

115 年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：4308

類科名稱：醫事檢驗師

科目名稱：微生物學與臨床微生物學（包括細菌與黴菌）

考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 有關甲基藍染色 (methylene blue stain) 的敘述，下列何者最不適當？
  - A. 可用於染 *Haemophilus influenzae*
  - B. 可用於染 *Neisseria meningitidis*
  - C. 菌體染色後呈現深藍色
  - D. 背景為淺綠色
2. 有關實驗室常用的滅菌 (sterilization) 方法，下列敘述何者最不適當？
  - A. incineration 可去除 prions
  - B. moist heat 比 dry heat 所需時間較短
  - C. ionizing radiation 可用於消毒導管與手套
  - D. HEPA filter 可用於去除空氣中所有微生物
3. 下列何者不是用於 *Salmonella* 和 *Shigella* 的增菌培養基 (enrichment medium) ？
  - A. GN broth
  - B. selenite broth
  - C. trypticase soy broth
  - D. tetrathionate broth
4. 有關細菌線毛 (fimbriae) 的敘述，下列何者正確？
  - A. 主要由 pilin 蛋白所構成
  - B. 一般線毛主要功能為接合生殖
  - C. 為細菌於液體中的主要運動小器官
  - D. 比鞭毛更粗且長
5. 下列何種 photochromogenic 的 nontuberculous mycobacteria (NTM) 最常在 HIV 患者引發肺部疾病？
  - A. *Mycobacterium kansasii*
  - B. *Mycobacterium haemophilum*

C. *Mycobacterium avium* complex

D. *Mycobacterium chelonae*

6. 下列 *Burkholderia* spp. 中，何者通常不具有運動性？

A. *B. pseudomallei*

B. *B. mallei*

C. *B. cepacia* complex

D. *B. gladioli*

7. 下列 *Haemophilus* spp.，何者與性接觸傳播有關，會引起軟性下疳（chancroid）？

A. *H. haemolyticus*

B. *H. ducreyi*

C. *H. aphrophilus*

D. *H. segnis*

8. 最常見污染牛肉漢堡，引起胃腸道感染之細菌為何？

A. *Streptococcus pyogenes*

B. *Escherichia coli* O157:H7

C. *Vibrio cholerae*

D. *Enterococcus faecalis*

9. 一個具有臨床意義的良好痰液檢體，在低倍顯微鏡（100X）下觀察時主要常見於下列何種情況？

A. 中性球（neutrophil）<25，鱗狀上皮細胞<10

B. 中性球（neutrophil）>25，鱗狀上皮細胞>10

C. 中性球（neutrophil）>25，鱗狀上皮細胞<10

D. 中性球（neutrophil）<25，鱗狀上皮細胞>25

10. 下列那些細菌通常可引起腹瀉？① *Klebsiella* spp. ② *Salmonella* spp. ③ *Campylobacter* spp. ④

*Vibrio* spp. ⑤ *Shigella* spp. ⑥ *Helicobacter pylori* ⑦ *Enterococcus* spp.

A. ①③⑤⑦

B. ②③④⑤

C. ①②③④⑥

D. ①②④⑤⑦

11. 尿液細菌培養，使用 0.001 毫升接種環取樣，接種於 5% 綿羊血 agar。隔夜培養後，發現單一形態之 100 顆菌落。一般情況下，則此尿液細菌培養之後續操作或處置為何？

- A. 發布疑似污染菌之報告
- B. 執行該菌落的鑑定和藥敏試驗
- C. 發布泌尿生殖系統的正常菌群之報告
- D. 重新採檢，再重做
12. *Bacillus* 菌屬中菌落扁平且具有假根狀 (rhizoid) 外觀者，最可能是下列何菌？
- A. *Bacillus cereus*
- B. *Bacillus thuringiensis*
- C. *Bacillus anthracis*
- D. *Bacillus mycoides*
13. 感染 *Mycobacterium leprae* 的病程發展過程中，下列何種組織的病變，在 silent phase 時期最常見？
- A. 皮膚
- B. 腦部
- C. 眼部
- D. 肺部
14. 用於預防結核病的卡介苗 (Bacillus Calmette-Guérin, BCG)，是以何種分枝桿菌的減毒菌株製成？
- A. *Mycobacterium bovis*
- B. *Mycobacterium tuberculosis*
- C. *Mycobacterium avium*
- D. *Mycobacterium smegmatis*
15. 快速生長的非結核分枝桿菌 (rapidly growing nontuberculous mycobacteria) 屬於 Runyon 分類系統中那一類？
- A. group I
- B. group II
- C. group III
- D. group IV
16. 下列何者不是目前治療結核病主要的一線藥物？
- A. rifampicin (RMP)
- B. kanamycin (KAN)
- C. isoniazid (INH)
- D. ethambutol (EMB)

