

任選 8 題作答，每題 12.5 分 (請注意：答題如超過 8 題，只計分前 8 題)

1. 細菌和病毒在生物科技上各有哪些應用?
2. 近年來，DNA 疫苗或稱為 genetic immunization 的研究蓬勃發展，請問 DNA 疫苗和傳統的 inactivated 或 live 疫苗以及 recombinant 次單元 (subunit) 疫苗比較，有哪些特點？又 DNA 疫苗發展潛力為何？
3. 為了研究人類某種蛋白質的特性，需要大量蛋白質，你已將此蛋白質之 cDNA 選殖出來，並以大腸桿菌表達此基因，製造並純化了實驗所需的重組蛋白質；然而經實驗結果，你卻發現無法測得其已知的生物活性，你認為可能的原因有哪些？
4. 在西元 2010 年，有一對純種台灣黑熊交配多次，皆無法產生仔熊，獸醫檢查發現不論公熊及母熊生殖系統皆有問題，據其主人聲稱全世界只剩下此一對純種台灣黑熊，該主人不惜重金聘請你繁殖此一品系純種台灣黑熊，你將如何做？
5. 基因治療是近年來新興的治療方法，以病毒載體 (vector) 來傳送基因，是一個較有效率的工具。請問目前有哪些病毒載體被利用在基因治療的領域中，它們有哪些共同的特性？其優缺點又各為何？
6. 過去十年是所謂的 "the decade of the brain"，一些 primary neurodegenerative disease 的分子致病機轉已被發現，例如人類的 Creutzfeldt-Jakob disease 和 bovine spongiform encephalopathy，請問其病因為何？
7. immunocompromised host 常會得到那些感染疾病？為什麼？
8. 有人說二十一世紀是生物科技的時代，它對於改善人類生活的品質，有決定性的影響，請問你認為生物科技為何可增進人類的福祉？
9. 以卡介苗預防肺結核已行之有年，然而近年來肺結核 (tuberculosis) 的病例卻急速的增加，儼然成為一個受到極大重視的 reemerging pathogen，你認為其原因為何？又你有何對策控制此疾病？
10. 試述抗體在生物醫學上的應用。
11. 如何製造小鼠肝臟之 genomic library 和 complementary DNA(cDNA)library? 又兩者有什麼不同？
12. 香港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，你若是行政院長你會採取何種措施？你若是行政院生物科技推動小組召集人，你又將如何規劃？