

2024考古

▼ 1

B

1. 以下針對 M 痘(M pox)的敘述，何者敘述最不正確？
- A. 2022 年全球爆發的 M 痘疫情，主要以性行為方式傳播，多發生於男同性戀者(men who had sex with men)。
 - B. 引起目前全球疫情主要流行株為 clade-2，clade-2 較過去流行之 clade-1 病毒更容易傳播且嚴重度高。
 - C. 症狀與天花相似，但病情較輕微，包括發燒、畏寒/寒顫、出汗、頭痛、肌肉痛、淋巴腺腫大、疲倦等，症狀持續 2-4 週，大多數個案可於幾週內康復。
 - D. 兒童及免疫功能低下者尤其容易重症，併發症包括繼發性細菌感染、肺炎、敗血症等。
 - E. 口服抗病毒藥物 tecovirimat 作用機制為干擾病毒表面蛋白質(VP37)，目前疾病管制署僅建議嚴重病患或免疫低下者使用。

題目要點：考 2022–2024 年 mpox (原稱 monkeypox，以下簡稱 M 痘) 的流行株、傳播、臨床表現與治療。

最不正確的選項：B

為什麼選 B？

- 目前命名以 **clade I** (舊稱 Congo Basin) 與 **clade II** (舊稱 West African，含 IIa、IIb) 為主。
- 歷史與現行資料皆顯示：**clade I** 的人傳人能力與嚴重度（致死率）高於 **clade II**；2022 年全球流行主要來自 **clade IIb**，臨牀上較為「低致死、但在人際密切接觸網絡中有效傳播」。
- 題幹 B 說「clade-2 較過去流行之 clade-1 更容易傳播且嚴重度高」，與事實相反，因此 **B 錯**。

各選項逐一解析

A. 2022 年全球爆發的 M 痘疫情，主要以性行為方式傳播，多發生於男男性戀者 (men who had sex with men)。

- 解析：2022 年疫情多集中在 **MSM** (men who have sex with men，男男性行為者) 的社交與性接觸網絡，以近距離皮膚/黏膜接觸（多在性行為中發生）為主。亦可經呼吸道分泌物長時間密切接觸、被污染物品、或母胎/分娩垂直傳播。敘述在考試語境屬 **可接受且正確**。

B. (前述) 錯誤

- 2022–2024 年主流株為 **clade IIb**，其嚴重度與致死率低於 **clade I**；傳播動力多來自密切接觸行為模式，而非病毒本身比 **clade I** 更「本質性容易傳播」。

C. 症狀與天花相似但較輕微，含發燒、畏寒/寒顫、出汗、頭痛、肌痛、淋巴腺腫大、疲倦；病程 2–4 週，多數可自行恢復。

- 解析：經典 M 痘確有前驅發燒後出疹，淋巴腺腫大為鑑別重點（天花少見）。
2022 波常見「肛生殖器黏膜病灶、疼痛性潰瘍/庖疹，皮疹分期不一」等非典型表現，但整體仍多在 2–4 週內痊癒。正確。

D. 兒童與免疫低下者較易重症；併發症含繼發性細菌感染、肺炎、敗血症等。

- 解析：高風險族群還包括孕婦、嚴重皮膚病患者等；亦可見腦炎、角膜病變（恐視力受損）。正確。

E. 口服抗病毒藥 tecovirimat 作用在病毒表面蛋白 VP37（抑制包膜病毒釋放/擴散）；本土建議多用於重症或免疫低下者。

- 解析：機轉正確；臨床多於重症、進展中或高風險個案優先使用（亦有靜脈製劑）。正確。

重點整理：MpoX (M 痘)

病原與分型

- Orthopoxvirus 屬；現行分為 **clade I** 與 **clade II (IIa/IIb)**。
- **clade I**：致死率與重症風險較高。
- **2022 疫情主株：clade IIb**。

流行病學與傳播

- 主要透過密切皮膚/黏膜接觸（在性行為中最常見）傳播；也可經體液/病灶物、長時間面對面飛沫、受污染衣物/床單、母胎或分娩。
- 潛伏期 **3–17 天**（常 6–13 天）。

臨床表現

- 前驅：發燒、畏寒、頭痛、肌痛、淋巴腫大、倦怠。

- 皮疹：斑疹→丘疹→水疱→膿疱→結痂；2022 波常見 **局限於肛生殖器、口咽/直腸，疼痛顯著，可有肛門痛/直腸炎、咽痛**，有時發疹前即有局部痛。
- 併發症：細菌繼發感染、肺炎、敗血症、**腦炎、角膜炎**（恐失明）、脫水/營養不良等。
- 傳染期：**病灶結痂全部脫落並長出新皮為止。**

診斷

- **NAAT（核酸放大檢測）**：以病灶拭子（破開膿疱/結痂下）為最佳樣本；可先做 Orthopoxvirus 再做 mpox 特異 PCR。
- 鑑別：**HSV（單純疱疹病毒）、VZV（水痘/帶狀疱疹）、梅毒、念珠菌性 balanitis、淋病/披衣菌等 STI（sexually transmitted infection，性傳染感染）。**

治療

- 多數為支持性治療（疼痛控制、補水、局部護理）。
- 抗病毒藥物：
 - **Tecovirimat**：抑制 VP37 (F13L) 蛋白，阻斷包膜病毒形成/釋放；優先用於重症、進展快、或**免疫低下**等高風險者（有口服與靜脈劑型）。
 - **Brincidofovir** 或 **Cidofovir**：備選；腎毒性/副作用須留意。
 - 眼部病灶可考慮局部 **trifluridine**（需與眼科合作）。
- 抗菌藥物僅在繼發性細菌感染時使用。

預防與疫苗

- **MVA-BN (Modified Vaccinia Ankara-Bavarian Nordic；商品名 Jynneos/Imvanex/Imvamune)**：
 - **PEP (post-exposure prophylaxis，暴露後預防)**：理想於**暴露後 4 天內，最遲 14 天**。
 - **PrEP (pre-exposure prophylaxis，暴露前預防)**：高風險族群（如特定性接觸網絡、實驗室人員）可考慮。
- 生活防護：隔離病灶、避免性接觸與共享個人物品，規劃伴侶接觸者追蹤與「環狀接種」。

台灣考點小結

1. 2022 全球流行株=clade IIb；嚴重度 < clade I。
2. 淋巴腫大 有助與天花/其他孢疹類病區分。
3. 2022 波常見 肛生殖器與口咽病灶，可能單發/少數病灶即劇痛。
4. Tecovirimat 機轉=抑制 VP37；重症或免疫低下優先。
5. 感染者具傳染力至全部結痂脫落且上皮化完成。

結論：本題最不正確為 B。

▼ 2

D.

- 下面有關細菌性腦膜炎的描述，何者為非？
- 典型症狀為發燒、頭痛、頸部僵硬、畏光等
 - 死亡率約為 15%-25%
 - 初生兒(一個月)常見之致病原為 *Streptococcus agalactiae*、*E. coli*、*Listeria monocytogenes*
 - 在台灣 meningococcal meningitis 首選治療藥物為 penicillin
 - 醫療人員接觸 meningococcal meningitis 患者而未有適當防護時，需於 24 小時內使用抗生素預防(如 ciprofloxacin)

- *題目主旨：**細菌性腦膜炎之敘述，找出錯誤選項。

答案：D

一、各選項解析

A. 典型症狀為發燒、頭痛、頸部僵硬、畏光等——正確

細菌性腦膜炎的典型臨床表現包括發燒、劇烈頭痛、頸部僵硬、畏光與噁心嘔吐；意識改變與癲癇也常見。經典三聯徵為發燒、頸強直、意識改變，但並非人人具備，臨床需高度警覺。

B. 死亡率約為 15%-25%——大致正確

整體死亡率約在此區間；依病原與年齡不同而異：*Streptococcus pneumoniae* 較高、*Neisseria meningitidis* 較低。即使存活，神經學後遺症比例仍不低（聽力受損、癲癇、認知缺損等）。

C. 初生兒（一個月）常見致病原為 *Streptococcus agalactiae*、*E. coli*、*Listeria monocytogenes*——正確

此為新生兒常見三大病原（B 群鏈球菌〔GBS, Group B Streptococcus, B 群鏈球菌〕、*E. coli*、*Listeria*）。治療經驗性首選通常為 Ampicillin 合併 Gentamicin 或 Cefotaxime（避免以 Ceftriaxone 治療新生兒）。

D. 在台灣 meningococcal meningitis 首選治療藥物為 penicillin——錯誤（本題答案）

臨床上病原未明前的經驗性治療，成人多以第三代頭孢子類（**Ceftriaxone** 或 **Cefotaxime**）為基礎；若需同時涵蓋肺炎鏈球菌則合併 **Vancomycin**。當確認為 *N. meningitidis* 且證實對 penicillin 敏感時，才可「去升級」改用高劑量 **Penicillin G** 或 **Ampicillin**。因此「首選就是 penicillin」的說法不正確。

E. 醫療人員未適當防護接觸 **meningococcal meningitis** 患者需於 24 小時內使用抗生素預防（如 **ciprofloxacin**）——正確

與病例密切接觸者（含未戴口罩進行口咽分泌物處置之醫療人員）應盡速化學預防，愈早愈好、以 24 小時內為佳。成人常用：**Ciprofloxacin** 500 mg PO 單次；或 **Rifampin** 600 mg PO q12h × 2 天；或 **Ceftriaxone** 250 mg IM 單次。孕婦不建議 **Ciprofloxacin**，可選 **Ceftriaxone**；兒童常用 **Rifampin** 或 **Ceftriaxone**。病例開始有效抗生素治療滿 24 小時前應持續飛沫隔離。

二、考點與知識整理（台灣常考）

1. 經驗性抗生素（empiric therapy）

- 成人社區型：**Ceftriaxone／Cefotaxime + Vancomycin**。
- 50 歲、孕婦、酒癮、免疫低下或疑 *Listeria*：再加 **Ampicillin**。
- 新生兒：**Ampicillin + Gentamicin** 或 **Cefotaxime**（避免 **Ceftriaxone**）。
- 確認為 *N. meningitidis* 且敏感：可改 **Penicillin G** 或 **Ampicillin** 完成療程。

2. 類固醇使用

- 懷疑肺炎鏈球菌時，**Dexamethasone**（地塞米松）建議在第一劑抗生素前或同時給予（成人常用 10 mg IV q6h × 4 天），以降低神經學後遺症；若非肺炎鏈球菌或培養陰性且預後無益，可停用。

3. 腦脊髓液（CSF, cerebrospinal fluid, 腦脊髓液）典型細菌性變化

- 開放壓升高、嗜中性球為主細胞增多、蛋白上升、葡萄糖下降（CSF/血糖比 <0.4），**Gram stain** 陽性率高。必要時可用 **PCR**（polymerase chain reaction，聚合酶連鎖反應）輔助。

4. 何時先做影像再腰穿（LP, lumbar puncture, 腰椎穿刺）

- 局灶性神經學徵象、免疫抑制、顱內壓升高跡象、近期 CNS 手術／病灶、重度意識障礙等，先頭部影像；同時不可延誤抗生素與 **Dexamethasone**。

5. 化學預防的適應對象與藥物

- 密切接觸（同住、托育、口咽分泌物暴露、親密接觸、醫療處置未防護者）。
- 藥物：**Rifampin**、**Ciprofloxacin**、**Ceftriaxone**（依年齡／孕期調整）。

