

114 年第二次專技高考醫師中醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分
階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、114 年專技
高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

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. 下列何種染料最常用於染 *Corynebacterium diphtheriae* 之異染顆粒 (metachromatic granules) ？

- A. toluidine blue
- B. crystal violet
- C. lactophenol cotton blue
- D. methylene blue

2. 分枝桿菌細胞壁中主要因何成分，使 carbolfuchsin 不易被酸性酒精脫色？

- A. teichoic acid
- B. N-acetylglucosamine
- C. long-chain fatty acid
- D. N-acetylmuramic acid

3. 下列細菌何者可以在惡劣的環境下產生孢子 (spore) ？

- A. *Clostridioides difficile*
- B. *Pseudomonas aeruginosa*
- C. *Elizabethkingia meningoseptica*
- D. *Stenotrophomonas maltophilia*

4. 有關細菌內毒素 (endotoxin) 與外毒素 (exotoxin) 的比較，下列何者最不適當？

- A. 革蘭氏陰性菌菌體遭受破壞時會釋出內毒素，外毒素則是由活的細菌產生
- B. 內毒素的主要成分為脂多醣 (lipopolysaccharide)，而外毒素的主要成分為蛋白質
- C. 只有革蘭氏陽性菌才會產生外毒素
- D. 外毒素具有抗原性，可以製成疫苗誘發人體產生抗體

5. 肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*) 對內醯胺類 (β -lactams) 抗生素呈現先天內源性抗藥 (intrinsic resistance) 主要的機轉為何？

- A. 利用外排幫浦將藥物排出

- B. 蛋白通道突變
- C. 缺乏細胞壁
- D. 產生大量 β -內醯胺酶
6. 有關運送培養基的敘述，下列何者最不適當？
- A. 含有 sodium thioglycolate 還原劑可以幫助檢驗出厭氧菌
- B. 含有豐富的營養成分以利細菌生長
- C. 一般含有 agar，呈半固狀以防止檢體流出
- D. Stuart's、Amies 和 Cary-Blair 為常見的運送培養基
7. 有關實驗室生物安全等級的敘述，下列何者最不適當？
- A. 實驗室生物安全等級共分為四級
- B. 生物安全第四等級實驗室適於操作最危險的微生物
- C. 臨床結核菌藥敏主要於生物安全第四等級實驗室中操作
- D. 醫院的細菌檢驗室主要為生物安全第二等級實驗室
8. 有關製備 sheep blood agar 的步驟，下列何者最適當？
- A. 添加綿羊血的培養基一起經高溫高壓滅菌
- B. 培養基先經高溫高壓滅菌，冷卻至 55°C 再加入綿羊血
- C. 綿羊血須先經濾紙過濾法滅菌後，才能加入培養基中
- D. 添加綿羊血的培養基一起經濾紙過濾法滅菌
9. 有關 interferon- γ release assay 在結核病檢測的敘述，下列何者最不適當？
- A. 專一性較 tuberculin skin test (TST) 高
- B. 可用於區分 active 與 latent 結核病
- C. 測試病人血液中 T cell 對結核菌抗原的反應
- D. 兩個工作天內可得檢驗結果
10. 下列何菌種不屬於 *Mycobacterium avium* complex (MAC)？
- A. *Mycobacterium bovis*
- B. *Mycobacterium intracellulare*
- C. *Mycobacterium arosiense*
- D. *Mycobacterium vulneris*
11. 下列何種培養基最不適用於從臨床檢體分離 *Staphylococcus saprophyticus*？

- A. sheep blood agar
- B. Columbia colistin-nalidixic acid media
- C. phenylethyl alcohol agar
- D. MacConkey agar

12. *Staphylococcus* spp. 中，下列何者大多為 coagulase 陽性？

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Staphylococcus haemolyticus*
- C. *Staphylococcus saprophyticus*
- D. *Staphylococcus epidermidis*

13. 下列何種白喉毒素 (diphtheria toxin) 的次單元，可以貼附細胞，幫助毒素進入細胞內？

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

14. 操作 *Staphylococcus* spp. 之 bacitracin 與 furazolidone 抗藥性測試 (disk diffusion method) 時，用於 5% blood agar 塗盤的菌液濁度為多少？

- A. 0.5 McFarland standard
- B. 1.0 McFarland standard
- C. 1.5 McFarland standard
- D. 2.0 McFarland standard

