

國立宜蘭大學

102 學年度研究所碩士班考試入學

微生物學試題

(食品科學系碩士班)

准考證號碼：

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：100 分鐘。
3. 本試卷共有四大題，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試卷採雙面影印，請勿漏答。
8. 應試時不得使用電子計算機。

壹、配合及選擇題 (19%)

請依題號序作答於答案卷選擇題處。

(一) 配合題：請根據下列問題再由下方提供之微生物選項中選出最適合者配對之。(10%)

1. 在低溫下會造成食品腐敗的主要細菌
2. 最低水活性需求之微生物
3. 可以將乙醇氧化成醋酸者
4. 形成 Swiss cheese 的 eyes
5. 牛奶必須經過 pasteurization 處理，其殺菌的主要對象
6. 可製造結晶蛋白，可用以作為生物防治之用
7. 會造成罐頭食品中 thermophilus flat-sour 腐敗的微生物
8. 會產生 aflatoxins 毒素的菌種
9. Coagulase positive pathogen
10. 能寄生細胞內之 pathogen

微生物選項

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A <i>Acetobacter aceti</i> | H <i>Listeria monocytogenes</i> |
| B <i>Pseudomonas spp.</i> | I <i>Salmonella typhimurium</i> |
| C <i>Bacillus thuringiensis</i> | J <i>Staphylococcus aureus</i> |
| D <i>Bacillus stearothermophilus</i> | K <i>Vibrio parahaemolyticus</i> |
| E <i>Clostridium botulinum</i> | L <i>Aspergillus sp.</i> |
| F <i>Clostridium perfringens</i> | M <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| G <i>Propionibacterium freudenreichii</i> | |

(二) 單一選擇題 (9%)

11. 有關質體的敘述錯誤者：(1)為小的環狀單股 DNA (2)細菌細胞中可能含有一或多個質體 (3)可以透過橫向基因轉移給其他細菌 (4)有些質體具有致病性的訊息
12. 酵母菌的細胞中存在之核糖體大小為：(1)70 S (2)80 S (3)90 S (4)100 S
13. 何者不是黴菌的特徵：(1)可產生菌絲 (2)細胞壁具 chitin (3)絕對厭氧生長 (4) Conidiospores 是黴菌的無性生殖孢子
14. 何者敘述錯誤？(1)Commerical sterilization 是殺死全部的微生物 (2) Pasteurization 是殺死病原微生物降低傳染病或食物中毒的危險 (3) Sanitation 在減少微生物進入食品 (4) Washing 屬於去除微生物的方法之一

15. 熱殺菌計算微生物細胞的 F 值之參考溫度為：(1)50°C (2)60°C (3)72°C (4)121°C
16. 通常使用於腸內細菌科檢驗之培養基含有的醣類為：(1)Arabinose (2)Glucose
(3)Lactose (4)Maltose
17. (1)大腸桿菌 (2)沙門氏菌 (3)綠膿桿菌 (4)糞便性鏈球菌 上列何者不是我國包裝飲用水的衛生標準中規範微生物限量的種類。
18. 下列何者不屬於感染型的食物中毒菌：(1)*Vibrio vulnificus* (2)*Clostridium perfringens*
(3)*Listeria monocytogenes* (4)*Campylobacter enteritis*
19. 請選出敘述不正確者：(1)金黃色葡萄球菌為革蘭氏陽性菌對酸較不敏感 (2)肉毒桿菌生長於 pH > 4.6 之低酸性食品 (3)3-4 % 食鹽可以抑制肉毒桿菌毒素的生長
(4)金黃色葡萄球菌不耐食鹽

貳、名詞解釋 (18%)

1. 12 D
2. Psychrotrophic
3. Foodborne outbreak
4. Biofilms
5. viroid
6. satellite viruses

參、簡答題 (26%)

1. 為何 agar 比 gelatin 更適合作為培養基的凝固劑 (solidifying agent)? (3%)
2. 乳品發酵工業常以菌醃 (starter culture) 接種以生產乳品，如發生產酸緩慢或發酵失敗的原因為何? (3%)
3. 如何區別 fecal 及 non-fecal coliforms? (3%)
4. *Escherichia coli* O157:H7 中的 O 及 H 分別代表何意義? (3%)
5. (a) 何謂革蘭氏染色? (2%)
(b) 革蘭氏陽性與革蘭氏陰性的細胞壁構造有何不同? (2%)
(c) 除染色結果相異外，革蘭氏陽性與陰性菌尚有哪些不同點? (4%)
(d) 外膜賦予革蘭氏陰性菌何種特徵? (4%)
6. 比較噬菌體與動物病毒複製週期中之主要不同點? (2%)

肆、問答題(37%)

- 1、微生物與食品領域關係密切，試說明細菌與黴菌在食品製造及消費的關連性。(5%)
- 2、試述兩種會影響食物完整性甚至安全性的微生物作用 (microbial activity)。(6%)
- 3、試畫出 *Staphylococcus aureus* 分別在 15°C 及 35°C 下於肉湯培養基中培養之生長曲線 (須標示出各個生長期)。(6%)
- 4、添加有機酸可以控制微生物的生長，請說明為何丙酸 (pK 值=4.9) 的抗微生物效果較乳酸 (pK 值=3.8) 為佳 (原因或機制)? (5%)
- 5、酒的製作主要三步驟為：醱化、液化及酒精發酵，請依此說明米酒 (rice wine) 和啤酒 (beer) 在製程或參與微生物的差別。(5%)
- 6、(a)請舉出一種無細胞壁的細菌；同時解釋它如何對抗來自滲透壓的破壞?(5%)
(b)請列出兩種細胞內絕對寄生的細菌；並解釋他們無法自己營生的原因?(5%)