

1. 請就細胞壁與細胞膜組成說明革蘭氏陰性菌與陽性菌的不同處？(4 分)
2. 傷寒瑪莉(Typhoid Mary)是著名的細菌帶原者，請問？
 - A. Mary 身上所帶有的致病細菌是？(請寫英文全名) (2 分)
 - B. 此一致病菌是以何種方式傳播？(2 分)
 - C. 此一致病菌感染所造成的疾病名稱為何？(請寫英文全名)(2 分)
3. 常見的細菌抗藥性機制有哪些？請至少寫出 5 種。(10 分)
4. 請將下列抗生素和作用標的物進行配對。(請以英文字母配對) (10 分)

A. Vancomycin	a. Protein synthesis
B. Gentamicin	b. DNA synthesis
C. Ciprofloxacin	c. Cell wall synthesis
D. Rifampicin	d. RNA synthesis
E. Polymyxin B	e. Lipopolysaccharide

新型冠狀病毒 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; SARS-CoV-2) 造成全球大流行，請回答下列問題：

5. 檢測是否正在被 SARS-CoV-2 感染的方法有那些及其檢測原理 (10 分)
6. 現行的默德納疫苗 (Moderna vaccine) 及 AZ 疫苗 (AstraZeneca vaccine) 的疫苗設計原理為何？ (10 分)
7. 請設計實驗證實施打疫苗後對不同病毒株是否具有保護力 (10 分)
8. Natural killer (NK) cells 可以殺死被病毒感染的細胞。
 - (1) NK cells 如何辨識被病毒感染的細胞 (4 分)
 - (2) NK cells 如何直接殺死被病毒感染的細胞(3 分)
 - (3) NK cells 如何藉由巨噬細胞殺死被病毒感染的細胞 (3 分)
9. 自體免疫疾病(autoimmune disease)是一種免疫耐受性(immunological tolerance) 被打破的疾病，與基因及環境因子有關。
 - (1) 何謂免疫耐受性？(3 分)
 - (2) central tolerance 及 peripheral tolerance 的機轉為何？(10 分)
 - (3) 說明環境如何引發自體免疫疾病 (5 分)
10. 解釋名詞 (每小題 3 分)
 - (1) memory T cell
 - (2) Chimeric antigen receptor *T-cell therapy*
 - (3) allelic exclusion
 - (4) adjuvant