

113年第二次專技高考醫師中醫師考試第一階段考試、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、113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. 下列何種細菌細胞壁上不含mycolic acid？

- A. 炭疽桿菌 (*Bacillus anthracis*)
- B. 白喉桿菌 (*Corynebacterium diphtheriae*)
- C. 巴西奴卡氏菌 (*Nocardia brasiliensis*)
- D. 結核分枝桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*)

2. 有關染色法之敘述，下列何者最不適當？

- A. crystal violet主要染細菌的細胞壁
- B. acridine orange主要染細菌的細胞壁
- C. lactophenol cotton blue主要染黴菌的細胞壁
- D. calcofluor white主要染黴菌的細胞壁

3. 對於細菌基因致病島 (pathogenicity island) 的敘述，下列何者最不適當？

- A. 目前僅有少數致病菌的基因組攜帶有致病島，且單一細菌基因組只會帶有一個致病島
- B. 致病島通常是細菌基因組毒力因子 (virulence factors) 叢聚的位置
- C. 致病島經常源自於潛溶性噬菌體 (lysogenic bacteriophages)，並且可以進行橫向傳播 (horizontal transfer)
- D. 幽門螺旋桿菌的 *cagA* 致癌基因座落在致病島上

4. 有關革蘭氏染色試劑與使用順序下列何者正確？①3% HCl ②95% ethyl alcohol ③iodine ④safranin O ⑤Tergitol ⑥10% KOH ⑦crystal violet ⑧methylene blue

- A. ③⑧①④
- B. ⑦③②④
- C. ⑤③⑥⑧
- D. ③⑦①④

5. 有關傳染性物質的運送，下列敘述何者最不適當？

- A. 視同診斷試劑標準包裝與郵寄

- B.第一層包裝用標有危險字樣的塑膠袋密封
 - C.第二層包裝用防水硬塑膠郵包
 - D.第三層用纖維板的容器
- 6.有關細菌養分需求的敘述，下列何者最不適當？
- A.自營（autotrophs）細菌可利用二氧化碳做為碳源
 - B.自營（autotrophs）細菌利用光合成以及氧化無機化合物產生能量
 - C.異營（heterotrophs）細菌使用有機化合物作為碳源和能源
 - D.人體內的細菌都是自營（autotrophs）細菌
- 7.下列那一類生物安全操作櫃（biologic safety cabinet），對實驗室工作人員能提供最好的保護效果？
- A.class I
 - B.class IIA
 - C.class IIB
 - D.class III
- 8.噬菌體主要參與下列何種細菌間遺傳物質交換（genetic exchange）的方式？
- A.transduction
 - B.recombination
 - C.transformation
 - D.conjugation
- 9.有關methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*（MRSA）抗藥機制的敘述，下列何者正確？
- A.因獲得*mecA*基因而改變D-alanyl-D-alanine的結構
 - B.因獲得*mecA*基因而產生PBP2a
 - C.因獲得*vanA*基因群而改變D-alanyl-D-alanine的結構
 - D.因獲得*vanA*基因群而產生PBP2a
- 10.*Bacillus anthracis*的抗生素感受性試驗於下列何種等級實驗室下進行最適當？
- A.Biosafety level 1 laboratory
 - B.Biosafety level 2 laboratory
 - C.Biosafety level 3 laboratory
 - D.Biosafety level 4 laboratory
- 11.白喉毒素（diphtheria toxin）對宿主細胞最主要影響的機制為何？
- A.抑制神經訊號傳導（inhibit signal transduction）
 - B.抑制蛋白質轉譯（inhibit translation）

C.抑制mRNA轉錄 (inhibit transcription)

D.抑制DNA複製 (inhibit DNA replication)

12. 有關單核球增多性李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*) 的敘述，下列何者最不適當？