6. 療程天數（常見）

- *N. meningitidis* 與 *H. influenzae* : 7 天；
- *S. pneumoniae* : 10–14 天；
- *Listeria* : ≥21 天；
- 新生兒或併發症需個別評估。

三、主題總整理：細菌性腦膜炎

- **臨床表現**：急性發燒、頭痛、頸強直、畏光、噁心嘔吐、意識改變、癲癇；老年與免疫抑制者症狀可不典型。
- **診斷**：抽血培養後立即給抗生素與 **Dexamethasone**，評估是否先影像；再行 LP 取得 CSF 做細胞學、化學、Gram stain、培養與 PCR。
- **治療**：依年齡／危險因子給經驗性方案（見上），結果出來後依敏感性「去升級」；合併顱內高壓或癲癇者做對症處置。
- **預防**：對 *N. meningitidis* 的密切接觸者給化學預防；同時落實疫苗（例如 MenACWY、MenB，在高風險族群或暴發情境）與飛沫隔離。

小結：本題陷阱在於把「確診且對 penicillin 敏感時可用 penicillin」誤說成「首選就是 penicillin」。臨牀上台灣成人急性細菌性腦膜炎的經驗性治療仍以 Ceftriaxone／Cefotaxime（必要時合併 Vancomycin，或加 Ampicillin 以涵蓋 Listeria）為主，待病原與藥敏回報後再調整。

▼ 3



3. 下面有關麻疹（Measles）的描述，何者為非？

- A. 人類為麻疹病毒唯一之宿主及傳染窩。
- B. 空氣、飛沫傳播或是直接與病人的鼻腔或咽喉分泌物接觸皆可造成感染。
- C. 典型前驅症狀為發高燒、鼻炎、結膜炎和咳嗽。
- D. 在發燒 3-4 天後口腔白齒內頰黏膜出現柯氏斑點（Koplik spots）及斑丘疹，此時會開始退燒。

下面有關麻疹（Measles）的敘述，何者為非？

題幹關鍵與考點

- 病原體與宿主、傳播方式
- 典型前驅症狀（“3C”+高燒）
- **Koplik spots** 與出疹時間軸、發燒變化
- 臨床自然病程常被考「何時退燒？」

選項逐一解析

A. 人類為麻疹病毒唯一之宿主及傳染源。

正確。麻疹病毒無已知動物宿主或長期環境保留；人類是唯一自然宿主與傳染源。

B. 空氣、飛沫傳播或是直接與病人的鼻腔或咽喉分泌物接觸皆可造成感染。

正確。麻疹可經飛沫與空氣傳播（氣膠在密閉空間可懸浮並傳播），亦可經分泌物直接接觸感染，傳染力極強。

C. 典型前驅症狀為發高燒、鼻炎、結膜炎和咳嗽。

正確。經典「3C」（cough 咳嗽、coryza 鼻炎、conjunctivitis 結膜炎）伴高燒，是出疹前的典型前驅。

D. 在發燒 3–4 天後口腔白齒內頰黏膜出現柯氏斑點（Koplik spots）及斑丘疹，此時會開始退燒。

錯誤（答案）。Koplik spots 通常於出疹前 1–2 天出現；斑丘疹自耳後／臉部開始向下蔓延時，體溫常達高峰且不會立刻退燒，通常在出疹後數日（約第 3–4 天）才逐漸退燒與轉為色素沉著、脫屑。

補充整理：麻疹重點（臨床 + 考試）

病原與傳播

- 病原：Measles virus（屬 *Paramyxoviridae*、*Morbillivirus*）。
- 宿主：僅人類。
- 傳播：空氣／飛沫／分泌物直接接觸。
- 潛伏期：約 10–12 天（可 7–21 天）。
- 傳染期：自出疹前 4 天到出疹後 4 天；免疫低下者可更久。
- 基本再生數 (R_0) 高 (~12–18)，群體免疫門檻高。

臨床病程

1. **前驅期**：高燒、咳嗽（cough）、鼻炎（coryza）、結膜炎（conjunctivitis），可能畏光、流淚。
2. **Koplik spots**：口腔臼齒對側頰黏膜 1–2 mm 灰白點，出疹前 1–2 天最典型。
3. **出疹期**：紅色斑丘疹由耳後／臉部 → 軀幹 → 四肢頭尾向下擴散，面軀幹可融合；發燒多在出疹時達高峰。

4. **恢復期**：出疹後約第 3-4 天開始退燒；皮疹依出現順序相同方向退去，遺留褐色色素沉著與細屑狀脫皮。

併發症（考點）

- 常見：中耳炎、肺炎（死亡主因）、喉氣管支氣管炎（croup）、腹瀉。
- 神經系統：急性腦炎（~1/1000）、**SSPE**（subacute sclerosing panencephalitis，亞急性硬化性全腦炎；感染後數年發生）。
- 高風險族群：嬰幼兒、孕婦、營養不良（特別是維生素 A 缺乏）、免疫低下。

診斷

- **臨床診斷**：典型 3C+Koplik spots+典型出疹。
- 實驗室：
 - **IgM**（immunoglobulin M，免疫球蛋白 M）血清陽性。
 - 急慢對血清 **IgG**（immunoglobulin G，免疫球蛋白 G）四倍上升。
 - **RT-PCR**（reverse transcription polymerase chain reaction，反轉錄聚合酶連鎖反應）檢出呼吸道/尿液中的病毒 RNA。

治療與支持

- 以支持療法為主。
- **Vitamin A**：所有住院或疑似缺乏的兒童建議補充，可降低併發症與死亡。
- 細菌重疊感染時再使用抗生素；重症或免疫不全偶可考慮 **Ribavirin**（證據有限、依機構指引）。

感染控制與暴露後處置（PEP）

- **Airborne precaution**（空氣隔離）：負壓病室；出疹後至少 4 天（免疫低下者更久）。
- **PEP**：
 - **MMR**（measles-mumps-rubella，麻疹-腮腺炎-德國麻疹）活疫苗於暴露 72 小時內可預防或減輕病情（限無禁忌者）。
 - **IG**（immune globulin，免疫球蛋白）於 6 天內：適用於嬰兒、孕婦（未免疫）、免疫不全或疫苗禁忌者（劑量途徑依年齡/體重與指引）。
- 學校／工作場所停課/停工：原則上至出疹後第 4 天。

預防接種（總則）

- MMR：需 2 劑方可提供最佳保護；活疫苗禁忌：孕婦、重度免疫抑制、對明膠或 neomycin 嚴重過敏。
- Egg allergy（雞蛋過敏）並非 MMR 絶對禁忌。

小結

- 錯誤答案：D。麻疹在出疹時不會開始退燒，反而常見高燒於出疹期達高峰，通常在出疹後數日才逐步退燒；且 Koplik spots 多在出疹前即出現。

▼ 4



4. 一位 30 歲護理師，剛搭乘郵輪出遊收假回來上班，24 小時左右開始出現發燒、腹痛、腹瀉之症狀，其他護理站同仁也有多人陸續出現腸胃不適，請問下列何者是最可能的致病原？
- A. Norovirus
 - B. Giardia lamblia
 - C. Cryptosporidium
 - D. Entameoba histolytica
 - E. Enterovirus 71 (EV71)

題幹解析

30 歲護理師，剛搭乘郵輪返台上班後約 24 小時出現發燒、腹痛、腹瀉，且同護理站多人陸續腸胃不適 → 「短潛伏期 + 群聚 + 郵輪/醫療院所等密閉環境」是經典的 Norovirus 流行病學情境。

最可能致病原：**A. Norovirus**

為什麼選 Norovirus？

- 潛伏期：典型 12–48 小時，題幹 24 小時完全吻合。
- 好發場景：郵輪、療養院、學校、醫院等密閉或集體生活場所，容易造成群聚。
- 臨床表現：急性嘔吐、腹瀉、腹痛，可有低度發燒；病程多 1–3 天 自限。
- 傳播：糞口傳染、飛沫嘔吐微粒、被污染食物/表面；感染劑量極低，環境抵抗力強。

各選項逐一判讀

- A. Norovirus — 正確

符合短潛伏期、郵輪與群聚的關鍵線索。

- **B. Giardia lamblia** — 錯

潛伏期多 **1-2 週**；以**慢性、油膩惡臭、脂肪性腹瀉**、腹脹體重減輕為典型，常見於山區/露營飲水或日托中心，非 24 小時內急性群聚。

- **C. Cryptosporidium** — 錯

潛伏期約 **7 天**；水上樂園/游泳池相關暴露常見。免疫低下可劇烈且持續水樣腹瀉，但不符本題短潛伏期。

- **D. Entamoeba histolytica** — 錯

潛伏期 **2-4 週**；表現為**血便/膿血性腹瀉**與里急後重，可併阿米巴肝膿瘍。與本題急性群聚不符。

- **E. Enterovirus 71 (EV71)** — 錯

以**手足口病、疱疹性咽峽炎**及神經系統併發症著稱，非主要引起成人急性腸胃炎群聚的病原。

補充重點：Norovirus（諾羅病毒）

流行病學與傳播

- 科屬：**Caliciviridae**，非包膜 RNA 病毒 → 對酒精較有抗性，環境存活力強。
- 傳染途徑：**糞口、嘔吐飛沫核、受污染食物/水/表面**；**極低感染劑量（數十顆病毒粒子）**。
- 好發：冬季較多，但全年可見；郵輪、長照機構、醫院、學校常見群聚。

臨床表現

- 潛伏期 **12-48 小時**；急性噁心/嘔吐、腹瀉、腹痛，常伴輕度發燒與肌痛；病程 **1-3 天** 自限。
- 主要併發症為**脫水**，老年人與幼兒風險較高。

診斷

- 臨床判斷為主；爆發事件可用**糞便 RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶連鎖反應)** 檢出病毒核酸。抗原快篩靈敏度較低。

治療

- **支持性治療**：口服或靜脈補液與電解質。無特效抗病毒藥。
- 止吐藥、止瀉藥可酌情（避免重度發燒或血便情況下使用止瀉）。

感染管制（考點）

- 病人與照護者用肥皂與清水搓洗雙手（非包膜病毒對酒精較抗性）。
- 汚染環境以含氯消毒（ $\geq 1000 \text{ ppm}$ 有效氯）。
- 症狀緩解後仍可排毒，建議至少 **48-72 小時** 後再恢復食品處理或照護工作。
- 爆發控制：病例隔離、加強環境清消、食品與飲水衛生；醫院/長照機構須特別警覺群聚。

與其他腸道原蟲比較（易考）

- **Giardia**：1-2 週後的**脂肪性腹瀉**；治療首選 **Metronidazole** 或 **Tinidazole**。
- **Cryptosporidium**：~7 天後**水樣腹瀉**；免疫健全可用 **Nitazoxanide**，免疫不全以支持治療與 HIV 病人加強 **ART (antiretroviral therapy, 抗反轉錄病毒治療)**。
- **Entamoeba histolytica**：血性腹瀉/肝膿瘍；治療 **Metronidazole**（或 **Tinidazole**）後需加 **Paromomycin** 或 **Iodoquinol** 作腸腔清除。