15. 下列何種細菌的毒素最常用以控制昆蟲所造成的農業損害？

- A. *Xanthomonas citri*
- B. *Bacillus thuringiensis*
- C. *Clostridium perfringens*
- D. *Pseudomonas syringae*

16. 所謂結核桿菌抗藥菌株是指該菌株在含有臨界濃度 (critical concentration) 抗生素，與不含抗生素的培養基之生長菌落數比值至少為何？

- A. >1%
- B. >0.5%
- C. >0.1%

D. >0.01%

17. 有關炭疽桿菌 (*Bacillus anthracis*) 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 在羊血瓊脂 (sheep blood agar) 培養後會出現 β 溶血
- B. 可以產生卵圓形近端內生孢子 (subterminal endospores)
- C. 不能在 PEA (phenylethyl alcohol agar) 中生長
- D. 主要是食草動物疾病的病原體

18. 有關脫皮症候群 (scalded skin syndrome) 之病原菌及其主要毒力因子的組合，下列何者最適當？

- A. *Staphylococcus aureus*/toxic shock syndrome toxin-1
- B. *Staphylococcus aureus*/exfoliative toxin (exfoliatin)
- C. *Streptococcus pyogenes*/streptococcal pyrogenic exotoxin-A
- D. *Neisseria meningitidis*/endotoxin

19. 下列何種分枝桿菌最有可能引起癩瘋？

- A. *Mycobacterium leprae*
- B. *Mycobacterium abscessus*
- C. *Mycobacterium canettii*
- D. *Mycobacterium smegmatis*

20. 下列何者是 *Streptococcus pyogenes* 分型 (serotype) 的依據，也是重要毒力因子？

- A. hyaluronic acid capsule
- B. M protein
- C. streptococcal pyrogenic exotoxin
- D. streptolysin O

21. 下列何者因強乳糖發酵反應，最有可能於 EMB agar 上呈現綠色金屬光澤菌落？

- A. *Serratia marcescens*
- B. *Escherichia coli*
- C. *Yersinia enterocolitica*
- D. *Citrobacter freundii*

22. 對於 *Pasteurella* spp. 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 大部分菌株的 catalase 測試為陽性
- B. 大部分菌株的 oxidase 測試為陽性
- C. 大部分菌株的 bipolar staining 測試為陽性

D.大部分菌株的 hemolysis 測試為陽性

23.有關 phenylalanine deaminase test 的敘述，下列何者最不適當？

A.反應終產物為 phenylpyruvic acid 與 ammonia

B.以 10% FeCl_3 為呈色劑

C.紅色為陽性

D.*Proteus*、*Providencia* 與 *Morganella* 呈陽性反應

24.有關 *Pseudomonas putida* 與 *Stenotrophomonas maltophilia* 的敘述，下列何者最不適當？

A.兩菌都具備葡萄糖發酵能力

B.兩菌均有鞭毛運動能力

C.兩菌皆為 catalase (+)

D.兩菌同為需氧細菌

25.下列何種菌的 urease 反應通常為陽性？

A.*Shigella sonnei*

B.*Escherichia coli*

C.*Proteus mirabilis*

D.*Salmonella* Typhi

26.有關霍亂弧菌 (*Vibrio cholerae*) 的敘述，下列何者最不適當？

A.在 TSI agar 中產酸且產氣

B. β 型溶血反應

C.黏絲試驗 (string test) 陽性反應

D.DNase 試驗陽性反應

27.下列何種腸內菌在非選擇性 2% agar 培養基上具有表面移行 (swarming) 能力？

A.*Klebsiella pneumoniae*

B.*Proteus mirabilis*

C.*Escherichia coli*

D.*Yersinia enterocolitica*

28.有關 *Burkholderia* spp. 特性的敘述，下列何者最不適當？

A.具葡萄糖氧化能力 (glucose oxidizer)

B.可生長於 MacConkey agar

C.可生長於 Ashdown's agar

D.易對 polymyxin B 呈感受性

29.下列何菌落周圍較不易觀察到流行性感胃嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*) 出現?

A.*Staphylococcus aureus*

B.*Neisseria* spp.