A. 在巨噬細胞與上皮細胞內可以生長

B. 為熟悉的人畜病原體

C. 可透過冷增菌處理 (cold enrichment) 促進從檢體中培養出細菌

D. 大部分在血瓊脂平板 (blood agar plate) 上無溶血現象

13. Pyrrolidonyl arylamidase (PYR) test 陽性最可能呈現何種顏色？

A. deep blue

B. dark green

C. bright yellow

D. bright red

14. 卡介苗 (Bacillus Calmette-Guerin, BCG) 是利用下列何種減毒菌種所製造出的疫苗？

A. *Mycobacterium tuberculosis*

B. *Mycobacterium kansasii*

C. *Mycobacterium bovis*

D. *Mycobacterium gordonae*

15. 有關 *Streptococcus pneumoniae* 致病性和預防，下列敘述何者最不適當？

A. 多醣類莢膜是主要致病因子

B. 3歲以下幼兒中耳炎常見分離出的菌株

C. 嬰幼兒建議注射13種常見細胞壁肽之13價結合型疫苗

D. 成年人可注射23種常見莢膜多醣血清型之23價疫苗

16. 下列何種細菌會帶有毒素製造基因的 plasmid pX01？

A. *Bacillus anthracis*

B. *Yersinia pestis*

C. *Corynebacterium diphtheriae*

D. *Vibrio cholerae*

17. 下列何種細菌與細菌性腦膜炎的關聯性較其它三種細菌為低？

A. *Listeria monocytogenes*

B. *Staphylococcus urealyticus*

C. *Streptococcus pneumoniae*

D. *Streptococcus agalactiae*

18. 有關銀色葡萄球菌 (*Staphylococcus argenteus*) 的敘述，下列何者最不適當？

A. 凝固酶陽性

B. 會分泌腸毒素、溶血素和殺白血球毒素等致病因子

C. 在臨床實驗室無法以常規的鑑定方法和金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 加以區別

D. 為環境污染菌，不具有致病性

19. 下列何種細菌可使用熱休克 (heat shock) 處理，以增加臨床檢體分離率？

A. *Bacillus subtilis*

B. *Staphylococcus aureus*

C. *Enterococcus faecalis*

D. *Cutibacterium acnes*

20. 有關桿菌屬 (*Bacillus* spp.) 的敘述，下列何者最不適當？

A. 為嗜氧性或兼性厭氧菌

B. 某些菌種可能是人類和其他動物正常菌叢的一部分

C. 可於有氧狀態生成內孢子 (endospore)

D. 多數菌種不產生catalase

21. 下列何種試驗最適合用以區別*Citrobacter freundii* 與*Edwardsiella tarda*？

A. lysine decarboxylation

B. H₂S production

C. methyl red test

D. Voges-Proskauer test

22. 下列何者通常不是*Proteus mirabilis*的特性？

A. ONPG(-)

B. indole(+)

C. ornithine decarboxylation(+)

D. urease(+)

23. Modified Thayer-Martin medium (MTM) 成分中，下列何者最主要的作用為抑制變形桿菌屬 (*Proteus* spp.) 游走？

A. 黏菌素 (colistin)

B. 萬古黴素 (vancomycin)

C. 甲氧苄啶 (trimethoprim)

D. 制黴菌素 (nystatin)

24. 下列 *Proteus* spp. 中，何者 ornithine decarboxylation 通常呈陽性反應？

A. *Proteus vulgaris*

B. *Proteus penneri*

C. *Proteus mirabilis*