結論：本題最符合 **Norovirus**。

▼ 5

D E

下列有關新興感染致病原 *Candida auris* 之感染管制何者為非？

- A. *C. auris* 大多對 fluconazole 有抗藥性，三分之一的菌株亦對 voriconazole 及 amphotericin B 的感受性低（最低抑菌濃度 $\geq 2 \text{ mg/L}$ ）。
- B. 傳統的微生物鑑定難以檢測此菌，需以 ribosomal DNA 序列或 matrix assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry (MALDI-TOF) 正確鑑定此菌。
- C. *C. auris* 感染的高危險群，包括糖尿病患、有腹部手術、使用廣效性抗細菌抗生素或有侵入性導管置放者。
- D. 防治 *C. auris* 感染的方式包括：確實洗手、定期環境消毒與菌株偵測、安全處理汙染廢棄物與謹慎使用抗微生物藥物。
- E. *C. auris* 好發於住院數週內（10 至 50 天左右）的病患，院內感染 *C. auris* 的菌血症的 30 天死亡率約為 5% 至 10%。

答案：E（為非）

題幹重點／考點

- ***Candida auris***：多重抗藥、可造成院內群聚，常被傳統方法誤鑑定。

- 感控重點：準確鑑定、接觸隔離、環境消毒（避免只用第四級銨化合物）、接觸者篩檢、器械專用。
 - 抗藥性概念：對 **fluconazole** 幾乎普遍抗藥；**amphotericin B**、部分 **azole** 及少數對 **echinocandin** 抗藥。
 - 常見考點：**MALDI-TOF** (matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight, 基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜)、**MIC** (minimum inhibitory concentration, 最低抑菌濃度)、「誤鑑定」、「有效消毒劑」。
-

選項解析

A. 正確

C. auris 對 **fluconazole** 抗藥率極高；相當比例菌株對 **voriconazole** 或 **amphotericin B** 呈低感受性（常以 **MIC ≥ 2 mg/L** 做為 amphotericin B 的提醒門檻）。概念與現況相符。

B. 正確

傳統生化鑑定常把 C. auris 誤判為 **C. haemulonii** 等。需要 **rDNA** (ribosomal DNA, 核糖體DNA) 定序或更新資料庫的 **MALDI-TOF** 才能可靠辨識。

C. 正確

高風險族群包含糖尿病、近期手術（尤其腹部）、廣效性抗生素使用、侵入性導管或裝置、ICU/長期住院等，皆符合臨床與考點。

D. 正確

防治策略：確實手衛、病人/接觸者篩檢、單人房接觸隔離、器械專用；環境以**含氯或過氧化物類**有效消毒劑定期清消；抗黴菌藥物應審慎使用，避免選擇壓力。

E. 錯誤（本題答案）

C. auris 菌血症的 **30 天死亡率遠高於 5–10%，多數研究約 30–60%**。住院「10–50 天」並非固定發病窗；真正重點是**長期住院/重症照護與裝置相關風險**。

補充整理：Candida auris 重點（臨床 + 感控 + 治療）

基本與流行病學

- 2009 年首次報告，可在**皮膚與環境表面**長期存活，易造成**院內/療養機構群聚**。

- 主要經接觸傳播（病人皮膚、污染環境或器械）。

臨床表現與高風險

- 最常見為菌血症；亦見傷口、泌尿道、呼吸道、耳部感染。
- 高風險：ICU、長期住院、糖尿病、重大手術、廣效性抗生素或類固醇、中心靜脈導管、氣切/呼吸器、腎臟替代治療。

診斷

- 標本培養後以**MALDI-TOF（須最新資料庫）或分子法（rDNA 定序或特異 PCR）**確認。
- 常見誤鑑定：*C. haemulonii*、*C. famata*、*C. sake* 等——考題愛考。
- 藥敏：目前無統一 CLSI/ EUCAST 斷點，多以 CDC 建議門檻作臨床參考；報告時強調「可能抗藥」。

感染管制要點（考點濃縮）

- 接觸隔離、單人房、器械專用；醫護與清潔人員手衛與防護具落實。
- 接觸者篩檢：常用腋下 + 腹股溝合併拭子。
- 環境清消：使用含氯（如 0.1% 次氯酸鈉）或過氧化氫類有效製劑；單用第四級銨化合物無效。
- 去殖化：目前不建議常規去殖；2% chlorhexidine (CHG, 氯己定) 沐浴可降低皮膚負荷但難以完全根除。
- 裝置管理：能移除或更換的侵入性導管應盡量處理。

抗藥性與治療

- 第一線：*echinocandin*（如 *micafungin*, *anidulafungin*, *caspofungin*）。
- 治療反應不佳或藥敏顯示抗 *echinocandin*：改用或加用 *liposomal amphotericin B*。
- *azole*（特別是 *fluconazole*）多無效；*voriconazole/posaconazole/isavuconazole* 效果不一，須依藥敏與個案評估。
- 持續菌血症：評估移除導管、搜尋感染灶；必要時諮詢感染科考慮藥物更替或合併。

- **療程**：菌血症通常至少 14 天（自首次陰性血培養且症狀改善起算），並排除心內膜炎、眼內炎等轉移灶。

台灣考試常見重點提醒

1. 誤鑑定 → 要用 MALDI-TOF（更新庫）或分子法。
2. 環境清消選藥：含氯/過氧化物有效，第四級銨化合物無效。
3. 用藥：先 **echinocandin**，避開 **fluconazole**；反應差再考慮 **liposomal amphotericin B**。
4. 高死亡率（30–60%），與 E 選項相反。
5. 常見風險：ICU、長期住院、廣效性抗生素、侵入性裝置。

以上可作為此題與相關主題的快速複習筆記。

▼ 6

6. 對於淋菌(*Neisseria gonorrhoeae*)引起細菌性關節炎之敘述，何者最不適當？
- C
A. 多處移動性關節炎(migratory arthritis)是臨床表現的特點
B. 補體(complement)缺乏之免疫不全病人為此菌反覆血液感染高風險族群
C. 關節液及血液培養經常為陽性，培養率檢出高達 80%以上
D. 治療首選藥物為 ceftriaxone
E. 若同時合併有披衣菌(*Chamydia*)感染，可加上 azithromycin 治療

題目主旨

考淋病雙球菌 *Neisseria gonorrhoeae* 所致細菌性關節炎（特別是散播性淋病感染，DGI [disseminated gonococcal infection，散播性淋病感染]）的典型表現、診斷與治療。問「何者最不適當？」

最佳答案：C

逐題解析

A. 多處移動性關節炎 (migratory arthritis) 是臨床表現的特點

正確。DGI 的「菌血症期」常見三聯：移動性多關節痛/關節炎、腱鞘炎、少數離心性膿庖/丘疹樣皮疹。之後可能進展為單關節化膿性關節炎。

B. 補體 (complement) 缺乏之免疫不全病人為此菌反覆血液感染高風險族群

正確。末端補體成分 (C5–C9) 缺乏者易反覆侵襲性奈瑟菌感染，雖以 *N. meningitidis* 最典型，但 *N. gonorrhoeae* 亦見。

C. 關節液及血液培養經常為陽性，培養率檢出高達 80% 以上

錯誤（最不適當）。DGI/淋球菌關節炎的培養陽性率並不高：

- 菌血症期：**血培多為陰性。**
- 化膿性關節炎期：**關節液培養約 ≤50% 陽性**；直接塗片見到革蘭陰性雙球菌的敏感度也不高。

診斷上**NAAT (nucleic acid amplification test, 核酸擴增檢測) **從泌尿生殖道、咽、直腸等黏膜部位取樣常較有幫助。

D. 治療首選藥物為 ceftriaxone

正確。第一線為 **ceftriaxone** (DGI 通常 1 g IV/IM 每 24 小時)，依臨床反應完成 7–14 天並配合關節引流。

E. 若同時合併有披衣菌 (*Chlamydia trachomatis*) 感染，可加上 azithromycin 治療

正確。若證實合併 Chlamydia，應同時治療；常用 **azithromycin 單劑或依指引以 doxycycline (若能配合)** 皆可。題幹只說「若合併感染可加上 azithromycin」，屬正確處置。

重點整理：淋球菌關節炎 / DGI

臨床表現

- **兩型態**
 1. **菌血症/皮膚關節症候群**：移動性多關節痛、腱鞘炎、少數疼痛性小膿庖/丘疹。
 2. **化膿性單關節炎**：最常累及膝、腕、踝；關節液為化膿性，WBC 高。
- **高風險族群**：年輕性活躍者、女性在月經/產後、**終末補體缺乏**、SLE、近期新性伴侶等。

診斷

- **培養**：關節液陽性率僅約 ≤50%；**血培多陰性**。
- **NAAT**：對黏膜部位（尿道、子宮頸、咽、直腸）最敏感，亦可對關節液做。
- **其他**：尋找其他併發症（少見但嚴重如心內膜炎、腦膜炎）。

治療

- **首選**：**ceftriaxone 1 g IV/IM q24h。**
 - 菌血症/皮膚關節症候群：通常 7 天。
 - 化膿性關節炎：**7-14 天並反覆關節引流**（關節穿刺或關節鏡）。

- 合併 **Chlamydia** 未排除或證實感染：加治 **doxycycline** 100 mg PO bid 7 天；若需一次性或孕婦可用 **azithromycin** 1 g PO 單劑。
- **避免**：因抗藥性，高度不建議以 fluoroquinolone 或 penicillin 類單獨治療；**azithromycin** 不作為淋病的一線單藥。
- **藥敏與公衛**：治療後應追蹤症狀、提醒性伴侶篩檢與治療、避免性行為直至完成治療且症狀緩解。

考試常見陷阱

- DGI 的培養常陰性、**NAAT 更有用**—是本題關鍵。
- **移動性關節痛 + 腱鞘炎 + 皮疹**要想到 DGI。
- **補體缺乏**與**反覆奈瑟菌感染的連結**。
- 治療以 **ceftriaxone** 為主，**Chlamydia** 需額外治療。

結論：選 C。

▼ 7

7. 一位 30 歲男性，因發生急性腹瀉併有血便(dysentery) 2 天至急診就醫，其可能致病原的組合，下列選項何者最為適當？

D
B

1. *Staphylococcus aureus*
 2. *Salmonella typhi*
 3. *Enterotoxigenic E.coli*
 4. *Campylobacter jejuni*
 5. *Bacillus cereus*
- A. 1+2+3
 B. 2+4
 C. 1+3+5
 D. 2+3
 E. 1+5

以下為解析與重點整理（以台灣感染科專科考試取向）：

題幹重點與臨床推理

- 症狀：**急性腹瀉 + 血便 (dysentery)**，病程 2 天 → 典型為侵襲性／發炎性腸炎 (mucosal invasion 或 cytotoxin)，常見病原：**Shigella**、**Campylobacter jejuni**、**非傷寒沙門氏菌 (NTS, non-typhoidal Salmonella)**、**非傷寒沙門氏菌**、**EIEC (enteroinvasive E. coli)**，侵襲型大腸桿菌)、**STEC/EHEC (Shiga toxin-producing / enterohemorrhagic E. coli)**，產志賀毒素／腸出血性大腸桿菌)、**Yersinia**、**Entamoeba histolytica**。