17. 對萬古黴素 (vancomycin) 具抗藥性之金黃色葡萄球菌，其主要抗藥機轉為何？
- A. 產生分解萬古黴素的酵素
  - B. 改變細胞壁肽聚醣前驅物 D-alanyl-D-alanine 和 vancomycin 的結合位
  - C. 改變細胞膜通透性
  - D. 合成將萬古黴素打出胞外的幫浦 (efflux pump)
18. 有關 streptococcal pyrogenic exotoxins 的敘述，下列何者最不適當？
- A. 可引起猩紅熱 (scarlet fever) 及鏈球菌性毒性休克症候群
  - B. 毒素基因可藉由質體傳播
  - C. 為 superantigens
  - D. 為 A 型鏈球菌的重要致病因子
19. 類丹毒疾病主要是由下列何種細菌引起？
- A. *Nocardia asteroides*
  - B. *Erysipelothrix rhusiopathiae*
  - C. *Streptococcus pyogenes*
  - D. *Listeria monocytogenes*
20. 下列何種試驗，最適合用於鑑別 *Enterococcus* spp. 與 group D streptococci？
- A. L-pyrrolidonyl- $\beta$ -naphthylamide 水解試驗
  - B. bacitracin 試驗
  - C. Lancefield's serogrouping
  - D. CAMP 試驗
21. 有關 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) 偵測之敘述，下列何者最不適當？
- A. 偵測 MRSA 的 chromogenic media 培養基通常會添加 cefoxitin
  - B. 可用 latex agglutination 來偵測 PBP2a
  - C. 臨床上主要以 immunochromatographic strip 來偵測 MRSA
  - D. 可偵測 *mecA* 基因
22. 有關分枝桿菌的敘述，下列何者最適當？
- A. 利用 16S rRNA 基因序列，可用以鑑定分枝桿菌
  - B. 分枝桿菌為兼性厭氧菌
  - C. 分枝桿菌分類於革蘭氏陰性菌
  - D. 結核分枝桿菌生長速度約 2 小時分裂一次

23. 下列菌種中，何者之 arginine dihydrolase、lysine carboxylase 及 ornithine decarboxylase 的反應均為陰性？
- A. *Providencia rettgeri*
  - B. *Klebsiella aerogenes*
  - C. *Shigella sonnei*
  - D. *Morganella morganii*
24. 下列何種黏液型 (mucoid morphotype) 細菌最常從囊性纖維化 (cystic fibrosis) 的患者痰檢體分離？
- A. *Haemophilus influenzae*
  - B. *Klebsiella pneumoniae*
  - C. *Pseudomonas aeruginosa*
  - D. *Streptococcus pneumoniae*
25. 下列何種醣類發酵，最適合用於區別 *Neisseria gonorrhoeae* 與 *Moraxella catarrhalis*？
- A. glucose
  - B. maltose
  - C. fructose
  - D. lactose
26. 有關 *Serratia marcescens* 的生化特性，下列何者最不適當？
- A. ONPG (+)
  - B. indole (+)
  - C. sucrose (+)
  - D. DNase (+)
27. 下列何種培養基可以用來分離及鑑別大腸桿菌 O157:H7？
- A. eosin methylene blue (EMB) 培養基
  - B. Hektoen enteric (HE) 培養基
  - C. cefsulodin-irgasan-novobiocin (CIN) 培養基
  - D. MacConkey-sorbitol (MAC-SOR) 培養基
28. 感染人類的巴斯德桿菌 (*Pasteurella* spp.) 中，下列何者最有可能產生 urease？
- A. *P. multocida*
  - B. *P. canis*
  - C. *P. stomatis*

D.*P. pneumotropica*

29. 有關弧菌屬 (*Vibrio* spp.) 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 兼性厭氧菌
- B. 具有莢膜多醣體 (capsular polysaccharide)
- C. 大部分弧菌無法在高鹼性 (pH 9) 生存
- D. 鞭毛為其致病因子

30. 下列何者特性最適合用以區別腦膜炎雙球菌 (*Neisseria meningitidis*) 與解乳糖雙球菌 (*Neisseria lactamica*) ？