D. *Proteus myxofaciens*

25. *Salmonella* Typhi 的 “Typhi” 指的是細菌何種分類？

A. species

B. biotype

C. genotype

D. serotype

26. 下列何種細菌最常可以產生色胺酸酶 (tryptophanase) ？

A. *Klebsiella pneumoniae*

B. *Salmonella enterica*

C. *Klebsiella aerogenes*

D. *Klebsiella oxytoca*

27. 下列 *Pseudomonas* spp.，何者通常不產生 pyoverdine ？

A. *Pseudomonas alcaligenes*

B. *Pseudomonas aeruginosa*

C. *Pseudomonas fluorescens*

D. *Pseudomonas putida*

28. 有關細菌特性之敘述，下列何者最不適當？

A. *Pseudomonas aeruginosa* 最適生長溫度為 42°C，37°C 不利生長

B. *Neisseria* 菌屬通常不具運動性

C. *Moraxella lacunata* 通常與人臉結膜炎 (blepharoconjunctivitis) 有關

D. *Stenotrophomonas maltophilia* 生化特性通常為 catalase(+) 及 DNase(+)

29. 下列何菌鑑定特性為 oxidase 及 motility 皆陰性？

A. *Pseudomonas aeruginosa*

B. *Burkholderia mallei*

C. *Neisseria weaveri*

D. *Acinetobacter lwoffii*

30. 有關人形心桿菌 (*Cardiobacterium hominis*) 之敘述，下列何者正確？

- A. 革蘭氏陽性桿菌
- B. 可觀察到細菌群聚呈現薔薇花飾狀
- C. 無法在chocolate agar生長
- D. 尿素酶反應呈現陽性

31. 關於耶氏桿菌 (*Yersinia spp.*) 的特性，下列何者最不適當？

- A. *Y. enterocolitica*、*Y. pestis* 以及 *Y. pseudotuberculosis* 都可以引起人畜共通傳染病
- B. *Y. pestis* 可以在跳蚤的腸道中繁殖，並且藉由跳蚤的叮咬傳播至老鼠或人類
- C. 腺鼠疫 (bubonic plaque) 是 *Y. pestis* 感染最常見的疾病形式
- D. *Y. enterocolitica* 以及 *Y. pseudotuberculosis* 在攝氏37°C培養環境常具有運動性

32. 下列何種細菌培養環境最佳條件為5% O₂、10% CO₂、85% N₂以及42°C、培養48小時？

- A. *Haemophilus influenzae*
- B. *Neisseria gonorrhoeae*
- C. *Campylobacter jejuni*
- D. *Aeromonas hydrophila*

33. 在Müller-Hinton瓊脂平板中那個細菌的菌落通常帶有果味、葡萄味或玉米餅 (tortilla) 氣味？

- A. *Pseudomonas aeruginosa*
- B. *Klebsiella pneumoniae*
- C. *Bacillus cereus*
- D. *Gardnerella vaginalis*

34. 胺基酸的decarboxylation test試管中含有少量葡萄糖，細菌將其分解會產酸而使decarboxylase有最大活性，此酵素活性最佳的酸鹼度約為多少？

- A. pH 3.5
- B. pH 4.5
- C. pH 5.5
- D. pH 6.5

35. *Klebsiella pneumoniae* 與 *Klebsiella oxytoca* 的indole試驗結果通常為下列何者？

- A. *Klebsiella pneumoniae* (+)，*Klebsiella oxytoca* (+)
- B. *Klebsiella pneumoniae* (+)，*Klebsiella oxytoca* (-)