C.viridans group streptococci

D.*Streptococcus pneumoniae*

30.下列何種細菌的氧化酶活性 (cytochrome C oxidase activity) 為陽性反應? ①*Aeromonas caviae* ②

Pseudomonas aeruginosa ③*Acinetobacter baumannii* ④*Vibrio parahaemolyticus* ⑤

Stenotrophomonas maltophilia

A.①②③

B.②③④

C.①②④

D.③④⑤

31.下列何種細菌接種在特殊培養基 Wagatsuma agar 上時，通常會出現神奈川現象 (Kanagawa phenomenon) ?

A.*Vibrio parahaemolyticus*

B.*Moraxella catarrhalis*

C.*Haemophilus influenzae*

D.*Pseudomonas aeruginosa*

32.有關腸桿菌科 (*Enterobacteriaceae*) 的特性敘述，下列何者最不適當?

A.Voges-Proskauer test 是針對細菌發酵丙酮酸鹽過程中產生的 acetoin 做測試

B.不具有 cytochrome C oxidase 活性，因此不能將 tetramethyl-*p*-phenylenediamine 氧化，呈現深藍紫色

C.不具有 nitrate reductase，不能將硝酸鹽 (nitrate) 還原成亞硝酸鹽 (nitrite)

D.尿素酶 (urease) 將 urea 分解產生氨 (ammonia)，進而使培養基偏鹼性

33.有關霍亂毒素 (cholera toxin) 的敘述，下列何者最不適當?

A.血清型 O1 霍亂弧菌 (*Vibrio cholerae*) 最常造成流行性霍亂 (epidemic cholera)，也是唯一會產生霍亂毒素的血清型

B.是 A-B toxin，B 次單元蛋白可以與宿主細胞的 GM₁-ganglioside 受體結合

C.抑制腸細胞 (enterocyte) G protein 的活化，進而造成 cyclic adenosine monophosphate (cAMP) 的產量上升

D.可以促進電解質 (electrolytes) 由細胞內分泌至腸腔，造成水狀下痢

34.有關 *Acinetobacter baumannii* 的敘述，下列何者最不適當?

- A. 氧化酶 (oxidase) 陽性
- B. 可以生長在 42°C
- C. 施行過氣切 (tracheostomy) 的病人可能有此菌的移生 (colonization)
- D. 在 MacConkey agar 中菌落呈粉紅色

35. 下列何種細菌主要經由接觸馬、騾、驢，而受感染？

- A. *Burkholderia brasiliensis*
- B. *Burkholderia gladioli*
- C. *Burkholderia cepacia*
- D. *Burkholderia mallei*

36. 下列何種生化反應在 *Vibrio* spp. 及 *Aeromonas* spp. 為陰性反應，在 *Plesiomonas* spp. 為陽性反應？

- A. 細胞色素氧化酶活性 (oxidase activity)
- B. gelatin 液化 (gelatin liquefaction) 反應
- C. 利用 inositol 產酸
- D. 對 O/129 (150 μ g) 產生抗性

37. 肺炎病人咳出磚紅色或果凍狀痰液，最可能是何菌感染？

- A. *Enterobacter cloacae*
- B. *Klebsiella pneumoniae*
- C. *Streptococcus pneumoniae*
- D. *Cryptococcus neoformans*

38. 有關卡他莫拉菌 (*Moraxella catarrhalis*) 的敘述，下列何者最適當？

- A. 能利用乳糖 (lactose) 產酸
- B. 能利用葡萄糖 (glucose) 產酸
- C. 具有去氧核糖核酸酶 (DNase)
- D. 能利用麥芽糖 (maltose) 產酸

39. 肝病患者最常因下列何種弧菌感染，導致高致死率敗血症？

- A. *Vibrio alginolyticus*
- B. *Vibrio mimicus*
- C. *Vibrio parahaemolyticus*
- D. *Vibrio vulnificus*

40. *Salmonella* Typhi 的 Vi 抗原是何種成分？

- A.體抗原
- B.莢膜抗原
- C.鞭毛抗原
- D.腸毒素抗原

41. *Bacteroides fragilis* 培養在厭氧 BBE agar 上，出現有黑色反應時，代表該細菌具有下列何種特性？

- A.水解七葉苷 (esculin)
- B.產生硫化氫 (H₂S)
- C.產生氧化酶 (oxidase)
- D.水解吲哚 (indole)

42.引起 relapsing fever 的致病菌在生物分類上，與下列那種細菌最接近？

- A. *Bartonella henselae*
- B. *Bacillus anthracis*
- C. *Borrelia burgdorferi*
- D. *Bacteroides fragilis*