- 毒素型食物中毒 (preformed toxin；如 *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) 以恶心嘔吐、短潛伏期、非血性水瀉為主，不符合。

選項逐一分析

1. ***Staphylococcus aureus***：預成型腸毒素，1–6 小時起病，以嘔吐為主、**非血性**。×
2. ***Salmonella typhi***：傷寒表現以持續高燒、相對性緩脈、脾腫大、玫瑰疹為主；腸道表現多為便秘→稀便，**血便並非典型且起病不會這麼急**。在「沙門氏菌導致**血便**」情境更常見的是**非傷寒沙門氏菌 (NTS)**。△ (非最佳，但在本題選項裡勉強可被視為可能的沙門氏菌代表)
3. ***Enterotoxigenic E. coli (ETEC)***：分泌型毒素 → 旅行者腹瀉，**水瀉不帶血**。
×
4. ***Campylobacter jejuni***：**最常見的發炎性／血性腹瀉病原之一**，常見發燒、腹絞痛，病程吻合。✓
5. ***Bacillus cereus***：嘔吐型 (emetic) 或水瀉型 (diarrheal)，**非血性**。×

最適當答案

B (2+4)

理由：確定符合的是 4. ***Campylobacter jejuni***；其餘多不符合。題目把「沙門氏菌」寫成 **S. typhi** 並不理想，但在選項限制下，「2+4」相較其他組合**最接近臨床上的血便病原**（實務上應是「非傷寒沙門氏菌 + Campylobacter」更恰當）。

重點補充（考試常考）

1) *Campylobacter jejuni*

- 臨床：發燒、腹絞痛、**血性腹瀉**；常見來源為未熟家禽、未消毒乳品。
- 併發症：**GBS (Guillain–Barré syndrome, 格林–巴利症候群)**、反應性關節炎。
- 診斷：糞便培養（需微需氧、42°C 培養）、糞便白血球/隱血陽性。
- 治療：多數自限；重症/高風險（高燒、血便、孕婦、免疫低下）給 **Azithromycin**（首選）；替代 **Erythromycin**。Fluoroquinolones 抗藥性上升。
- 感染管制：食物充分加熱、避免生乳。

2) *Salmonella typhi* (「傷寒」；與本題的血便不吻合但常被考)

- 臨床：高燒、頭痛、相對性緩脈 (Faget sign)、玫瑰疹、肝脾腫大；腸道症狀多為便秘→稀便。
- 診斷：病初期**血培養陽性率高**；之後糞便/骨髓培養。Widal test 特異性不足，不建議單獨依賴。
- 治療：依區域抗藥性選擇 **Ceftriaxone**、**Azithromycin** 或 **Ciprofloxacin** (南亞多重抗藥性高，氟喹諾酮效果下降)。**慢性帶菌者（膽囊）可考慮 Ciprofloxacin 長程+評估膽囊切除。**
- 預防：口服活性減毒 Ty21a 或注射 Vi 多醣體疫苗 (旅遊醫學常考)。

與其他大腸桿菌型別快速分辨

- ETEC：水瀉 (旅遊者腹瀉) → 本題排除。
- EHEC/STEC：血便但常無發燒，危險為 **HUS (hemolytic uremic syndrome, 溶血性尿毒症候群)**；幼童常見，避免使用 **β-lactam** 或 **Fluoroquinolones** (爭議，但考試偏向避免誘發毒素)。
- EIEC：類似 *Shigella* 的侵襲性血便。

應試提示

- 看到「血便」優先想到：***Shigella*、*Campylobacter*、非傷寒沙門氏菌、EHEC/EIEC、*Yersinia*、*Entamoeba histolytica***。
- 看到「嘔吐為主、短潛伏期」：想 *S. aureus*、*B. cereus*。
- 題目若把「*Salmonella*」寫成 **S. typhi** 要警覺：臨床不典型血便，但在選項受限時可視作沙門氏菌代表，作答取其相對最合理的組合。

▼ 8

8. 下列有關狂犬病毒 (rabies virus) 的敘述何者為非？

- B**
- A. 狂犬病毒 (rabies virus) 是一種桿狀病毒，Lyssavirus 屬。
 - B. 台灣目前無動物狂犬病病例，屬於狂犬病非疫區地區。
 - C. 暴露前預防接種需注射 3 劑疫苗後(分別為第 0、7 及 21 或 28 天各施打一劑狂犬病疫苗)才能產生足夠的保護力。
 - D. 潛伏期通常為 1~3 個月，依傷口嚴重程度、傷口部位神經分布、病毒量等潛伏期不同，甚至可長達一年以上。
 - E. 注射狂犬病免疫球蛋白 (rabies immunoglobulin) 於動物抓咬傷後的傷口，目的在直接中和傷口處的狂犬病病毒。

下面逐題解析——主題：狂犬病毒 (rabies virus)

題幹重點與考點

本題考「狂犬病毒基礎知識 + 暴露前/後預防（PrEP/PEP）+ 臨床流行病學」。常見陷阱是把「台灣是否為狂犬病非疫區」與「犬隻 vs 野生動物」混為一談，以及混淆疫苗與免疫球蛋白的角色。

各選項解析

A. 狂犬病毒（rabies virus）是一種桿狀病毒，**Lyssavirus**屬。

正確。狂犬病毒屬於 **Rhabdoviridae**（彗星/桿狀病毒科）、**Lyssavirus** 屬，具子彈狀外形。

B. 台灣目前無動物狂犬病病例，屬於狂犬病非疫區地區。

錯誤（本題答案）。台灣自 2013 年起證實野生動物（如鼬獾、白鼻心等）有狂犬病，並非「狂犬病非疫區」。雖然家犬長期未見本土病例，但野生動物狂犬病流行使台灣不屬於非疫區。

C. 暴露前預防接種需注射 3 劑疫苗（分別為第 0、7 及 21 或 28 天）才能產生足夠的保護力。

正確。這是標準 **PrEP**（pre-exposure prophylaxis，暴露前預防）**肌注時程**；完成後通常可達保護性中和抗體 ($\geq 0.5 \text{ IU/mL}$)。

D. 潛伏期通常為 1–3 個月，依傷口嚴重程度、傷口部位神經分布、病毒量等潛伏期不同，甚至可長達一年以上。

正確。典型 20–90 天，範圍可自數日至 >1 年；頭頸部、手部深咬與大量污染潛伏期較短。

E. 注射狂犬病免疫球蛋白（rabies immunoglobulin, RIG）於動物抓咬傷後的傷口，目的在直接中和傷口處的狂犬病毒。

正確。RIG 的目的就是立即提供被動中和抗體，應「盡可能浸潤於所有傷口內及周圍」，餘量才於遠離疫苗處肌注。

👉 答案：B

補充整理（考試重點總複習）

病原與傳播

- 病原：**Rabies virus**, **Rhabdoviridae** 科、**Lyssavirus** 屬，單股負股 RNA、具套膜、子彈狀。

- 傳播：被帶毒動物（犬、貓、蝙蝠、鼬獾等）之咬傷/抓傷或其唾液污染破損皮膚/黏膜。蝙蝠暴露一律視為第三類暴露。
- 病毒沿周邊神經往中樞神經系統（CNS，中樞神經系統）逆行運輸，進入腦部造成致命性腦炎。

臨床表現

1. **前驅期**：發燒、倦怠、局部異常感覺/刺痛（高度提示）。
2. **腦炎型（狂躁型，furious）**：焦慮、譖妄、恐水（hydrophobia）/恐風（aerophobia）、痙攣。
3. **麻痺型（dumb）**：遞進性弛緩性麻痺，易與 **GBS（Guillain-Barré syndrome，格林-巴利症候群）**混淆。
4. 一旦出現症狀，**病死率 ≈100%**（極少例外）。

診斷（暴露後預防以臨床風險評估為主，勿等待檢驗）

- 生前：**RT-PCR**檢測唾液/CSF/頸項毛囊皮膚，或血清/CSF 中和抗體（僅在接種史下解讀）。
- 動物確診：腦組織 **DFA（direct fluorescent antibody，直接螢光抗體）** 檢驗。
- 臨牀上若已出現症狀，治療僅限支持/安寧。

暴露後預防（PEP, post-exposure prophylaxis，暴露後預防）

三大步驟（任何年齡、包含孕婦與免疫低下者皆不禁忌）：

1. **立即傷口處理**：大量肥皂水/流動清水沖洗 ≥15 分鐘，再以 povidone-iodine/酒精處理，避免一次性縫合（必要時鬆縫）。
2. **RIG（rabies immune globulin，狂犬病免疫球蛋白）**：
 - 適應症：WHO 第三類暴露且未完整接種過狂犬疫苗。
 - 劑量：**HRIG（human RIG，人用）20 IU/kg；ERIG（equine RIG，馬用）40 IU/kg。**
 - 施打：**盡量全部浸潤於所有傷口；剩餘量於與疫苗不同部位IM（intramuscular，肌肉注射）。**
 - **不可與疫苗同一針筒/同一部位；避免過量（可能降低主動免疫）。**

- 既往已完整接種者（含 PrEP 完成）：**不需 RIG**。

3. 疫苗（首選三角肌 IM；避免臀部）：

- Essen regimen**：0、3、7、14、28 天各 1 劑 (IM)。
- Zagreb 2-1-1**：第 0 天雙側各 1 劑，再 第 7、21 天各 1 劑 (IM)。
- 免疫低下者：務必採 **完整 IM 時程 + 第 28 天劑**並可抽抗體確認。
- 既往完成 PrEP 者暴露後只需 0、3 天各 1 劑（不給 RIG）。

WHO 暴露分級（背熟）：

- I 類：觸碰/餵食、唾液舔**完整皮膚** → 不需 PEP。
- II 類：**無出血之抓咬或擦傷** → 疫苗。
- III 類：穿透性咬傷/抓傷、黏膜或破皮受唾液污染、**任何蝙蝠暴露** → 疫苗 + RIG。

動物觀察原則（臨床常考）：

- 健康犬/貓/雪貂可 觀察 10 天；期間動物無症狀則可停止/不啟動 PEP。
- 野生動物（蝙蝠、鼴獾、白鼻心等）：不可等待觀察，視為陽性風險立即給 PEP。

暴露前預防（PrEP, pre-exposure prophylaxis, 暴露前預防）

- 對高風險族群（動保/獸醫/實驗室/長期前往流行地等）：**0、7、21/28 天各 1 劑 (IM)**。
- 完成 PrEP 後暴露：**0、3 天各 1 劑 booster**，不給 RIG。
- 保護性力價門檻：**中和抗體 $\geq 0.5 \text{ IU/mL}$** 。

台灣考試特別注意

- 台灣自 2013 年起有**野生動物狂犬病**，不是非疫區；家犬長期無本土病例但不等於國家「無狂犬病」。
- RIG 功能=被動中和；疫苗功能=主動免疫**，兩者不可混淆。
- 疫苗應打在**三角肌**（兒童可大腿前外側），**避免臀部**以免抗體不足。
- 孕婦、哺乳、兒童**皆可且應依指引完成 PEP。

小結：僅 **B** 為錯誤敘述；其餘皆正確。上述表格化記憶點（暴露分級、RIG 劑量與使用法、Essen/Zagreb 時程、10 天觀察規則）是台灣感染科考試最常考的核心。

▼ 9

9. 以下哪一種非結核分枝桿菌 不屬於 快速生長型 (Rapid-growing species) ?