C. *Klebsiella pneumoniae* (－), *Klebsiella oxytoca* (＋)

D. *Klebsiella pneumoniae* (－), *Klebsiella oxytoca* (－)

36. 偵測H₂S的指示劑之中，何者的敏感度最高？

A. lead acetate

B. ferrous sulfate

C. ferric citrate

D. ferric ammonium citrate

37. 下列何種菌屬的主要特徵是H₂S(－)、citrate(－)、ornithine(＋)？

A. *Klebsiella* spp.

B. *Proteus* spp.

C. *Providencia* spp.

D. *Morganella* spp.

38. 腸內桿菌科的菌屬中，lysine、arginine、ornithine三項生化反應通常皆呈陰性為下列何者？

A. *Enterobacter cloacae*

B. *Serratia marcescens*

C. *Klebsiella pneumoniae*

D. *Pantoea agglomerans*

39. 下列何項試驗最可以區別奇異變形桿菌 (*Proteus mirabilis*) 和霍亂弧菌 (*Vibrio cholerae*) ？

A. 運動性 (motility)

B. 鳥胺酸脫羧酶 (ornithine decarboxylase)

C. 氧化酶 (oxidase)

D. VP (Voges-Proskauer)

40. 有關 *Vibrio parahaemolyticus* 的敘述，下列何者最適當？

A. 革蘭氏陽性桿菌

B. 不具有細胞色素氧化酶 (cytochrome oxidase)

C. 不發酵葡萄糖 (glucose)

D. 具有鞭毛 (flagella)

41. 厭氧菌在 *Bacteroides bile esculin* (BBE) agar 上生長，菌落呈黑色，其主要原因為何？

A. 產生H₂S

B. 水解esculin之產物

C.和bile形成化合物

D.和esculin形成化合物

42. 下列何種細菌主要透過性行為傳染？

A. *Mycobacterium tuberculosis*

B. *Mycoplasma pneumoniae*

C. *Leptospira interrogans* serovar *Icterohaemorrhagiae*

D. *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*

43. 下列何種細菌感染，與接觸鳥禽最有相關性？

A. *Porphyromonas gingivalis*

B. *Chlamydia psittaci*

C. *Lactobacillus* species

D. *Mycoplasma hominis*

44. 厭氧菌培養時，厭氧的環境較常以下列何者作為指示劑？

A. rezaurine

B. methylene blue

C. neutral red

D. crystal violet

45. 承上題，此指示劑在無氧狀態下呈何種顏色？

A. 藍色

B. 紅色

C. 綠色

D. 無色

46. 下列何種試驗最適合用於區分 *Fusobacterium* 和 *Veillonella*？

A. nitrate reduction test

B. kanamycin (1 mg) 紙錠的感受性

C. colistin (10 µg) 紙錠的感受性

D. vancomycin (5 µg) 紙錠的感受性

47. *Rickettsia* spp. 在宿主細胞主要的複製部位為下列何者？

A. 細胞核

B. vacuole

C. 細胞質

D.粒線體

48. 下列何種病原菌，可以在一般agar培養基上長出菌落？

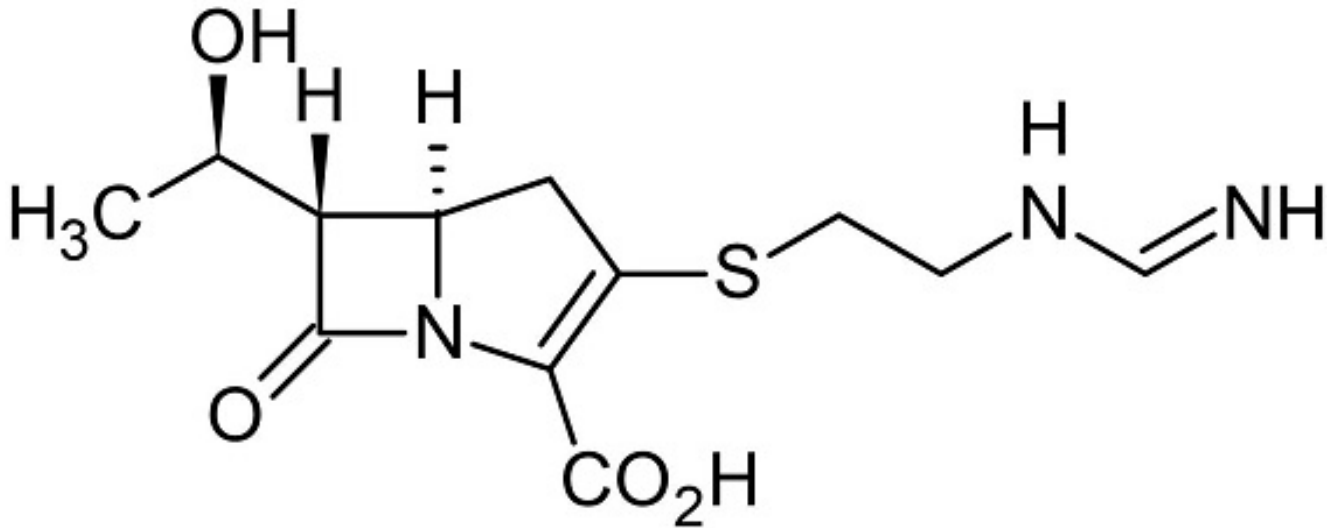
A.肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*)

B.砂眼披衣菌 (*Chlamydia trachomatis*)

C.立克次體屬 (*Rickettsia* spp.)