43.下列何種細菌會產生腸毒素，通常會造成人類壞死性腸炎 type C 型的食物中毒？

- A. *Clostridioides difficile*
- B. *Clostridium botulinum*
- C. *Clostridium perfringens*
- D. *Clostridium tetani*

44.肉毒桿菌毒素 (botulinum toxin) 可用於醫美，消除皺紋，其主要作用機制為何？

- A.抑制運動神經細胞的鈉離子通道
- B.抑制骨骼肌細胞的鈉離子通道
- C.抑制神經傳導物質乙醯膽鹼的釋放
- D.阻斷骨骼肌細胞的菸鹼性受體

45.下列何種細菌具有形成孢子的能力？① *Bacteroides fragilis* ② *Bacillus cereus* ③ *Clostridioides difficile* ④ *Mycobacterium tuberculosis*

- A.①②
- B.②③
- C.③④
- D.①④

46. *Clostridium septicum* 會釋放下列何者毒素，造成氣性壞疽？

- A. enterotoxins
- B. exotoxins
- C. endotoxins
- D. neurotoxin

47. 下列何種細菌培養在厭氧血液培養基（anaerobic blood agar）上時，會出現有雙圈溶血現象？

- A. *Clostridioides difficile*
- B. *Clostridium tetani*
- C. *Clostridium perfringens*
- D. *Clostridium botulinum*

48. 下列何種氧氣濃度適合培養微需氧（microaerophilic）細菌？

- A. 0.5%
- B. 5%
- C. 15%
- D. 20%

49. D-zone test 是用來檢測 A 群鏈球菌具有何種抗生素的誘導型抗藥機制？

- A. clindamycin
- B. daptomycin
- C. oxacillin
- D. tetracycline

50. 有關 extended-spectrum β -lactamases (ESBLs) 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 主要存在於腸內菌科，尤其是 *Escherichia coli* 及 *Klebsiella pneumoniae*
- B. 通常活性可被 β -lactamase inhibitors 抑制
- C. Ambler class B 的 β -lactamases 作用需要金屬離子
- D. 目前尚無對 carbapenems 具有水解能力的 ESBLs

51. 有關 penicillin binding proteins (PBPs) 的敘述，下列何者最適當？①具有 transpeptidase 的功能 ②具有 transglycosylase 的功能 ③結構類似 β -lactam ④革蘭氏陽性及陰性菌細胞壁皆具有 PBPs

- A. ①②③
- B. ①②④
- C. ①③④

D.②③④

52. 下列何種抗真菌藥物的抗菌機制主要是透過干擾 ergosterol 合成，進而影響細胞膜的完整性？

A. fluconazole

B. flucytosine

C. nystatin

D. griseofulvin

53. 下列那些抗藥機制，和水解或修飾抗生素使之失去活性無關？①表現 KPC ②產生 PBP2a ③過度表現 efflux pumps ④帶有 *Tn1546* 跳躍子