D

- A. *Mycobacterium abscessus*
- B. *Mycobacterium chelonae*
- C. *Mycobacterium fortuitum*
- D. *Mycobacterium kansasii*
- E. *Mycobacterium mucogenicum*

題意解析

題目問：「以下哪一種**非結核分枝桿菌** (NTM, *nontuberculous mycobacteria*) 不屬於**快速生長型** (RGM, *rapidly growing mycobacteria*)？」

RGM 定義為在固體培養基（如 LJ, *Lowenstein-Jensen*）或 Middlebrook 上 7 天內可見明顯菌落；>7 天者屬緩慢生長型 (SGM, *slowly growing mycobacteria*)。Runyon 分類中，RGM 為第 IV 群。

選項逐一解析

A. *Mycobacterium abscessus*

屬 *M. abscessus* complex (RGM 代表菌)，3–5 天出現菌落，常見於皮膚軟組織感染、肺部疾病（結構性肺病）。→ 屬 **RGM**，與題意「不屬於」不符。

B. *Mycobacterium chelonae*

與 *M. abscessus* 同為 RGM，常見注射/手術後皮膚感染、眼科相關感染。→ 屬 **RGM**。

C. *Mycobacterium fortuitum*

典型 RGM，常見植入物或手術相關感染；對多數口服藥物較敏感（如 fluoroquinolone、doxycycline、TMP-SMX）。→ 屬 **RGM**。

D. *Mycobacterium kansasii*

經典**緩慢生長型** (SGM)，Runyon 第 I 群「光致色素產生菌 (photochromogen)」；需光照才產生黃色色素，培養通常需 2–3 週。→ **不屬於 RGM**。 

E. *Mycobacterium mucogenicum*

RGM，一種水源相關菌，常見導管相關血流感染；菌落呈黏液狀。→ 屬 **RGM**。

答案：**D**

補充整理（考點總複習）

一、分類與鑑定

- **RGM**（快速生長型）：*M. abscessus complex, M. chelonae, M. fortuitum group, M. mucogenicum, M. smegmatis...*
7天內長菌；多與醫療相關暴露、皮膚軟組織或器材感染、結構性肺病相關。
- **SGM**（緩慢生長型）：*M. kansasii, MAC (Mycobacterium avium complex) , M. marinum...*
M. kansasii 為 **photochromogen**（光照產色素），這點是常考點。

二、臨床表現（重點）

- **RGM**
 - 皮膚/軟組織感染：美容/注射/手術相關最常見（特別是 *M. abscessus, M. chelonae, M. fortuitum*）。
 - 裝置/導管相關感染：如 *M. mucogenicum* 導管相關血流感染（CRBSI, *catheter-related bloodstream infection*）。
 - 肺部疾病：*M. abscessus* 在支氣管擴張、氣喘/支架、CF（*cystic fibrosis*，囊性纖維化）較常見。
- **SGM—*M. kansasii***
 - 臨床類似結核的肺病（上肺葉纖維空洞性病灶常見），也可侵犯淋巴結、皮膚或播散性感染（免疫抑制）。

三、診斷要點

- **培養**：RGM 7天內長菌；SGM >7天。
- **性狀**：*M. kansasii* 為 **photochromogen**；RGM 多為非色素或淺色菌落。
- **分子鑑定**：*16S rRNA, hsp65, rpoB* 基因序列或 MALDI-TOF 可做種鑑定。
- **藥敏**：RGM 與 SGM 的用藥差異大，需依種別與藥敏調整。

四、治療（藥名以英文表示）

- **RGM 原則**：
 1. 移除感染源/異物（植人物、導管）。
 2. **多重抗菌且依種別**：

- *M. abscessus*: 以 **macrolide** (若無 *erm(41)* 誘導抗性) 為核心，加 **Amikacin + Imipenem** 或 **Cefoxitin**；慢性肺病常需長期治療。
- *M. chelonae*: **Azithromycin/Clarithromycin** 為主，合併 **Amikacin、Linezolid、Imipenem** 等依藥敏。
- *M. fortuitum*: 常對 **Fluoroquinolone、Doxycycline、TMP-SMX** 較敏感；依藥敏合併 2 種以上。
- *M. mucogenicum*: 導管移除 + 2 種活性藥物 (常含 **Macrolide**)，至少 2–4 週 (血流感染視臨床延長)。
- **SGM—*M. kansasii***：
 - 傳統考點：**Rifampin + Isoniazid + Ethambutol** (RIF/INH/EMB) 治療至培養轉陰後 12 個月。
 - 近年常用替代：**Rifampin + Ethambutol** 加 **Azithromycin/Clarithromycin** 或 **Moxifloxacin**。實務依藥敏與指引調整，但考題多仍以 RIF/INH/EMB 為基本答案。

五、考試易錯點

- 把 *M. kansasii* 誤當 RGM——記「***kansasii* = photochromogen = SGM**」。
- RGM 一律用抗結核一線藥？→ 錯。RGM 多需 **非結核藥物**且以 **Macrolide/Amikacin/Imipenem/Cefoxitin** 等為主。
- *M. marinum*：SGM，喜 30°C，與水族箱暴露相關，皮膚「泳池肉芽腫」；不是 RGM。

結論：不屬於快速生長型的 NTM 是 **D. Mycobacterium kansasii**。

▼ 10

- C 10. 一名 35 歲男性 HIV 感染者出現持續性頭痛、噁心和視力模糊，實驗室檢查顯示 CD4 細胞計數為 50 cells/ μ L，腰椎穿刺液中發現隱球菌。最合適的處置方式是什麼？
- 開始抗反轉錄病毒治療(ART)並給予靜脈注射 fluconazole
 - 開始靜脈注射 amphotericin B 並同步開始 ART
 - 延遲 ART 並先給予 amphotericin B 和 flucytosine 治療
 - 僅給予抗病毒治療，無需抗真菌藥物
 - 立即進行腦脊液引流手術

以下依台灣感染科專科考試的作答邏輯解析：

題幹重點與診斷

- 35 歲男性、HIV 感染且 $CD4 50/\mu\text{L}$ \Rightarrow 重度免疫不全。
- 持續性頭痛、噁心、視力模糊 + 腰椎穿刺發現被莢膜的酵母菌 \Rightarrow 典型 隱球菌性 腦膜炎 (Cryptococcal meningitis)。
- 管理核心：誘導期抗黴菌治療 + 處理顱壓 + 延後啟動 ART。

選項逐一解析

A. 開始 ART 並給予靜脈注射 fluconazole — 錯

- 隱球菌性腦膜炎的誘導期不可用 fluconazole 單藥；標準是 amphotericin B + flucytosine。
- 且立即啟動 ART 會增加 IRIS 與死亡風險（關鍵考點）。

B. 開始靜脈注射 amphotericin B 並同步開始 ART — 錯

- 抗黴菌藥對，但 ART 需延後（多數指引建議延後約 4–6 週 或至少待臨床穩定/CSF 培養轉陰後）。

C. 延遲 ART 並先給予 amphotericin B 和 flucytosine 治療 — 對

- 完全符合誘導期標準治療與延後 ART 原則，是最佳答案。

D. 僅給予抗病毒治療，無需抗真菌藥物 — 錯

- 會導致高死亡率，且誘發嚴重 IRIS。

E. 立即進行腦脊液引流手術 — 錯（過當）

- 隱球菌腦膜炎常有高 ICP，第一線為量測開放壓並反覆治療性腰椎放液（例如每日或隔日放液至 $\leq 20 \text{ cmH}_2\text{O}$ 或降低 50%）；手術分流僅限於反覆放液仍無法控制時。

 正確答案：C

補充總整理：隱球菌性腦膜炎（考試常見重點）

臨床表現

- 亞急性/慢性頭痛、發燒、噁心、視力模糊；可見意識改變。
- ICP 升高：頭痛頑固、視乳頭水腫；開放壓常 $> 25 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。
- 好發於 $CD4 < 100/\mu\text{L}$ 的 HIV 患者。

診斷

- **CSF**：壓力高、細胞數低到中等（淋巴球為主）、糖低/蛋白中度升高。
- *墨汁染色（India ink）**可見莢膜；
- *Cryptococcal antigen（CrAg，隱球菌抗原）**血清或 CSF 陽性（LFA/LA）；
- 培養確診（*C. neoformans*／*C. gattii*）。

治療架構（HIV 病人）

1. 誘導期（Induction）2 週

- **Amphotericin B**（deoxycholate 0.7–1.0 mg/kg/d 或 liposomal 3–4 mg/kg/d, IV）+ **Flucytosine**（100 mg/kg/d 分 Q6h, 口服）。
- 若 flucytosine 拿不到：可用 **Amphotericin B + 高劑量 Fluconazole**（800–1200 mg/d），但效果次佳。

2. 鞏固期（Consolidation）至少 8 週

- **Fluconazole 400–800 mg/d, PO**。

3. 維持期（Secondary prophylaxis）

- **Fluconazole 200 mg/d, PO** 直到 **CD4 >100–200/μL 且病毒量受控 ≥3 個月再停藥**。

ART 的時機（高頻考點）

- **延後啟動 ART**：多數指南建議在誘導期完成且臨床穩定後，約 4–6 週再開始，以降低 **IRIS** 與死亡風險。

顱壓管理（要背）

- **量測開放壓！**
- **治療性腰椎放液**：每天/隔天放液，目標 **≤20 cmH₂O** 或降低 **50%**。
- **不建議**：mannitol、類固醇（steroid）常無效或有害，除非另有適應症。
- **分流手術**（VP shunt/外引流）：放液無法控制時再考慮。

藥物不良反應與監測

- **Amphotericin B**：腎毒性、低鉀/低鎂、輸注反應；給藥前後補生理食鹽水、監測腎功能與電解質。

- **Flucytosine**：骨髓抑制、肝毒性；調腎功能劑量與監測血球。
- **Fluconazole**：肝功能、藥物交互作用（CYP 抑制）。

考試快速口訣

- 「先 AmB + 5FC，後 Flu（鞏固），最後維持 Flu；ART 晚點上」
- 「高壓要放水（LP），分流留到最後」。

本題因此選 C。

▼ 11

- C 11. 關於 community-associated MRSA (CA-MRSA) 的描述何者為錯？
- A. 抗藥性是因獲得外來基因複合體 Staphylococcal Cassette Chromosome *mec* IV (SCC*mec* IV)，並由其中稱為「*mecA*」的基因所造成，這種基因會產生一種青黴素結合蛋白 PBP2a
 - B. CA-MRSA 的 virulence factor 為 Panton-Valentine leukocidin (PVL)，會引起白血球細胞溶解和凋亡(apoptosis)及活體組織壞死
 - C. CA-MRSA 通常對非 β -lactam 抗生素有較差感受性，如 co-trimoxazole、doxycycline、erythromycin、chloramphenicol、clindamycin 和 vancomycin 等抗生素。
 - D. 造成嚴重致命皮膚軟組織感染(壞死筋膜炎)、嚴重敗血症、和壞死肺炎等侵襲性疾病
 - E. CA-MRSA 感染約有 6% 為侵襲性感染。儘管 CA-MRSA 死亡率低，仍有 23% 的 CA-MRSA 患者需住院治療。