- A. 生長在 modified Thayer-Martin medium 情形
- B. 還原硝酸鹽 (nitrate reduction) 能力
- C. 進行 ONPG 試驗結果
- D. 發酵麥芽糖 (maltose) 能力

31. 下列何者生化試驗將有助於區別霍亂弧菌 (*Vibrio cholerae*) 與嗜水產氣單胞菌 (*Aeromonas hydrophila*) 的差異？

- A. oxidase activity
- B. arginine dihydrolase activity
- C. growth in 0% NaCl broth
- D. indole test

32. 有關變形桿菌屬 (*Proteus* spp.) 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 變形桿菌在非選擇性培養基上常呈現表面移行 (swarming) 現象
- B. 奇異變形桿菌 (*Proteus mirabilis*) 經常造成泌尿道感染
- C. 奇異變形桿菌 (*Proteus mirabilis*) 能產生大量尿素酶 (urease)，造成 pH 值上升，容易導致結石
- D. 變形桿菌大多可以發酵葡萄糖、乳糖與蔗糖

33. 下列何種醣類測試可以區別大部分 *Aggregatibacter aphrophilus* 與 *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* 菌株？

- A. 葡萄糖 (glucose)
- B. 乳糖 (lactose)
- C. 麥芽糖 (maltose)
- D. 果糖 (fructose)

34. 下列何者為 *Escherichia coli* 在 XLD agar 的顏色？

- A. 紅色

B. 黃色

C. 綠色

D. 紫色

35. 下列何者是 *Burkholderia pseudomallei* 之特性？

A. 細胞色素氧化酶陰性

B. 可生長於 MacConkey agar

C. 不具運動性

D. 發酵葡萄糖

36. 有關 *Pasteurella multocida* 的敘述，下列何者最適當？

A. 最常見的感染途徑是經由污染的食物或飲水

B. 具有鞭毛，具有運動性

C. 無法生長在 MacConkey agar

D. 屬於革蘭氏陽性桿菌，且不具有觸酶 (catalase)

37. 下列何種試驗最可以區分 *Pseudomonas aeruginosa* 和 *Acinetobacter baumannii*？

A. 在 42°C 生長

B. motility test

C. 在 MacConkey agar 上生長

D. 水解 esculin 的能力

38. Cholera toxin 與那個腸道上皮細胞受體結合後引起米湯狀 (rice-water) 腹瀉？

A. LDL (low-density lipoprotein) receptor

B. GM1 glycoprotein receptor

C. Toll-like receptor

D. HDL (high-density lipoprotein) receptor

39. 一般而言，下列那一種 *Haemophilus* 可以在 5% sheep blood agar 生長？

A. *H. haemolyticus*

B. *H. aegyptius*

C. *H. aphrophilus* (*Aggregatibacter aphrophilus*)

D. *H. segnis* (*Aggregatibacter segnis*)

40. 厭氧菌進行硝酸鹽還原試驗時，加 solution A (sulfanilic acid)、solution B ( $\alpha$ -naphthylamine) 後呈無色，而加鋅粉後呈紅色，則下列敘述何者正確？

- A.此反應 nitrate reduction 陽性
- B.加鋅粉是結合 nitrite 使呈紅色
- C.*Bacteroides fragilis* 呈陽性反應
- D.鋅粉為還原劑
- 41.下列何種細菌在 cycloserine-cefoxitin-fructose agar 培養基上，呈現黃色磨砂玻璃形狀的菌落？
- A.*Clostridioides difficile*
- B.*Clostridium tetani*
- C.*Clostridium perfringens*
- D.*Clostridium botulinum*
- 42.Rapid plasma reagin (RPR) 試驗測試人體產生 reagin antibody，該抗體是因何種物質而產生？
- A.人類細胞的物質
- B.*Treponema pallidum* 的表面抗原
- C.*Mycoplasma pneumoniae* 的 adhesin
- D.*Rickettsia* spp. 的外膜蛋白質
- 43.有關致病菌與其所引起的疾病名稱，下列何者配對正確？
- A.*Sporothrix schenckii* /Weil's disease
- B.*Treponema pallidum* /syphilis
- C.*Mycoplasma pneumoniae* /tuberculosis
- D.*Mycobacterium leprae* /sodoku
- 44.有關 *Rickettsia prowazekii* 的敘述，下列何者最不適當？
- A.為革蘭氏陰性桿菌
- B.可由蝨為媒介傳染人類
- C.以二分裂法進行增殖
- D.在血液瓊脂平板上呈現  $\alpha$  溶血的現象
- 45.下列那種細菌無法培養在血液瓊脂培養基 (blood agar) ？
- A.*Chlamydia trachomatis*
- B.*Klebsiella pneumoniae*
- C.*Staphylococcus epidermidis*
- D.*Vibrio cholerae*
- 46.下列何種細菌在紫外線 (365 nm 波長) 照射下，菌落通常呈現黃綠色螢光？