A. ①

B. 僅③

C. 僅②④

D. ②③④

54. 肺結核桿菌的 *rpoB* 基因突變會導致對何種抗生素具有抗藥性？

A. vancomycin

B. ciprofloxacin

C. penicillin

D. rifampin

55. 有關金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 的抗藥機制，下列何者最不適當？

A. 可藉由減少 porins 的表現，減少 carbapenems 類抗生素的進入

B. 可分泌 penicillinase 水解 penicillin

C. 可藉由細胞壁增厚降低對萬古黴素的感受性

D. 可形成生物膜抵抗抗生素的攻擊

56. 依據 CLSI 規範，何種細菌採用紙錠擴散法 (disk diffusion method) 進行藥敏試驗時，需提供 5~7% CO₂ 進行培養？

A. 大腸桿菌 (*Escherichia coli*)

B. 綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)

C. 金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)

D. 流行性感胃嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae*)

57. 進行抗生素感受性試驗時，Müller-Hinton 培養基中，下列何種離子濃度的變動最容易影響感受性試驗結果？

A. 鈉離子

B.鉀離子

C.磷酸根離子

D.鎂離子

58.Colistin 最不適用於治療下列何種細菌之感染？

A.*Pseudomonas aeruginosa*

B.*Acinetobacter baumannii*

C.*Klebsiella pneumoniae*

D.*Staphylococcus aureus*

59.下列何種抗生素通常歸類於殺菌類（bactericidal）抗生素？

A.tetracycline

B.erythromycin

C.linezolid

D.vancomycin

60.下列何種技術能夠協助監控微生物群突發事件（outbreak）？

A.pulsed-field gel electrophoresis

B.Weil-Felix test

C.Tzanck test

D.Venereal Disease Research Laboratory test

61.一則食物中毒事件，經檢測是受污染的雞蛋自製蛋黃醬而導致，最可能的病原菌為何？

A.沙門氏菌（*Salmonella* Typhimurium）

B.金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）

C.仙人掌桿菌（*Bacillus cereus*）

D.腸炎弧菌（*Vibrio parahaemolyticus*）

62.一位患者拔智齒後，反覆發燒，經血液培養發現為革蘭氏陽性球菌，觸酶測試陰性，無法在綿羊血培養基上生長，最有可能為下列何菌？

A.*Abiotrophia defectiva*

B.*Enterococcus faecalis*

C.*Leuconostoc mesenteroides*

D.*Helcococcus kunzii*

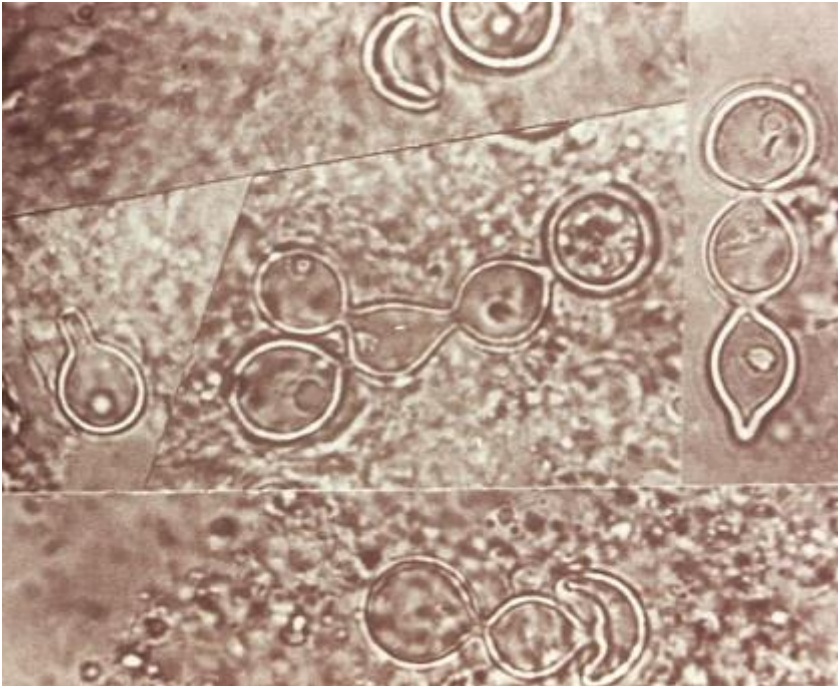
63.對於結核分枝桿菌檢體採集及鑑定方法，下列何者錯誤？

- A. 檢體採集須收集連續三天早上第一口痰
- B. 檢體若不能即時檢驗則須冷藏
- C. 生化鑑定主要為 niacin 陽性再加上 nitrate 還原反應陽性
- D. 結核桿菌培養的陰性結果須觀察 24 天才發報告

64. 下列何者不是引起下呼吸道感染導致肺炎之主要致病菌？

- A. *Streptococcus pneumoniae*
- B. *Legionella pneumophila*
- C. *Cutibacterium acnes*
- D. *Haemophilus influenzae*

65. 一病患因低燒、肌痛和持續 3 週的乾咳就醫。胸部 X 光片顯示肺葉有浸潤，且手臂上出現潰瘍。收集痰液和潰瘍處的滲出物進行染色和培養。滲出液的濕片顯示直徑 8~15 μm 的出芽酵母細胞（如下圖）。室溫培養 14 天後，痰和滲出液培養出黴菌。此病患最可能受到下列何菌的感染？



- A. *Blastomyces dermatitidis*
- B. *Coccidioides immitis*
- C. *Histoplasma capsulatum*
- D. *Paracoccidioides brasiliensis*

