

八十四學年度環境工程研究所碩士班(乙組)考試
微生物學試題

一. 選擇題:(單複選) 30% (每題3分)

1. 光合自營微生物必須依賴 a. 光源 b. 有機物 c. 無機物 d. 二氧化碳 e. 氧氣
2. 下列那些物質能夠直接透過細胞膜進入菌體內 a. 丙酮酸 b. 脂肪 c. 澱粉 d. 氨基酸 e. $CaCl_2$
3. 綠藻屬於 a. 原核 b. 光合自營性 c. 固氮作用 d. 含葉綠體 e. 無粒線體
4. 真菌具有那些特徵: a. 菌絲 b. 子實體 c. 有性孢子 d. 無性繁殖 e. 有性繁殖
5. 下列那些微生物對抗生素敏感? a. 細菌 b. 真菌 c. 病毒 d. 原生動物 e. 藻類
6. 下列那些一種微生物之書寫方式不正確: a. *Pseudomonas putida* b. *pseudomonas putida* c. *Pseudomonas putida* d. *Pseudomonas Putida* e. *Pseudomonas putida*
7. 自然培养基之特性及功能為 a. 純菌培養之用 b. 生化試驗之用 c. 無法確實得知其化學組成 d. 來自動、植物為材料 e. 可供化學自營微生物利用
8. 下列那些胞器具有運動功能 a. pili b. cilia c. zoospore d. axial filament e. flagella
9. 下列那些微生物屬於絕對寄生 a. 真菌 b. 大腸桿菌 c. 原生動物 d. 噬菌體 e. 病毒
10. 真菌之分類依據主要是 a. 形態大小 b. 生理反應 c. 染色 d. 繁殖方式 e. 培養特性

二. 簡答題: 70% (每題10分)

1. 比較光合作用(photosynthesis)之呼吸作用(respiration)之生化過程及能量變化之差異, 並列舉三種能夠執行光合作用之微生物名稱。
2. 請比較DNA與RNA之化學組成及結構之差異, 並敘述其在生物細胞內所扮演之角色。
3. 何謂突變(mutation)? 突變之主要機制為何? 有幾種方式? 並列舉三種如何鑑別微生物已發生突變之測定方法。
4. 比較 Gram positive, Gram negative, algae, fungi 及 yeast 細胞壁(cell wall)之化學組成及構造之差異。
5. 列舉五種獨立繁殖之微生物繁殖之方法, 並比較其優缺點。
6. 最新生物分類共分五個界(kingdom), 請問微生物(廣泛)各被歸類於那幾界?

請各寫一種代表性微生物並說明其分類依據或特徵。

7. 今有一個土壤樣品，若欲自土壤中分離及培養出固氮細菌 *Azotobacter* sp.，請問其分離步驟及培養基特性為何？簡述之。