- A. *Clostridioides difficile*
- B. *Prevotella melaninogenica*
- C. *Porphyromonas asaccharolytica*
- D. *Veillonella parvula*

47. 下列何者試驗與黴漿菌最無關？

- A. PLO 培養基生長
- B. hemadsorption test
- C. tetrazolium test
- D. porphyrin test

48. 魏氏病 (Weil's disease) 主要是由下列何種病原菌所引起？

- A. *Treponema carateum*
- B. *Borrelia garinii*
- C. *Leptospira interrogans*
- D. *Brachyspira aalborgi*

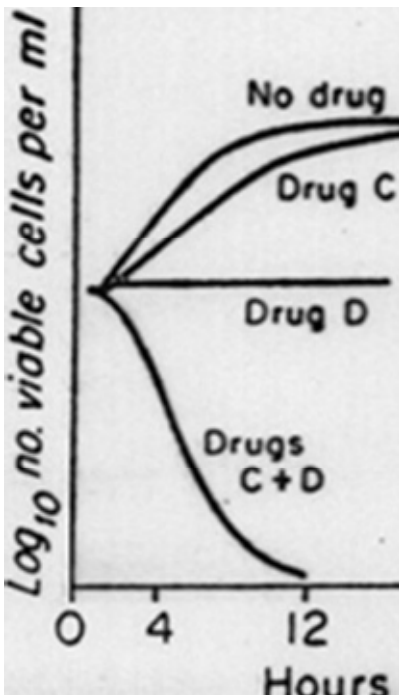
49. 下列何種  $\beta$ -內醯胺酶抑制劑 ( $\beta$ -lactamase inhibitor) 最常與 amoxicillin 合併使用？

- A. clavulanic acid
- B. sulbactam
- C. avibactam
- D. vaborbactam

50. *Pseudomonas aeruginosa* 臨床分離菌株，因外膜通道蛋白 OprD 的變異，通常會導致對下列何種藥物產生抗性？

- A. penicillin
- B. cefoxitin
- C. imipenem
- D. aztreonam

51. 下圖中當 C 藥與 D 藥合併使用時，會產生何種藥物效應？

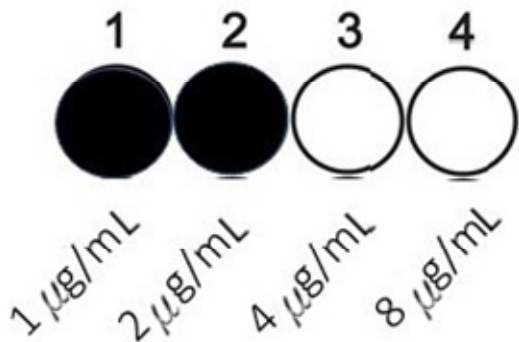


- A. 協同作用 (synergy)
- B. 無效性作用 (indifference)
- C. 拮抗作用 (antagonism)
- D. 容忍作用 (tolerance)

52. 下列何者主要不是抑制細菌細胞壁合成的抗微生物製劑？

- A. clavulanate
- B. D-cycloserine
- C. bacitracin
- D. teicoplanin

53. 下圖為培養液微量稀釋法部分截圖，1~4 的抗生素濃度分別為 1、2、4 及 8  $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。1 與 2 表示有細菌生長，3 與 4 表示無細菌生長，則此藥的最小抑菌濃度為何？



- A. 1  $\mu\text{g}/\text{mL}$
- B. 2  $\mu\text{g}/\text{mL}$

C.4  $\mu\text{g/mL}$

D.8  $\mu\text{g/mL}$

54. 下列何種抗生素主要歸屬於殺菌類 (bactericidal) 抗生素？

A. erythromycin

B. trimethoprim-sulfonamides

C. levofloxacin

D. tetracycline

55. 腸內菌科因具有 extended-spectrum  $\beta$ -lactamases 可水解下列何種抗生素？

A. cefixime

B. ciprofloxacin

C. kanamycin

D. rifampin

56. 根據 CLSI 規範，腦膜炎雙球菌 (*Neisseria meningitidis*) 採用瓊脂稀釋法測定抗生素藥敏試驗時，Müller-Hinton agar 通常需再額外添加何種物質？

