

以下 13 題，任選 8 題作答，每題 12.5 分

1. 生物之遺傳物質有的是以 DNA 為主，有的是以 RNA 為主，請各舉一例說並比較說明何種核酸之複製較易產生突變？原因為何？
2. 你認為 hepatitis B virus 和肝癌的關係有哪些？
3. 某醫院發現住院病人腸內分離出的細菌帶有抗藥性的能力比例大增，試述其可能原因。
4. 請敘述 polymerase chain reaction 的優缺點。
5. 免疫系統對抗細胞內感染 (intracellular infection) 的機制有哪些？
6. 以 influenza virus 感染 BALB/c 老鼠，請你設計實驗證明這隻老鼠有對 influenza virus 具專一性的免疫反應。請分別針對下列三者敘述：
  - a. T<sub>H</sub> 細胞
  - b. T<sub>C</sub> 細胞
  - c. B 細胞 (或抗體)
7. 在實驗室中培養病毒有幾種方法？
8. 簡述緩慢病毒 (slow virus) 的共同特性。
9. 有哪些可能的原因會引發基因性狀的改變。如果突變率太高，例如大於  $10^{-2}$  時，你認為此生物族群會如何？
10. 去年 (1995) 微生物界紀念其逝世一百週年的「微生物學之父」是誰？請簡述其有關微生物學方面的貢獻。
11. 目前有些研究機構正全力分析各種生物細胞，包括人類和細菌，的全部染色體 DNA 序列。請舉實例說明知道全部染色體 DNA 序列的好處是什麼？
12. 人類的全血含有 RBC, platelet, polymorphonuclear cells 以及 mononuclear cells, 請問您如何把這四種細胞分離出來。
13. 中研院最近做出了會發螢光的毛毛蟲，請敘述 a. 製作方法； b. 實際之應用性。