- *題目重點：**問「關於 community-associated MRSA (CA-MRSA) 何者為錯？」

正確答案：C

為何選 C (錯誤)

C 選項說「CA-MRSA 通常對非 β -lactam (β -內酰胺) 抗生素較差感受性，如 co-trimoxazole、doxycycline、erythromycin、chloramphenicol、clindamycin 和 vancomycin」。

事實上，**CA-MRSA (community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*，社區型抗甲氧西林金黃色葡萄球菌) **相較院內株，**對多數非 β -lactam 藥物仍保有良好感受性，常見可用藥包含 co-trimoxazole、doxycycline/minocycline、clindamycin (須做 D-test [D-test，檢測可誘導型林可黴素抗性])、linezolid、vancomycin 等。**

(註：erythromycin 對 MRSA 常見抗性，題目把它與常有效藥並列又說「感受性差」更顯混亂。)

其餘選項逐一解析

A. 正確

CA-MRSA 的抗藥性來自 **SCCmec** (*staphylococcal cassette chromosome mec*, 葡萄球菌染色體卡匣 *mec*)，社區株多見 **SCCmec IV/V**。其中 *mecA* 基因表現 **PBP2a** (*penicillin-binding protein 2a*, 青黴素結合蛋白 2a)，使所有傳統 β -lactam 失效 (例外：**ceftaroline** 對 MRSA 仍有效)。

B. 正確

CA-MRSA 重要毒力因子為 **PVL** (*Panton-Valentine leukocidin*)，可造成嗜中性球溶解與凋亡 (apoptosis)，並與組織壞死相關，臨床上與嚴重 **SSTI (skin and soft tissue infection, 皮膚軟組織感染) **與壞死性肺炎關聯。注意：**並非所有 CA-MRSA 均有 PVL，但考試常以 PVL 為社區株特色。**

D. 正確

CA-MRSA 可引起**嚴重 SSTI** (含壞死性筋膜炎)、**菌血症/敗血症**，以及**壞死性肺炎** (常見於流感後繼發)。雖然壞死性筋膜炎最典型是 A 群鏈球菌，但 CA-MRSA 亦可造成。

E. 大致正確

臨牀上**多數 CA-MRSA** 為**局部 SSTI**，僅少數 (約數個百分點等級) 為**侵襲性感染**；雖整體死亡率較低，但仍有相當比例需**住院**。比例會隨地區與年代變化，題目列的 6% 與 23% 屬常見的量級描述。

補充整理：CA-MRSA 重點總覽 (考試版)

流行與分子特徵

- 典型攜帶 **SCCmec IV/V**，較少多重耐藥；院內株常為 **SCCmec I-III**、多重耐藥。
- 常見克隆：美國 **USA300 (ST8-SCCmec IV)**；台灣常見 **ST59-SCCmec V_T/IV**。
- PVL** 常見於社區株，與壞死性病灶、肺炎相關。

臨床表現

- 以膿皰、蜂窩性組織炎、膿瘍為主；常被誤認為「蜘蛛咬傷」。
- 可致**壞死性肺炎** (尤其流感後)、**菌血症**與**壞死性筋膜炎**。

診斷要點

- 實驗室以 **cefoxitin** 篩檢 MRSA；確認可用 **mecA PCR** 或 **PBP2a** 檢測。

- 使用 **D-test (D 型試驗) **偵測 **clindamycin** 可誘導抗性 (erm 介導)；若陽性，避免用 clindamycin 單藥。

治療原則

- I&D (**incision and drainage, 切開引流**)：對單純膿瘍最關鍵。
- 輕中度 SSTI (門診)：**co-trimoxazole、doxycycline/minocycline、clindamycin** (D-test 陰性才用)。
- 重症或侵襲性感染：**vancomycin** 或 **linezolid**；另可用 **daptomycin** (不可治肺炎)、**ceftaroline**。
- **β -lactam** (如 oxacillin、cefazolin) 對 MRSA 無效；**rifampin** 不可單用。
- 壞死性肺炎考量**linezolid** (抑制毒素表現)。

考試常考比較：CA-MRSA vs HA-MRSA

- **CA**：SCCmec IV/V、較少耐藥、對非 β -lactam 藥常仍敏感、常見 PVL、以 SSTI 為主、年輕健康族群。
- **HA**：SCCmec I-III、多重耐藥、常需 **vancomycin** 等靜脈治療、常見侵襲性感染於有醫療暴露者。

小結：本題的關鍵考點是「CA-MRSA 對多數非 β -lactam 藥仍敏感」，因此 C 的「較差感受性」敘述與事實相反。

▼ 12

D

12. 鈒對 COVID-19 患者的治療選擇，下列哪一項不再被視為治療 COVID-19 的重要方法？

- 及早使用抗病毒藥物 (如 remdesivir)
- 針對重症患者使用類固醇 (如 dexamethasone)
- 對於低血氧患者使用氧氣支持
- 使用抗體治療 (單株抗體或恢復期血漿)
- 針對部分患者使用免疫調節劑 (如 IL-6 抑制劑 tocilizumab)

題幹重點／考點

考的是：目前（近年版 NIH/WHO 指引）COVID-19 的「主要」治療策略是什麼、哪些做法已退出主流。特別要能分辨：早期抗病毒、重症類固醇、氧氣支持與免疫調節仍是核心；而抗體治療（單株抗體、恢復期血漿）已非主力。

各選項解析

A. 及早使用抗病毒藥物 (如 remdesivir) — 正確且重要

對高風險輕中度個案，及早給予抗病毒藥物可降低住院與死亡風險。門診首選為 nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid)，住院早期或無法使用 Paxlovid 者可用

remdesivir。仍是目前治療的關鍵。

B. 針對重症患者使用類固醇（如 dexamethasone）— 正確且重要

對需要補充氧氣以上的患者，dexamethasone 可降低死亡率；這是住院重症治療的核心之一。

（首次縮寫：ARDS [acute respiratory distress syndrome, 急性呼吸窘迫症候群] 情境中也一樣適用。）

C. 對於低血氧患者使用氧氣支持— 正確且重要

氧氣支持是基本照護，包括鼻導管、HFNC [high-flow nasal cannula, 高流量鼻導管]、NIV [non-invasive ventilation, 非侵襲性通氣]，必要時 MV [mechanical ventilation, 機械通氣] 與 ECMO [extracorporeal membrane oxygenation, 體外膜氧合]。

D. 使用抗體治療（單株抗體或恢復期血漿）— 不再被視為重要方法 → 正確答案

多數針對 SARS-CoV-2 的單株抗體已對流行變異株失效而撤銷授權；恢復期血漿 (convalescent plasma) 僅在特定免疫功能低下且持續病毒複製、其他選項不可用時才可考慮，並非一般患者的關鍵療法。因此這一類「抗體治療」已不再是治療 COVID-19 的重要方法。

E. 針對部分患者使用免疫調節劑（如 IL-6 抑制劑 tocilizumab）— 正確且重要（但須選擇病人）

對需氧且有全身發炎、氧氣需求快速上升者，tocilizumab（或 JAK 抑制劑 baricitinib）合併 dexamethasone 可降低進展與死亡，屬重症治療的重要補強。

結論：選 D

補充整理：COVID-19（考點版）

臨床表現

上呼吸道症狀到肺炎不等；高齡、慢性病、免疫低下較易重症與 ARDS。後期可能出現高凝狀態與多系統發炎。

診斷

核酸檢驗（NAAT；核酸擴增檢驗）為金標準；抗原快篩對高病毒量期較敏感。影像學僅作嚴重度評估。

治療總覽

1. 門診／輕中度且具高風險

- **首選**：nirmatrelvir/ritonavir（起病 ≤5 天）。注意重大藥物交互作用（CYP3A 抑制）、腎功能劑量調整與禁忌。
- **替代**：3 天 remdesivir（起病 ≤7 天）。
- **再替代**：molnupiravir（效益較弱，孕婦禁用）。
- **不建議**：系統性類固醇、單株抗體（多數已失效）。

2. 住院需氧（含一般鼻導管）

- **dexamethasone** 為基礎；合併 **remdesivir**（尤其早期、尚未進入高階呼吸器者）可縮短病程。
- 若發炎旺盛、氧氣需求上升：加 **tocilizumab**（IL-6 抑制劑；首次縮寫 IL-6 [interleukin-6, 介白素-6]）或 **baricitinib**（JAK [Janus kinase, 酪胺酸激酶] 抑制劑）。

3. 高階呼吸支持／ICU (intensive care unit, 加護病房)

- **dexamethasone** 必要；多以 **tocilizumab** 或 **baricitinib** 加成。
- **remdesivir** 在已長時間機械通氣者效益有限。
- **抗凝**：非 ICU 病人多採預防性劑量抗凝；是否使用治療劑量依血栓風險與試驗證據調整。

4. 現況不推薦作為「重要方法」

- **單株抗體**（對現行變異株活性不足）。
- **恢復期血漿**：僅限特定免疫低下、持續病毒複製且其他藥物不可用時個案討論。

其他考點

- 類固醇只用於需氧以上；**輕症不可常規使用**。
- 抗生素不作常規使用，除非明確細菌合併感染。
- 注意 **nirmatrelvir/ritonavir** 的藥物交互作用（如他汀、抗心律失常藥、移植用免疫抑制劑等），必要時改給 **remdesivir**。
- **remdesivir** 監測肝功能；腎功能不全使用需依更新的可用性與風險評估。

這題的核心就是抓到「抗體治療（單株抗體／恢復期血漿）已退出主流」，因此選 D。

▼ 13



13. 有關抗藥性結核的治療，下列何者為非？
- A. 單獨 isoniazid 抗藥的病人，先停用 INH，使用 RMP+EMB+PZA 9 個月。
 - B. 單獨 ethambutol 抗藥，可使用 INH+RMP+PZA 2 個月，再 INH+RMP 4 個月
 - C. 單獨 pyrazinamide 抗藥，可使用 INH+RMP 9 個月
 - D. Isoniazid + pyrazinamide 抗藥，可使用 RMP+EMB+SM 至少 2 個月且痰陰轉，再 RMP+EMB 繼續治療到全程滿 9 個月
 - E. Pyrazinamide + ethambutol 抗藥，可使用 INH+RMP 9 個月。

題目重點

有關「抗藥性結核」治療方案，問何者為非。

(縮寫第一次說明) INH (isoniazid；異煙肼)、RMP (rifampin；利福平)、EMB (ethambutol；乙胺丁醇)、PZA (pyrazinamide；吡嗪酰胺)、SM (streptomycin；鏈黴素)

