure (B) The secondary Structure (C)The tertiary structure (D) The quaternary structure
3. 在 prokaryocytes 當中，基因開啟的最小調控單元稱為 (A) operon (B) transposon (C) allele (D) locus
4. 2009 年諾貝爾化學獎的三位得主，係以解開何種巨大蛋白質結構因而得獎? (A) spliceosome (B) chromosome (C)ribosome (D)centrosome
5. “螢光魚”為下列何項分子生物學技術的應用 (A)transgenic animal (B)Gene knock out (C) cloning animal (D) gene knock-in
6. 在分子生物技術當中，將 plasmid DNA 送入大腸桿菌當中的技術稱為 (A)transfection (B)translocation (C)transmission (D) transformation
7. 下列何種現象並非發生於真核細胞 mRNA 的修飾? (A)Capping (B) Tailing (C) Splicing (D)Imprinting
8. 下列哪種酵素於 DNA replication 當中並不被需要? (A)ligase (B)helicase (C)topoisomerase (D)DNA endonuclease
9. 下列何種巨大容量的人工載體(vector)應用於[人類基因體計畫]當中，作為解開人類基因體奧秘上構築 genomic library 的重要基礎 (A) BAC (B) YAC (C)shuttle vector (D) TA cloning vector
- 10.下列何種分生技術，最適合用來快速的製備[5kb 以下，具有已知之兩端位置 DNA 序列]的特定 DNA 序列? (A) cloning (B) PCR (C)DNA 的化學合成
- 11.下列何種酵素，最適合進行 polymerase chain reaction 反應? (A)Taq (B)Klenow enzyme (C) DNA polymerase III (D)DNA polymerase I
- 12.“GU-AG”rule 為描述 RNA splicing 的過程當中用以作為 splicosome 辨認的特殊序列，通常這些特殊序列位於? (A)intron (B)exon (C)ribosmon (D)promoter 的位置
- 13.一般而言，基於其不穩定，易水解的特性，RNA 並不會直接用於實驗的進行，會利用下列何種酵素反應先轉變為 DNA，方便保存與後續研究的進行? (A)topoisomerase (B)adenine methyltransferase (C)reverse transcriptase (D) telomerase
- 14.在基因突變的學術研究文件上，我們往往使用“ Δ ”來代表何種型式的突變? (A) deletion (B)insertion (C)reversion (D) missense mutation
- 15.“桃麗羊”為下列何項分子生物學技術的應用(A)transgenic animal (B)Gene knock out (C) cloning animal (D) gene knock-in
- 16.下列何種研究的進行，需要自材料當中提取 RNA 作為實驗材料?(A)親子鑑定 (B)地中海型貧血型別鑑定 (C)血型鑑定 (D)癌細胞生理之異常狀況之研究。

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

生物科技學系碩士班

第二節

「分子生物學」試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

17. 一般而言，我們會使用 sample 對那種波長的光線的吸收量，來推算 sample 內所含之 DNA 或 RNA 的量? (A)240nm (B)260nm (C)280nm (D)320nm
18. 在基因選殖的操作當中，我們通常以具有何種基因之載體，藉其 β -galactosidase 酵素活性的有無進行[藍白]篩選? (A)LacB (B)LacC (C)LacY(D)LacZ
19. 承上題，為了要使細菌菌落呈現藍色，我們需要在 agar plate 中加入何種物質? (A)X-gal (B)Comassie blue (C) Bromopheol blue (D)亞甲藍液
20. 再承上題，在一般的情形下，下列那一種顏色的菌落，才是我們選殖 DNA 時的標的? (A) 藍色 (B)白色 (C)淡藍色 (D)與顏色無關，在 plate 中活下來的都有可能

二、解釋名詞：(每題 3 分，共 10 題)

1. Transposon
2. Epigenetics
3. Biochip(microarray)
4. Restriction enzyme
5. Replication fork
6. Splicing
7. complementary DNA (cDNA)
8. RNA editing
9. Shine-Dalgarno sequence
10. small nuclear RNA (snRNA)

三、申論題：(每題配分如題目後註記，共 4 題，總配分 30 分)

1. 試說明現今在真核細胞萃取之 total RNA 中純化 messenger RNA 的方法及原理，以及無法將此法應用於原核生物 RNA 的理由?(5 分)
2. 試說明在實驗時你將如何以實驗瞭解 RNA 水溶液中核酸之含量，蛋白質的污染程度，以及是否已被水解?(5 分)
3. 試說明 RNAi(RNA interference)這個技術的原理以及在生物科技上的重要性(10 分)
4. 試說明 James D Watson 與 Francis Click 在分子生物科學上的偉大貢獻 (10 分)

本試題係兩面印刷
Exam Printed on 2 sides.

試題完
End of exam