

考生注意事項：所有考題務必在答案卷上作答，在問題卷上作答者不計分。

I. 問答題（共十一題，配分如題目說明）

1. 在 2010 年有一對純種阿拉伯馬交配多次，皆無法產生仔馬，獸醫檢查發現不論公馬及母馬生殖系統皆有問題，據其主人聲稱全世界只剩下此一對純種馬，該主人不惜重金聘請你繁殖此一品系純種阿拉伯馬，你將如何做？(10%)
2. 基因治療在目前成為某些疾病可能的治療方式，然而在基因植入的方式可分為病毒性及非病毒性載體，請你說明非病毒性載體之應用方式及其優缺點。(10%)
3. 香港又驚傳家禽流行性感冒（禽流感）之流行為何政府相關單位會如此緊張：(A). 你若是行政院長你會採取何種措施；(B). 你若是行政院生物科技推動小組召集人，你將如何規劃。(10%)
4. 試簡述 monoclonal antibody 製備過程。(8%)
5. 試簡述如何利用 Western Blot 的方法檢測試抗原的存在。(7%)
6. 試簡述如何利用 Single-stranded polymorphism 實驗測試基因突變。(8%)
7. 利用 SDS gel 電泳(PAGE)分析蛋白質的原理為何。(7%)
8. 請敘述 Sanger procedure (interrupted enzymatic cleavage method)決定 DNA 序列之原理及簡單步驟。(10%)
9. 酵母 two-hybrid system，常被利用於選殖與目標蛋白質有結合能力的蛋白質之基因，請說明此 two-hybrid system 之原理及實驗步驟。(10%)
10. 假設你是刑事鑑識人員，正處理一件棘手姦殺案，因在現場僅採集到兇嫌之一小撮毛髮及一點血斑與精液斑，無法以傳統的血清、精液鑑定技術作分析。在此情況下，你須利用什麼技術作為指認兇嫌之有力證據，請敘述此技術之原理及其簡單步驟。(10%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

11. 扼要說明下列各名詞 (2% each)

- 1). cosmid
- 2). RT-PCR
- 3). auxotroph
- 4). chromosome walking
- 5). shuttle vector