66. 目前系統性雙形性真菌主要是使用下列何種方法進行確定診斷？

- A. 形態學檢查
- B. 血清學檢查
- C. 抗原檢查

D.DNA 檢查

67. 下列那些為有性孢子？①arthrospore ②sporangiospore ③ascospore ④basidiospore

A. ①②

B. ③④

C. ①③

D. ②④

68. 下列何種真菌最常感染皮膚，生長速度慢，較常形成淚滴形小分生孢子（microconidia），橫向地排列於菌絲上？

A. *Trichophyton rubrum*

B. *Epidermophyton floccosum*

C. *Talaromyces marneffeii*

D. *Histoplasma capsulatum*

69. 黑癬（tinea nigra）主要是何種真菌引起的疾病？

A. *Trichophyton rubrum*

B. *Epidermophyton floccosum*

C. *Piedraia hortae*

D. *Hortaea werneckii*

70. 有關抗真菌（antifungal）藥物之主要作用機制的敘述，下列何者正確？

A. 5-fluorocytosine（5-FC）抑制核酸合成

B. nystatin 抑制細胞壁合成

C. potassium iodide 抑制細胞膜合成

D. polyenes 抑制蛋白質合成

71. 下列何種染色最不適用於真菌（fungi）的檢查？

A. 10%KOH + lactophenol cotton blue

B. calcofluor white

C. Gram stain

D. iodine stain

72. 下列那些真菌具有關節孢子（arthroconidia）？①*Trichosporon beigelli* ②*Candida tropicalis* ③
Coccidioides immitis ④*Geotrichum candidum* ⑤*Histoplasma capsulatum*

A. 僅①②③

- B. 僅①③④
- C. 僅②④⑤
- D. ①②③④⑤

73. 細菌鑑定所用 TSI agar 中使用的酸鹼指示劑為下列何者？

- A. 溴百里酚藍 (bromothymol blue)
- B. 溴甲酚紫 (bromocresol purple)
- C. 酚紅 (phenol red)
- D. 中性紅 (neutral red)

74. 下列何菌最常引起溶血性尿毒症 (hemolytic uremic syndrome) ？

- A. B 型鏈球菌 (group B streptococci)
- B. 金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)
- C. 淋病雙球菌 (*Neisseria gonorrhoeae*)
- D. 大腸桿菌 O157 : H7 型 (*E. coli* O157:H7)

75. 生活方式有感染 *Neisseria gonorrhoeae* 高風險的個體，也可以推測此個體面臨以下那一種細菌感染的機率最大？

- A. *Salmonella enterica*
- B. *Mycobacterium marinum*
- C. *Chlamydia trachomatis*
- D. *Cutibacterium acnes*

76. 有關病原菌與其引起的疾病配對，下列何者最不適當？

- A. 化膿性鏈球菌 (*Streptococcus pyogenes*) / 風濕熱
- B. 路鄧葡萄球菌 (*Staphylococcus lugdunensis*) / 心內膜炎
- C. 鸚鵡熱披衣菌 (*Chlamydia psittaci*) / 花柳性淋巴肉芽腫
- D. 貝氏考克斯菌 (*Coxiella burnetii*) / Q fever

77. 下列何種病原菌不具有 urease 活性？

- A. *Helicobacter pylori*
- B. *Proteus mirabilis*
- C. *Corynebacterium diphtheriae*
- D. *Staphylococcus saprophyticus*

78. 下列何種細菌與其莢膜成分配對最不適當？

A. *Streptococcus pneumoniae*/hyaluronic acid

B. *Bacillus anthracis*/polyglutamic acid

C. *Haemophilus influenzae*/polysaccharide

D. *Streptococcus pyogenes*/hyaluronic acid

79. 下列何種腸道病原菌通常只感染人類並引起疾病？

A. *Shigella dysenteriae*

B. *Listeria monocytogenes*

C. *Campylobacter jejuni*

D. *Salmonella Choleraesuis*

80. 下列何種疾病主要是因為服用廣效型抗生素，導致艱難梭狀桿菌（*Clostridioides difficile*）大量增生並產生毒素所造成？

A. 格林－巴利症候群（Guillain-Barré syndrome）

B. 急性腎絲球腎炎（acute glomerulonephritis）

C. 偽膜性結腸炎（pseudomembranous colitis）

D. 溶血性尿毒症（hemolytic uremic syndrome, HUS）