

第一部分 (請按題號依序作答)

- 1-1. 微生物可經由醣解作用(glycolysis)或戊糖磷酸代謝(pentose phosphate pathway)將葡萄糖分解成丙酮酸，請比較這兩種代謝途徑的差異。6%
- 1-2. 請比較有氧呼吸(aerobic respiration)、無氧呼吸(anaerobic respiration)及發酵作用(fermentation)的差異。6%
- 1-3. 微生物細胞必須使各式各樣的代謝反應恰如其分以維持正常的生理活性，請說明微生物如何進行代謝調控。6%
- 1-4. 微生物可經由轉形(transformation)、轉導(transduction)及接合(conjugation)作用進行基因轉移，請比較這三者的差異。6%
- 1-5. 請以地衣(lichens)為例，說明真菌及藻類在互利共生(mutualism)所扮演的角色。6%
- 1-6. 請說明細菌致病的程序。10%
- 1-7. 現代生物技術常以基因分離、表現及蛋白質生產為軸線，請試舉一生物科技產品為例，說明微生物在上述軸線所扮演的角色。10%

第二部分 (請按題號依序作答)

- 2-1. 解釋名詞：(40%)
 - (1). Gram stain 和 Negative stain
 - (2). Photoorganotrophic heterotrophs 和 Chemolithotrophic autotrophs
 - (3). Chemostat 和 Turbidostat
 - (4). F value 和 Z value
 - (5). Temperate phages 和 Virulent phages
 - (6). Phylogenetic systems 和 Phenetic systems
 - (7). Methanogens 和 Green sulfur bacteria
 - (8). Proteobacteria 和 Lactic acid bacteria
 - (9). Actinomycetes 和 Ascomycetes
 - (10). Algae 和 Protozoa
- 2-2. 試述 procaryotes 和 eucaryotes 構造上之異同(10%)。