D.柯克斯氏體屬 (*Coxiella* spp.)

49. 某抗生素結構如圖所示，其為何種抗微生物製劑？



A. vancomycin

B. imipenem

C. linezolid

D. kanamycin

50. 有關真菌性足菌腫 (eumycetoma) 的敘述，下列何者最適當？

A. 感染源多為雙型性真菌

B. 經由飛沫傳染

C. 傷口的膿檢體中可出現硫磺顆粒 (sulfur granules)

D. 可在病灶組織切片中出現球型體 (spherules)

51. Penicillin-binding proteins 是下列何類抗生素的作用標的？

A. aminoglycosides

B. β -lactams

C. fluoroquinolones

D. macrolides

52. 依據 CLSI 規範，瓊脂稀釋法檢測腸球菌 (Enterococci) 的 vancomycin 藥敏試驗最適當的培養時間為何？

A. 12 小時

B.16小時

C.20小時

D.24小時

53. 多重抗藥性肺結核桿菌 (multidrug-resistant TB) 是指至少對下列那兩種藥物具有抗藥性？

A. penicillin和vancomycin

B. isoniazid和rifampin

C. ciprofloxacin和vancomycin

D. kanamycin和rifampin

54. 下列抗微生物製劑，何者主要的殺菌機制不是抑制細胞壁的合成？

A. β -lactam

B. vancomycin

C. fosfomycin

D. colistin

55. 下列何種抗微生物製劑主要作用在DNA gyrase，抑制細菌DNA複製？

A. β -lactam

B. aminoglycoside

C. fluoroquinolone

D. tetracycline

56. 依據CLSI規範，抗黴菌藥物感受性試驗 (antifungal susceptibility testing) 最常採用何種培養液進行培養？

A. Roswell Park Memorial Institute 1640 (RPMI 1640)

B. *Bruce*lla medium

C. Eagle's minimum essential medium (EMEM)

D. Xylose-lysine-deoxycholate broth

57. 肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 採用培養液稀釋法測定抗生素藥敏試驗時，接種菌數 (CFU/mL) 為何？

A. 5×10^3

B. 5×10^5

C. 5×10^7

D. 5×10^9

58. 下列何種細菌的藥敏試驗，不適合使用一般的Müller-Hinton agar？

- A. *Pseudomonas aeruginosa*
- B. *Stenotrophomonas maltophilia*
- C. *Staphylococcus aureus*
- D. *Neisseria gonorrhoeae*

59. 厭氧菌的抗生素藥敏試驗，若以瓊脂稀釋法（agar dilution method）進行，最適當的培養時間為何？

- A. 24小時
- B. 48小時
- C. 36小時
- D. 72小時

60. 下列何種抗生素作用的標的物為30S ribosome？

- A. kanamycin
- B. vancomycin
- C. erythromycin
- D. chloramphenicol

61. 下列何種病原菌會產生emetic toxin熱穩定毒素？

- A. 金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）
- B. 臘腸梭狀桿菌（*Clostridium botulinum*）
- C. 腸炎弧菌（*Vibrio parahaemolyticus*）
- D. 仙人掌桿菌（*Bacillus cereus*）

62. 臺灣臨床醫療單位中，血液感染最常被培養出的真菌致病菌為何？

- A. 白色念珠菌（*Candida albicans*）
- B. 新型隱球菌（*Cryptococcus neoformans*）
- C. 麴黴屬（*Aspergillus* spp.）
- D. 荚膜組織肥漿菌（*Histoplasma capsulatum*）

63. 下列何種細菌較不常引發細菌性腦膜炎？

- A. B型鏈球菌（*Streptococcus agalactiae*）
- B. 肺炎鏈球菌（*Streptococcus pneumoniae*）
- C. 腦膜炎雙球菌（*Neisseria meningitidis*）
- D. 嗜麥芽窄食單胞菌（*Stenotrophomonas maltophilia*）