答案

A 為非。

解析與選項逐一評讀

A. 「單獨 isoniazid 抗藥，先停 INH，使用 RMP+EMB+PZA 9 個月」 → 錯

- INH 單獨抗藥的標準作法：停 INH。可用兩種常見方案
 1. RMP+EMB+PZA 6 個月；或
 2. RMP+EMB 總療程 9 個月（前 2 個月可合併 PZA，再停用）。
- 不建議 PZA 連用 9 個月：PZA 通常只在初期使用，長期使用增加肝毒性且無額外必要。因此題述「RMP+EMB+PZA 9 個月」不恰當。

B. 「單獨 ethambutol 抗藥，可用 INH+RMP+PZA 2 個月，再 INH+RMP 4 個月」 → 對

- EMB 抗藥基本上按「去掉 EMB 的一線方案」處理：**2HRZ/4HR**（總 6 個月）即可。

C. 「單獨 pyrazinamide 抗藥，可用 INH+RMP 9 個月」 → 對

- PZA 不能用時，常規是延長總療程至 9 個月。多數教科書建議前 2 個月加 EMB (**HRE 2 個月**) 再 **HR 7 個月**；

但若已確定僅 PZA 抗藥且對 INH、RMP 皆敏感、病勢不重，HR 9 個月也為可接受的做法。

D. 「INH+PZA 抗藥，可用 RMP+EMB+SM 至少 2 個月且痰陰轉，再 RMP+EMB 至滿 9 個月」→ 對

- 同時失去 INH 與 PZA 時，依據原則需以 **RMP 骨幹 + EMB**，並在初期加一活性注射劑（如 SM）或 fluoroquinolone，持續至痰陰轉，總療程多採 9–12 個月。題述屬可接受的 9 個月版本。

E. 「PZA+EMB 抗藥，可用 INH+RMP 9 個月」→ 對

- 在確定僅 PZA、EMB 抗藥，且 INH、RMP 敏感時，HR 9 個月為合理策略。

本題考點整理：抗藥性結核治療原則（考試版速記）

1. 單一藥物抗藥

- INH 抗藥：停 INH；**RMP+EMB+PZA 6 個月**，或 **RMP+EMB 9 個月**（PZA 只在前 2 個月）。
- EMB 抗藥：**2HRZ/4HR**（總 6 個月）。
- PZA 抗藥／PZA 無法使用：**2HRE/7HR**（總 9 個月）；情況單純時 HR 9 個月可行。

2. 兩藥抗藥（非 RMP）

- INH+PZA 抗藥：**RMP+EMB** 為主，初期加 **SM** 或 fluoroquinolone 至痰陰轉，總 9–12 個月。

3. RMP 抗藥或 MDR-TB（INH+RMP 皆抗藥）

- 需依指引組合**至少 4 種有效藥**（含一支 later-generation fluoroquinolone 與一支注射劑或 Group A/B 藥），總療程更長，須會診結核專家門診。

補充：臨床與考試常見重點

- PZA 角色**：主要縮短療程（強力殺滅酸性環境之菌），通常只在前 2 個月；長期使用肝毒性↑。
- EMB 角色**：保護 RMP、INH，防止初期耐藥的單用；若已知 H、R 皆敏感，可提早停 EMB。
- 療程延長原則**：少了 PZA → 總療程多 3 個月（變 9 個月）；少了 INH → 以 RMP 為核心，酌加 EMB/PZA 或延長療程。

- 監測：定期追蹤痰抹片/培養與藥物毒性（肝功能、視神經、腎功能、聽力）。
- 台灣考點：遇「INH 單抗」切記不要讓 PZA 用滿 9 個月；「PZA 不能用」想到把 6 個月 → 9 個月，並多在前 2 個月加 EMB。

結論：本題錯誤選項在於把 PZA 拉長到 9 個月 (A)，不符治療原則與安全性。

▼ 14

14. 下列關於鉤端螺旋體 (*Leptospira interrogans*) 感染的敘述，哪一項是正確的？
- A. 鉤端螺旋體感染通常僅影響肺部，並不影響其他器官。
 - B. 鉤端螺旋體感染的早期診斷主要依賴血液中的細菌培養，該測試在感染後 24 小時內即可呈陽性反應。
 - C. 鉤端螺旋體感染可透過接觸被感染動物的尿液或受污染的水或土壤而傳播。
 - D. 感染後進行抗生素治療是無效的。
 - E. 鉤端螺旋體主要感染鳥類，哺乳動物不是其主要宿主。

下面逐題解析（主題：*Leptospira interrogans* 鉤端螺旋體／鉤端螺旋體感染）

正確答案：C

為何選 C

- 鉤端螺旋體是一種人畜共通病原，經受感染動物尿液汙染之水體或土壤，透過皮膚破損或黏膜接觸而傳播；常見宿主為鼠類，亦見於犬、豬、牛等哺乳類。C 敘述完全正確，亦是考試最常考的傳染途徑與宿主觀念。

各選項逐一判讀

A. 「通常僅影響肺部，並不影響其他器官」一錯

Leptospira 為全身性侵襲感染，可累及腎臟、肝臟、肺部、腦膜與肌肉等。嚴重型 (Weil's disease) 有黃疸、腎衰竭、出血；也可出現肺泡出血/ARDS (acute respiratory distress syndrome, 急性呼吸窘迫症候群)。

B. 「早期診斷主要依賴血液細菌培養，且感染後 24 小時內即可陽性」一錯

- 血液與腦脊髓液在第一週可能培養得到菌，但需特殊培養基（如 EMJH）且耗時數週，臨床上不適合作為最主要的早期診斷。
- 早期最佳工具：**PCR** (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應)；

第 5-7 天後以 ** IgM ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay, 酶素連結免疫吸附分析) 或 MAT (microscopic agglutination test, 微凝集試驗；標準試驗) ** 為主。

C. 「接觸被感染動物尿液或受污染的水土壤而傳播」一對（見上）

D. 「感染後抗生素治療無效」一錯

及早給藥可縮短病程、減少併發症與菌尿帶菌期：

- 輕症首選口服 **Doxycycline**；替代 **Amoxicillin**、**Ampicillin**。
- 重症（黃疸、腎衰、肺出血、休克等）給 **Penicillin G**、或第三代頭孢 **Ceftriaxone / Cefotaxime** 靜脈治療。
- 可能出現 **JHR (Jarisch-Herxheimer reaction, 雅-赫反應)**，需告知病人並支持治療。

E. 「主要感染鳥類，哺乳動物不是主要宿主」一錯

主要儲存宿主是哺乳動物（尤其鼠類），鳥類並非主要宿主或傳播來源。

病毒/病原與臨床重點總整理（高頻考點）

流行病學與傳播

- 人畜共通；**鼠類**是最重要的保菌宿主。
- 風險族群：農事/畜牧、下水道/清潔工、軍警水上訓練、冒險水域活動、豪雨淹水後。
- 傳播：經**皮膚破口、結膜、口鼻黏膜接觸含菌尿液或其污染之淡水/土壤**。

臨床表現（常呈二相性）

1. **菌血期（第1週）**：急性發燒、劇烈小腿酸痛、頭痛、**結膜充血/結膜充血但無分泌物 (conjunctival suffusion)**。可有**無菌性腦膜炎**。
2. **免疫期（第2週起）**：抗體出現，菌由血轉入尿；可能進展為
 - **無黃疸型**：多數，預後佳。
 - **黃疸出血腎衰型 (Weil's disease)**：黃疸深但 transaminases 只中度升高、腎功能受損/低鈉、出血傾向；
 - **嚴重肺出血綜合徵**：咳血、低氧，死亡率高。

診斷策略

- 採檢時機很重要
 - 第1週：血/CSF 作 **PCR**；培養可送但結果慢。
 - 第2週起：尿可檢出菌體 (**PCR**)，血清學 **IgM ELISA / MAT** 陽轉。
- **MAT** 為參考標準：單一高滴度或**四倍上升**具診斷意義。
- 暗視野顯微鏡靈敏度/特異度不佳，實務上不建議作為主要依據。

治療與支持

- 輕症：**Doxycycline 100 mg PO bid 5–7 天**；替代 **Amoxicillin、Ampicillin**。
- 重症：**Penicillin G IV**、或 **Ceftriaxone / Cefotaxime IV**；合併器官支持（透析、呼吸器）。
- 注意 **JHR**。
- 預防：高風險短期暴露可**Doxycycline 200 mg once weekly**（或單次 200 mg 於暴露後）；加強**防護裝備與鼠害控制**。

易錯小重點

- 不是只有肺部疾病；是**多器官侵犯**。
- 培養不是快速早期診斷；**PCR/血清學**才是臨床主軸。
- *哺乳動物（特別是鼠類）**才是主要宿主；鳥類並非重點。
- **早期抗生素有效**，尤其在重症需**及時靜脈治療**。

記憶法：「洪（洪水）鼠尿—腿痛—紅眼—黃腎」

洪水後接觸鼠尿 → 小腿痛、結膜充血 → 嚴重者黃疸 + 腎衰。

▼ 15

15. 下列哪一項有關於綠膿桿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)的抗藥性機制何者正確？
- 1. 抑制核酸合成以避免抗生素作用
 - 2. 綠膿桿菌無法通過基因水平轉移獲得抗藥性基因
 - 3. 細胞外膜(outer membrane)蛋白 OprD 的減少或喪失，導致碳青黴烯類抗生素無法有效穿透細胞
 - 4. 抗藥性通常與多重機制結合，如外排幫浦(cfflux pump)與生物膜形成
 - 5. AmpC β-內醯胺酶(β-lactamases)是經由質粒(plasmids)傳播的，可快速擴散至其他細菌

- A. 1+2+4
- B. 2+3+5
- C. 3+4
- D. 2+5
- E. 1+3

以下解析此題（綠膿桿菌 *Pseudomonas aeruginosa* 的抗藥性機制）：

題幹重點

考點聚焦在三件事：

1. OprD (outer membrane porin D, 外膜孔蛋白 D) 與碳青黴烯的關係；

2. AmpC (AmpC β-lactamase, AmpC 型β-內醯胺酶) 的來源；
3. 綠膿桿菌抗藥性通常為多機制並存（外排幫浦、生物膜、孔蛋白變化、β-內醯胺酶、標的位點突變等）。

選項逐一分析

1. 「抑制核酸合成以避免抗生素作用」

這是在描述某些抗生素（如 fluoroquinolones 抑制 DNA gyrase/topoisomerase）對細菌的作用機轉，不是細菌產生抗藥性的方式。綠膿桿菌的抗藥性與外膜低通透性、外排幫浦、標的突變等有關，而不是「主動抑制自己的核酸合成」。錯。

2. 「無法透過水平基因轉移獲得抗藥性基因」

綠膿桿菌可藉由 HGT (horizontal gene transfer, 水平基因轉移) 取得基因，如攜帶 ESBL (extended-spectrum β-lactamase, 廣效型β-內醯胺酶) 或 MBL (metallo-β-lactamase, 金屬β-內醯胺酶) 的質粒/整合子。錯。

