

※ 注意：請於試卷上依序作答，並應註明作答之部份及其題號。

<不必抄題>

第一部份 (共 20 分)

問答題:

1. Describe the Gram stain procedure and explain how it works. (10%)
2. What are pure cultures? Describe a method to prepare the pure cultures from a mixed bacterial population. (10%)

第二部份 (共 35 分)

一、單選題 (每題 1 分，共 10 分) ※ 本大題請作答於試卷內「選擇題作答區」。

1. ___ 非常抗輻射傷害是因為 ___?
A. *Deinococcus*, 有快速代謝能力
B. *Thermus*, 有厚的細胞外膜
C. *Deinococcus*, 有非常有效的 DNA 修補能力
D. *Thermus*, 可以產生厚孢子
2. 關於 Genus *Bacillus* 以下何者正確?
1. 可產生 endospores; 2. 可產生殺蟲毒素; 3. 其基因組中有嗜菌體的序列;
4. 對真核生物無害
A. 1, 2, 3
B. 2, 3, 4
C. 1, 2, 4
D. 1, 2, 3, 4
3. Actinomycetes 可以形成
A. substrate mycelia 與 aerial mycelia
B. 抗熱 endospores
C. 偽足
D. 由多醣體與蛋白質共同構成的外膜
4. 以下敘述何者不正確?
A. *Mycobacteria* 可以被 acid fast 染上顏色

見背面

- B. 大多數 frankia 對植物是有害的
C. 在可被培養的土壤微生物中 Streptomyces 屬於多數細菌
D. Actinomycetes 係產生目前醫學許多重要的抗生素的細菌
5. *Helicobacter pylori* 引起人類什麼病害?
A. 痢疾
B. 胃潰瘍
C. 傷寒
D. 癩瘋
6. 有些細菌的細胞膜上含有可以進行光合作用的 bacteriorhodopsin，稱作____
A. colorless membrane
B. orange membrane
C. purple membrane
D. green membrane
7. Chemoautotrophic 細菌的能量來源是____，碳來源是____。
A. 光線，CO₂
B. 化學物質，有機物質
C. 光線，有機物質
D. 化學物質，CO₂
8. 以下關於 mycoplasmas 的敘述不正確?
A. 很難檢測
B. 很難培養
C. 可抗 penicillin
D. 缺少 peptidoglycan
9. chlamydias
A. 可行光合作用
B. 利用細胞生鞭毛移動
C. 係絕對寄生
D. 為 gram positive 可生成孢子之桿菌
10. 有一些 *Streptococcus* 屬的細菌會在 blood agar 造成 complete hemolysis，其菌落周圍會有透明區，此現象屬於
A. alpha-hemolysis
B. beta-hemolysis
C. gamma-hemolysis
D. 以上皆非

二、解釋名詞（每題 3 分，共 15 分）

1. biofilm
2. biotrophic
3. thermoacidophiles
4. anoxygenic photosynthesis
5. heterocysts

三、簡答題（每題 5 分，共 10 分）

1. 請列出五種用來進行細菌分類的依據。
2. 請列出五種使細菌得以適應各種不同逆境環境的特殊構造及其功能。

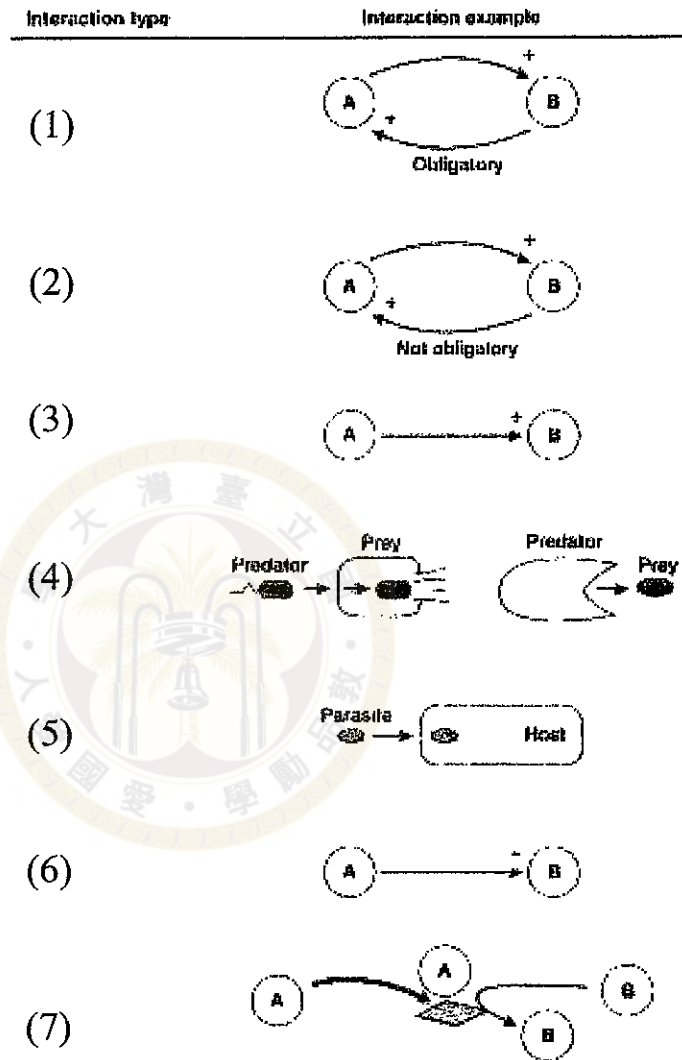
第三部份 (共 25 分)

1. 請扼要說明脊椎動物的免疫系統。(10 分)
2. (a) 發炎反應過程中有那些主要事件發生？(5 分)
(b) 這些主要事件如何協助摧毀侵入的病原？(5 分)
3. Cytotoxic T lymphocyte (CTL) 如何被活化、增生、分化而展現毒殺細胞的活性？(5 分)

第四部份 (共 20 分)

1. 問答題:
病毒和細菌有何差別?(大小, 生長曲線, 核酸種類, 與宿主的關係)? 13 分
2. 連接題 (7 分)
微生物之間可以有很多種互動關係 請就每個名詞的含意自下圖選一號碼
 - a. Amensalism
 - b. Commensalism
 - c. Competition
 - d. Cooperation
 - e. Mutualism
 - f. Parasitism
 - g. Predation

見背面



One outcompetes the other for the site's resources

(+ : beneficial; - : harm)

試題隨卷繳回