64. 下列何種傳送培養基較不適用於糞便檢體之細菌培養？

A. Cary-Blair medium

B. Stuart medium

C. Amies medium

D. Casamino acid medium

65. 慢性氣喘患者發生呼吸道感染，直接鏡檢菌體呈45度角分支（如圖1），痰檢體培養，在顯微鏡下呈現透明、分節的菌絲，且分生孢子柄末端呈膨大囊泡及瓶狀物（如圖2），這形態最可能是下列何者感染的特徵？

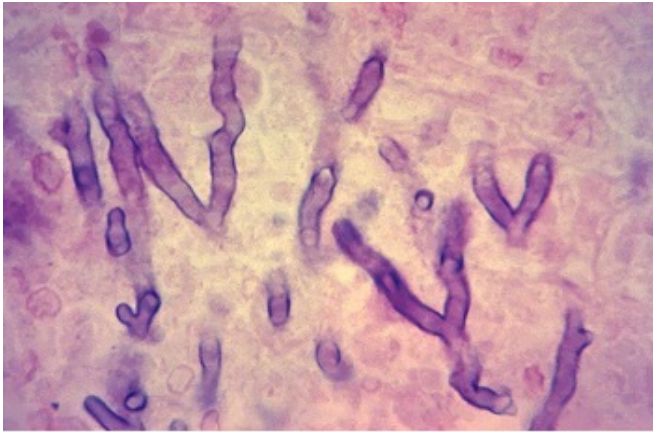


圖1

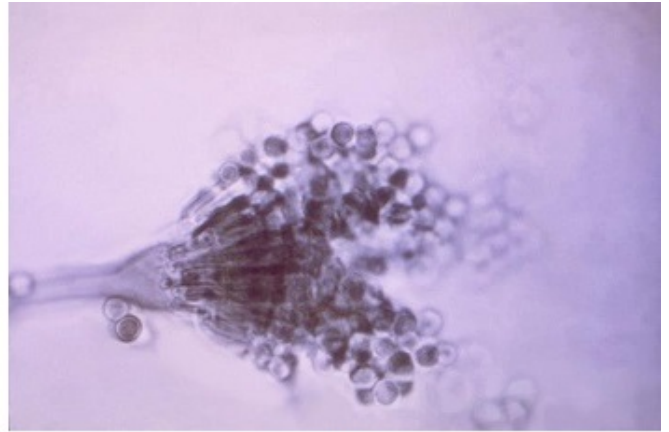


圖2

A. *Mucor*

B. *Aspergillus*

C. *Penicillium*

D. *Microsporum*

66. 下列那一系統性雙形性真菌主要流行於東南亞？

A. *Blastomyces dermatitidis*

B. *Coccidioides immitis*

C. *Histoplasma capsulatum*

D. *Talaromyces marneffe*

67. 一名HIV陽性患者，口腔黏膜出現白色堆積物的鵝口瘡（oral thrush），最可能的病原為何？

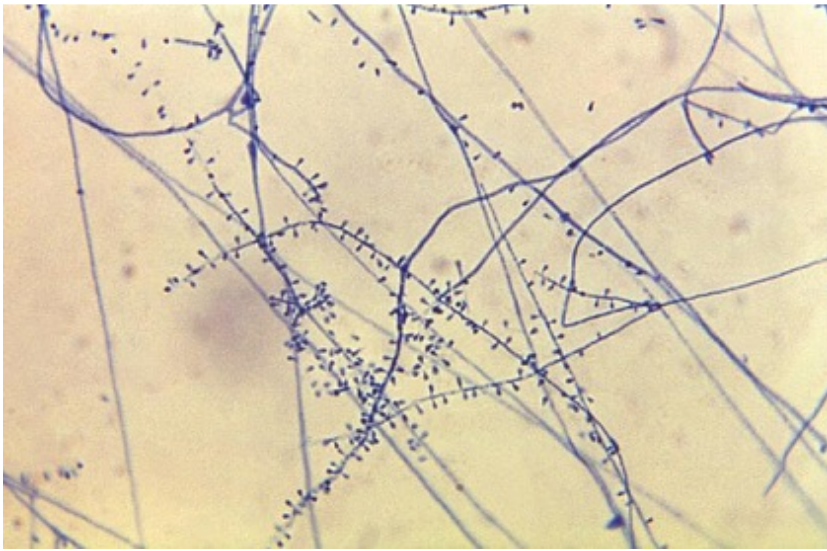
A. *Aspergillus*

B. *Candida*

C. *Cryptococcus*

D. *Mucor*

68. 一病患因腳趾疼痛就醫對病灶區進行培養，14天後，培養出現表面呈白色，背面呈深紅色的黴菌。在顯微鏡下觀察到許多小分生孢子（如圖）。此病患最可能受到下列何菌感染？



