

系所組別： 微生物及免疫學研究所甲、乙、丙、丁組

考試科目： 分子生物學概論

考試日期：0308，節次：3

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

一、解釋名詞並簡述其作用機制：(35 分；每題 5 分)

1. Yeast two-hybrid assay
2. Shine-Dalgarno sequence
3. Sigma factor
4. RNA interference
5. Contact inhibition of cell growth
6. Ubiquitination
7. Genomic imprinting

二、若要將 *E. coli* 中之半乳糖酵素基因(β -galactosidase)引入真核細胞中並表現其酵素，在 cloning 之過程中，詳述必需考慮哪些因素才能使該基因順利表達。(10 分)

三、日本化學家 Osamu Shimomura 在 1960 年代開始研究具有生物螢光時，他沒有想到其研究對科學會造成什麼樣的革新。1990 年之後 Martin Chalfie 利用綠色螢光蛋白(GFP)來幫助他研究生命的最小單元，細胞。透過 Roger Y. Tsien 所發展各種顏色的蛋白質，現今科學家已經能夠研究過去無法觀察到的生物程序。此三人於年 2008 年共獲諾貝爾獎。

請回答以下問題：(10 分)

- a. 綠色螢光蛋白由何生物 Clone 而來?
- b. 綠色螢光蛋白的哪些特性使其成為生物界最有用之報導基因?
- c. 綠色螢光蛋白之應用性為何?

四、請詳述原核與真核生物轉錄(Transcription)機制之相同點與相異點。(15 分)

五、在動物體內，腫瘤細胞的細胞數目增加比正長細胞快很多。請說明可能原因。(15 分)

六、為什麼會有新興的傳染病發生？請以分子生物學的知識來推論原因。(15 分)