A. 5% sheep blood

B. 5% lysed horse blood

C. 2% NaCl

D. cysteine-free supplements

57. 下列何種抗生素最不建議用來治療 *Staphylococcus aureus* 感染？

A. colistin

B. ciprofloxacin

C. vancomycin

D. methicillin

58. 下列何種抗真菌藥物是干擾真菌 pyrimidine 的代謝，進一步阻斷 DNA 及 RNA 的合成？

A. 氟胞嘧啶 (5-fluorocytosine, 5-FC)

B. 棘白菌素 (echinocandins)

C. 烯丙基胺 (allylamines)

D. 灰黃黴素 (griseofulvin)

59. 治療結核病常用之 isoniazid 其主要作用機制為何？

A. 抑制 RNA 聚合酶

- B.抑制細胞壁中黴菌酸 (mycolic acid) 的合成
- C.抑制蛋白質的合成
- D.抑制 DNA 的合成
- 60.下列何者較不常見於醫療照護相關感染 (health care-associated infection) ?
- A.泌尿道感染
- B.血流感染
- C.腦脊髓液感染
- D.外科部位感染
- 61.腦脊髓液檢體，接種於綿羊血培養基沒有菌落生長，在巧克力培養基上呈現灰白色細小菌落，染色結果為革蘭氏陰性短小桿菌，生長需要 X 與 V 因子，最有可能為下列何菌？
- A.流感嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*)
- B.副流感嗜血桿菌 (*Haemophilus parainfluenzae*)
- C.杜克氏嗜血桿菌 (*Haemophilus ducreyi*)
- D.副溶血嗜血桿菌 (*Haemophilus parahaemolyticus*)
- 62.下列何種細菌通常具有內源性萬古黴素抗藥性？
- A.*Leuconostoc* spp.
- B.*Abiotrophia* spp.
- C.*Porphyromonas* spp.
- D.*Staphylococcus* spp.
- 63.一開刀住院 60 歲男性，因使用抗生素治療，一周後泌尿道感染，尿液培養為革蘭氏陽性球菌，觸酶陰性，可生長於 6.5% NaCl，並可水解 esculin，最可能為下列何種致病菌？
- A.*Enterococcus faecalis*
- B.*Streptococcus bovis*
- C.*Gemella haemolysans*
- D.*Staphylococcus aureus*
- 64.下列何種病原菌較少引起腦膜炎？
- A.*Haemophilus influenzae*
- B.*Neisseria meningitidis*
- C.group B streptococci
- D.group A streptococci

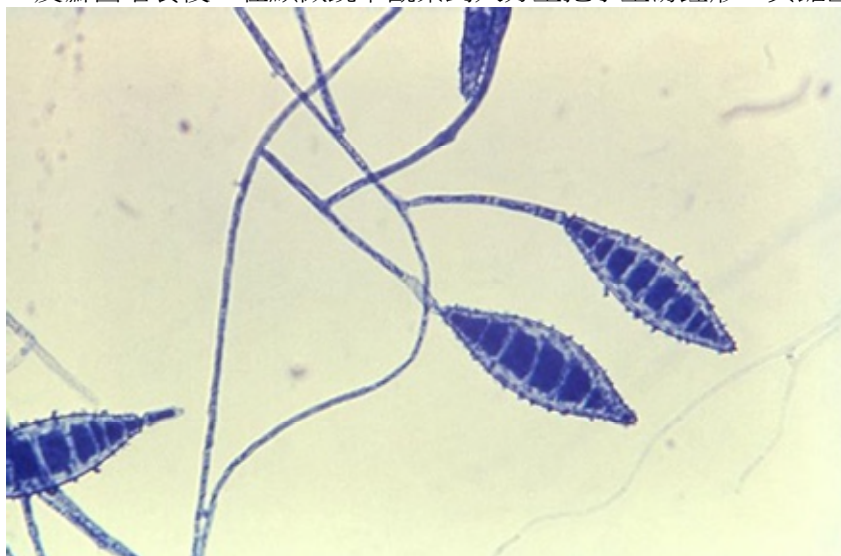
65. 下列抗真菌藥物類別與代表藥物的連結何者錯誤？

- A. polyene / amphotericin B
- B. azole / flucytosine
- C. allylamine / naftifine
- D. echinocandin / caspofungin

