

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

病毒學部分：

蚊媒傳播疾病對公共衛生和社會負擔經常造成重大的威脅。近來，這些病毒又再度引起全球的關注，像是屈公熱病毒、登革病毒以及茲卡病毒，在適當的時機及準確的檢測出這些蚊媒傳播疾病，對於患者的恢復情形是很重要的。然而，這些蚊媒傳播疾病的患者，在感染初期有極為相似的臨床症狀，因此在發燒期做出正確的病毒檢測對於主治醫師是極為重要的挑戰。幸運的是，在急性患者血漿中檢測出病毒血症是這些病毒重要生物特徵之一。因此，以下問題是將會是您的職責，以幫助專業衛生保健人員對不同病毒進行鑑別診斷。

問題一：請列出至少三種以上您認為對於區分上述蚊媒病毒有效的方法 (10%)。

問題二：請簡要敘述您提出的每種方法，並解釋這些方法可能得到的結果 (10%)。

我們生活在地球上且與的許多不同生物共享資源，其中一種生物為鳥類，這些鳥類通常生活在世界各地，但因為每年的氣候轉變，會驅使牠們遷徙到不同的地方。因此，這樣的遷移路徑可能將未曾出現過的人類傳染原帶入新的區域，並在當地進行傳播，而其中一種眾所皆知的傳染原是禽流感病毒。禽流感病毒可以透過遺傳物質的基因重組及修飾產生對人類宿主更具感染力之新病毒，舉例來說，近期被分離出來之 A/Bangkok/1/19 (H5N1) 病毒株對於人類是一個具有高度致病力的病原體。目前已知兩種基因性的修飾程序可以造成禽流感病毒遺傳物質重組，分別是抗原微變(antigenic drift)及抗原移型(antigenic shift)。

問題三：請問 A/Bangkok/1/19 (H5N1) 代表的意義是什麼 (5%)？

問題四：在 H5N1 病毒中，H 及 N 分別代表的是什麼 (5%)？

問題五：請描述抗原微變(antigenic drift) 及抗原移型(antigenic shift)的意義，並且分別描述其對於特定地區性(endemic)及較廣泛地區性(epidemic)之疫情可能造成的潛在影響 (20%)。

細菌學部分：

1. 近年來腸道微生物相(Gut Microbiota)研究的興盛，使得人們對於人類疾病有了更多的瞭解。請寫出並簡述所知道的微生物相研究可能會使用到的多種研究技術 (10%)
2. 請列出在大學課程中所學過的細菌毒力因子(Virulence factors)，至少三種並簡略介紹 (15%)
3. 請列出並簡略介紹細菌至少三種的細胞結構 (15%)
4. 如果您已是研究生，指導教授希望您從臨床糞便檢體中分離出單一細菌種類，請簡述您將會如何進行？(請顧及腸道細菌生理特性) (10%)