A. *Microsporium audouinii*

B. *Microsporium canis*

C. *Epidermophyton floccosum*

D. *Trichophyton rubrum*

69. 下列那些菌屬主要產生關節孢子 (arthroconidia) ? ① *Candida* ② *Trichosporon* ③ *Geotrichum*
④ *Rhodotorula*

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ②④

70. 關於新型隱球菌 (*Cryptococcus neoformans*) 致病性的敘述，下列何者最不適當？

A. 主要致病物質是莢膜多醣

B. 常會引發腦膜炎

C. 主要經腸胃道入侵人體

D. 容易侵入免疫力低下的患者

71. 有關酵母菌的敘述，下列何者最適當？

A. 是絕對厭氧性

B. 是自營性生物

C. 是多細胞生物

D. 其假菌絲是出芽生殖

72. 利用分子生物技術來進行真菌的分類，最主要的診斷標記是下列何者？

A. protein 胺基酸序列

B.mitochondria DNA序列

C.16S rRNA基因序列

D.internal transcribed spacers (ITS) 基因序列

73.有關肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*) 與糞腸球菌 (*Enterococcus faecalis*) 的比較，下列敘述何者最適當？

A.前者沒有細胞壁，後者有細胞壁

B.前者不能發酵葡萄糖，後者能夠發酵葡萄糖

C.前者沒有鞭毛，後者具有鞭毛

D.前者的單一細胞型態呈長桿狀，後者的型態呈球狀

74.下列何者為人畜共通疾病源，常見於牛隻感染？

A.Group A streptococci

B.*Coxiella burnetii*

C.*Treponema pallidum* subsp. *pallidum*

D.*Neisseria gonorrhoeae*

75.下列何種細菌毒素的作用機制主要是抑制宿主細胞的蛋白質合成？

A.霍亂毒素 (cholera toxin)

B.百日咳毒素 (pertussis toxin)

C.志賀毒素 (shiga toxin)

D.肉毒桿菌毒素 (botulinum toxin)

76.有關偽膜性腸炎 (pseudomembranous colitis) 的敘述，下列何者最不適當？

A.與使用抗生素造成腸道菌群改變有關

B.主要由大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 引起的

C.偽膜是由破壞的腺體、黏蛋白和許多嗜中性白血球組成

D.通常不需要藉由細菌培養來做診斷

77.有關腸道的共生細菌 (commensal bacteria) 之敘述，下列何者最不適當？

A.健全的共生細菌對腸道的健康有益

B.腸道的共生細菌不同的組成與代謝疾病有相關性

C.使用免疫抑制劑，對腸道的共生細菌無影響

D.長期使用廣效型抗生素可能造成腸道嚴重感染

78.具有性纖毛的質體 (plasmid) 上之抗藥性基因大多藉由下列何種方式傳播？

A.轉導 (transduction)

- B.接合 (conjugation)
- C.轉化 (transformation)
- D.轉染 (transfection)

79. 下列那兩個抗生素會協同抑制folic acid metabolism?

- A.erythromycin & doxycycline
- B.rifampin & isoniazid
- C.sulfamethoxazole & trimethoprim
- D.ciprofloxacin & tetracycline

80. 有關疾病與病原菌配對，下列何者錯誤？

- A.陰道炎／陰道加德納菌 (*Gardnerella vaginalis*)
- B.外耳炎／綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)
- C.產褥熱／化膿性鏈球菌 (*Streptococcus pyogenes*)
- D.類鼻疽／洋葱伯克霍爾德氏菌 (*Burkholderia cepacia*)