

一、請說明下列被殺(除)菌物，所應使用之殺菌或是除菌之方法。

(8%，每題1分)

- | | |
|------------|----------------|
| 1. 操作人員之雙手 | 5. 動物細胞培養基 |
| 2. 無菌操作台 | 6. 三角瓶培養所需之空氣 |
| 3. 種菌接種環 | 7. 桌上型發酵槽所通之空氣 |
| 4. 微生物培養基 | 8. 酵素粉末產物 |

二、許多微生物應用在產業上，產業用之菌株須具備之特性為何？試述由自然界中取得可用菌株之方法及一般產業菌株再改良之方法。(15%)

三、微生物之生長受各種因子影響，試說明培養微生物生長時所須考慮之各因子。(15%)

四、請說明下列菌株在發酵工業上之主要應用與產物。(8%，每題1分)

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Aspergillus oryzae</i> | 5. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> |
| 2. <i>Bacillus subtilis</i> | 6. <i>Streptomyces griseus</i> |
| 3. <i>Candida lipolytica</i> | 7. <i>Trichoderma reesei</i> |
| 4. <i>Chlorella pyrenoidosa</i> | 8. <i>Zymomonas mobilis</i> |

五、試說明抗生素作用之機制，抗生素耐性變異株(antibiotic resistant mutant)可能之機制。(10%)

六、試說明基因(Gene)之轉錄(Transcription)中 1)Operon、2)Promoter、3)Operator、4)Repressor、5)Terminator 之各項為何？(10%)

七、名詞解釋 (34%，每題2分)

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1. Autotrophic microbes | 10. Inclusion body |
| 2. Antifoams | 11. K_{La} |
| 3. Catabolite repression | 12. Plasmid transformation |
| 4. Cross flow filtration | 13. Probiotics |
| 5. Enrichment culture | 14. Rice koji |
| 6. Facultative anaerobe | 15. Specific growth rate (μ) |
| 7. High-cell-density culture | 16. Synchronous culture |
| 8. Fermentation | 17. Water activity |
| 9. Fluidized-bed fermentor | |