66. 免疫缺陷患者被診斷感染腦膜炎，其腦脊髓液檢體進行乳膠凝集試驗顯示，莢膜多醣抗原陽性，下列何者是最可能的致病原？

- A. *Aspergillus fumigatus*
- B. *Cryptococcus gattii*
- C. *Blastomyces dermatitidis*
- D. *Coccidioides immitis*

67. 一皮癬菌培養後，在顯微鏡下觀察到大分生孢子呈紡錘形，具鋸齒厚壁（如下圖）最可能是下列何菌？



- A. *Trichophyton rubrum*
- B. *Trichophyton mentagrophytes*
- C. *Epidermophyton floccosum*
- D. *Microsporum canis*

68. 下列那一類真菌主要以角蛋白（keratin）作為其氮源？

- A. 毛霉菌（*Mucorales*）
- B. 皮癬菌（*Dermatophyte*）
- C. 蟲霉菌（*Entomophthorales*）
- D. 蛙糞菌（*Basidiobolales*）

69. 汗斑主要是由以下何種真菌所引起？

A. *Trichophyton rubrum*

B. *Malassezia furfur*

C. *Piedraia hortae*

D. *Hortaea werneckii*

70. 引起足菌腫 (eumycetoma) 常見的致病菌 *Pseudoallescheria boydii* 是屬於：

A. 接合菌門 (*Zygomycota*)

B. 子囊菌門 (*Ascomycota*)

C. 擔子菌門 (*Basidiomycota*)

D. 不完全菌門 (*Deuteromycota*)

71. 下列何者通常不會引起甲癬 (onychomycosis) ？

A. *Trichophyton rubrum*

B. *Candida albicans*

C. *Trichophyton interdigitale*

D. *Blastomyces dermatitidis*

72. 有關新型隱球菌 (*Cryptococcus neoformans*) 的敘述，下列何者最適當？

A. 為人體正常菌叢之一

B. 不會產生莢膜 (capsule)

C. Niger seed agar 培養呈褐色的菌落

D. 常造成女性陰道炎

73. 導致細菌性陰道病 (bacterial vaginosis) 最主要的病原為下列何者？

A. *Gardnerella vaginalis*

B. *Neisseria gonorrhoeae*

C. *Haemophilus ducreyi*

D. *Streptococcus agalactiae*

74. 下列細菌毒素何者為超級抗原 (superantigen) ？

A. staphylococcal exfoliative toxin B

B. staphylococcal enterotoxin A

C. shiga toxin

D. anthracis toxin

75. 化膿性鏈球菌 (*Streptococcus pyogenes*) 最不常引起下列何種疾病？

- A. 腎絲球管炎 (glomerulonephritis)
  - B. 偽膜性腸炎 (pseudomembranous colitis)
  - C. 風濕熱 (rheumatic fever)
  - D. 猩紅熱 (scarlet fever)
76. 皮膚傷口化膿，經鑑定為兼性厭氧菌，具觸酶 (catalase) 和凝固酶 (coagulase) 活性，且存活在 6.5% 鹽培養基。該菌最可能是下列何者？
- A. 金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)
  - B. 淋病雙球菌 (*Neisseria gonorrhoeae*)
  - C. 仙人掌桿菌 (*Bacillus cereus*)
  - D. 產氣莢膜梭狀桿菌 (*Clostridium perfringens*)
77. 下列何種細菌最常引起胃炎和胃潰瘍？
- A. 傷寒桿菌 (*Salmonella Typhi*)
  - B. 小腸結腸炎耶爾森氏菌 (*Yersinia enterocolitica*)
  - C. 空腸曲狀桿菌 (*Campylobacter jejuni*)
  - D. 幽門螺旋桿菌 (*Helicobacter pylori*)
78. 下列何種試驗與檢測細菌發酵葡萄糖能力無關？
- A. Kligler iron agar
  - B. indole test
  - C. methyl red test
  - D. Voges-Proskauer test
79. 有關鑑定微生物的飛行質譜儀 (MALDI-TOF MS) 分析，下列何者最不適當？
- A. 產生質譜訊號的是正電性粒子
  - B. 無法鑑定真菌
  - C. 可應用於菌株分型 (typing) 以及抗藥性檢測
  - D. 質譜分析可以精準的測定分子之質量/電價比 (m/z)
80. 當糞便檢體採樣後無法立即接種在培養基上時，一般應該如何處理？
- A. 置於 4°C 冰箱
  - B. 置於室溫
  - C. 置於 35°C 培養箱
  - D. 置於厭氧傳送培養基