3. 「外膜蛋白 OprD 減少或缺失 → 碳青黴烯無法有效穿透」

經典機制，特別影響 imipenem (對 meropenem/doripenem 影響較不一樣，但臨床上常見為碳青黴烯降低感受性)。對。

4. 「抗藥性常由多重機制結合，如外排幫浦與生物膜」

綠膿桿菌的 MDR (multidrug-resistant, 多重抗藥性) 常同時包含 Mex 系列 efflux pump、外膜通透性下降、AmpC 過度表現、標的位點突變與 biofilm (生物膜，增加耐受/滲透障礙)。對。

5. 「AmpC β-內醯胺酶主要由質粒傳播，快速擴散至其他細菌」

在 綠膿桿菌，AmpC 主要是染色體固有、可誘導/去抑制而過度表現，並非以質粒為主的傳播模式 (質粒性 AmpC 多見於腸桿菌科)。錯。

→ 正確組合：3 + 4 → 答案 C。

補充整理：*Pseudomonas aeruginosa* (考點速讀)

一、特性與臨床表現

- 非發酵、氧化酶陽性、喜水環境；常見於院內與免疫低下宿主。

- 常見感染：HAP/VAP (hospital-acquired/ventilator-associated pneumonia，院內/呼吸器相關肺炎)、菌血症、導管相關感染、燒燙傷傷口感染、惡性外耳炎、角膜炎 (隱形眼鏡)、尿路感染等。

二、抗藥性機制 (高頻考)

- 外膜通透性低：孔蛋白減少 (尤其 OprD) → imipenem 抗性。
- 外排幫浦：如 MexAB-OprM、MexXY 等，造成多重抗藥。
- β-內醯胺酶：
 - AmpC (染色體型、可誘導)：過度表達 → 對第三代頭孢子菌素 (如 ceftazidime) 產生抗性；cefepime 較穩定。
 - ESBL / MBL (如 VIM、IMP、NDM)：可經 HGT 獲得，造成廣泛 β-內醯胺抗性。
- 標的位點突變：如 DNA gyrase/ParC 突變 → fluoroquinolone 抗性。
- 生物膜 (biofilm)：滲透受限、代謝慢、持留細胞 (persisters) → 抗生素難根除。

三、治療重點 (藥名用英文)

- 抗綠膿傳統選項：piperacillin-tazobactam、ceftazidime、cefepime、aztreonam、imipenem/meropenem/doripenem (注意：**ertapenem 無效**)、ciprofloxacin/levofloxacin、amikacin/tobramycin/gentamicin、colistin。
- 新一代與困難族群：
 - ceftolozane-tazobactam (對 AmpC/efflux 尤佳)、ceftazidime-avibactam、imipenem-cilastatin-relebactam、cefiderocol (對 CRPA [carbapenem-resistant P. aeruginosa，碳青黴烯抗性綠膿桿菌] 常有效)。
 - MBL 產生菌**：ceftazidime-avibactam 不抑制 MBL；可考慮 **aztreonam + ceftazidime-avibactam** 或 **cefiderocol**。
- OprD 缺失型 imipenem 抗性：可能仍對 meropenem/doripenem 保留感受性 (視藥敏)。
- AmpC 誘導：避免以第三代頭孢單獨長療；cefepime 或具活性的 β-lactam/β-lactamase inhibitor 較佳。

四、考試易錯點

- AmpC 在綠膿桿菌是**染色體型**，非以質粒為主。
- OprD 與 **imipenem** 關聯最強。

- 抗藥性常為多機制並存（外排+孔蛋白↓+酶+生物膜），單一機轉不足以解釋臨床表現。
- **Ertapenem** 不具抗綠膿活性，常被考。

——

本題關鍵：記住 OprD→imipenem、AmpC 為染色體型（在 *P. aeruginosa*）、以及「多重機制合併」即選 3+4。

▼ 16

16. 下列紅疹與疾病的配對，何者錯誤
- B**
- A. 玫瑰疹(rose spots) – 傷寒
 - B. 掌摑病紅疹(slapped cheek rash) – 德國麻疹
 - C. 紅海中的白色小島(white islands in a sea of red) – 登革熱
 - D. 砂紙樣(sandpaper)紅疹 – 猩紅熱
 - E. 出現在手掌腳掌的紅疹 – 梅毒

題目解析

問「下列紅疹與疾病的配對，何者錯誤？」—考核心在典型皮疹語彙與疾病連結。

選項逐一分析

A. 玫瑰疹 (rose spots) – 傷寒

正確。此處的 *rose spots* 指的是傷寒（Typhoid fever）於腹胸部的淡紅色斑疹（中文也常譯「玫瑰斑」），出現在病程第1–2週。注意不要與嬰幼兒「玫瑰疹／突發性發疹」(roseola infantum, HHV-6/7) 混淆。

B. 掌摑病紅疹 (slapped cheek rash) – 德國麻疹

錯誤。*slapped cheek* 為第五病／傳染性紅斑 (erythema infectiosum)，病原是 Parvovirus B19；德國麻疹 (rubella) 並非此臉頰「被打紅」的典型表現。Rubella 特點是耳後與枕部淋巴結腫大與細點狀紅疹，有 *Forchheimer spots* (軟齶出血點)，而非 slapped cheek。

C. 紅海中的白色小島 (white islands in a sea of red) – 登革熱

正確。登革熱在退燒前後常見「紅海白島」樣紅疹。

D. 砂紙樣 (sandpaper) 紅疹 – 猩紅熱

正確。猩紅熱 (Group A Streptococcus, 以下簡寫 **GAS** [A 群鏈球菌]) 的毒素性皮疹呈砂紙感，伴 *Pastia's lines* 與草莓舌。

E. 出現在手掌腳掌的紅疹 – 梅毒

正確。第二期梅毒具手掌、足底紅疹與黏膜病灶 (condyloma lata)。

結論：答案為 B。

補充重點整理（考點導向）

1) 傷寒 Typhoid fever (*Salmonella enterica* ser. *Typhi*/*Paratyphi*)

- 典型：階梯型發燒、相對性心動過緩 (Faget sign)、脾大、玫瑰斑（腹胸部淡紅點）。
- 診斷：病程早期以血培養陽性率最高；之後骨髓培養敏感度最高。糞尿培養在後期可轉陽；Widal test 價值有限。
- 併發症：回腸末端潰瘍 → 腸穿孔／出血。
- 治療：依耐藥性區域選擇 **Ceftriaxone**、**Azithromycin**；部分地區對氟喹諾酮（如 **Ciprofloxacin**）耐藥高需避免。
- 預防：口服活性減毒 **Ty21a** 或肌注 **Vi polysaccharide** 疫苗（旅遊醫學常考）。

2) 第五病／傳染性紅斑 Erythema infectiosum (Parvovirus B19)

- 典型：兒童先輕微上呼吸道症狀，之後臉頰 *slapped cheek*，再出現網狀花斑樣 (reticular, lacy) 身體紅疹。
- 關鍵併發：
 - 溶血性疾病患者（例：地中海型貧血、鐮刀型貧血）→「純紅細胞再生不良危象」(**PRCA**, pure red cell aplasia, 紅血球生成驟停)。
 - 孕婦初感染 → 胎兒重度貧血／胎兒水腫 (hydrops fetalis)。
 - 免疫低下者 → 慢性貧血。
- 診斷：血清 IgM 抗體或核酸 **PCR**。
- 治療：多為支持治療；免疫低下合併 PRCA 可考慮 **IVIG** (intravenous immunoglobulin, 靜脈注射免疫球蛋白)。

3) 德國麻疹 Rubella (Rubella virus)

- 典型：低熱、輕度上呼吸道症狀，細點紅疹由臉往下散布，**後耳／枕部淋巴結腫大**，可見 *Forchheimer spots*。

- 重要：先天性德國麻疹症候群（**CRS**, congenital rubella syndrome）三聯徵：先天性白內障、動脈導管未閉（或其他先天心臟病）、感音性耳聾；再加小頭畸形、紫葡萄乾樣皮膚。
- 診斷：血清 IgM 或核酸檢測；產前篩檢與暴露後評估常考。
- 治療：支持療法。
- 預防：**MMR** 疫苗（活性減毒），孕期禁打；備孕者需注意接種後至少 1 個月避免懷孕。

4) 登革熱 Dengue (Dengue virus)

- 典型：高熱、劇烈骨痛（breakbone fever）、眼後痛、噁心嘔吐；皮膚表現為紅海白島樣疹。
- 警訊（**warning signs**）：腹痛／持續嘔吐、嗜睡或躁動、黏膜出血、肝腫大、血比容上升合併血小板快速下降—需密切觀察液體治療。
- 檢驗：早期 **NS1 抗原** 或 PCR；周邊血球白低、血小板低。
- 治療：以支持與液體管理為主；避免 **Aspirin/NSAIDs** 以免出血風險。

5) 猩紅熱 Scarlet fever (GAS)

- 臨床：先為化膿性咽炎，1-2 日後出現彌漫性「砂紙樣」紅疹，腋下與腹股溝可見 **Pastia 線**，口周蒼白環與「草莓舌」。
- 致病因子：鏈球菌致熱外毒素（SpeA/C）。
- 治療：**Penicillin V** 或 **Amoxicillin**；過敏可用 **Azithromycin**。治療可預防風濕熱。

6) 梅毒 Syphilis (*Treponema pallidum*)

- 第二期：發熱、全身淋巴結腫大、掌跖紅疹、黏膜斑與 **condyloma lata**。
- 診斷：非梅毒試驗（**RPR/VDRL**）作篩檢 + 梅毒試驗（**TPPA/FTA-ABS/EIA**）確診。
- 治療：**Benzathine Penicillin G**（長效鉀鹽肌注）；對 Penicillin 過敏且非孕者可用 **Doxycycline**；孕婦需脫敏後使用 Penicillin。治療後可能出現 Jarisch-Herxheimer 反應。

小重點總結（背考用）

- **slapped cheek** → **Parvovirus B19** (第五病) ; Rubella 重點在耳後／枕部淋巴結與 Forchheimer spots。
- **rose spots** (玫瑰斑) → 傷寒 (不要和 roseola 搞混)。
- **white islands in a sea of red** → 登革熱。
- **sandpaper rash** → 猩紅熱 (GAS)。
- **掌跖紅疹** → 第二期梅毒 (鑑別還有 RMSF、手足口病等，但考題最愛問梅毒)。

▼ 17

17. 關於 *Listeria monocytogenes* 感染的敘述，何者錯誤？

D

- 可以在冰箱溫度下生長
- 最常引起健康成人的胃腸炎，且多為自限性
- 其感染在孕婦中常導致胎盤感染，可能導致流產
- 可以使用 ceftriaxone 治療
- 具有致病能力，能穿過血腦屏障導致中樞神經系統感染

題幹重點

問的是「關於 *Listeria monocytogenes* 感染的敘述，何者錯誤？」

選項解析

A. 它可以在冰箱溫度下生長—正確

Listeria 為耐冷的「嗜冷性/耐冷生長 (psychrotrophic)」菌，可在約 4 °C 的冷藏溫度增殖；因此冷藏即食食品（軟起司、煙燻魚、熟食肉片等）是典型風險來源。

B. 它最常引起健康成人的胃腸炎，且多為自限性—正確

免疫健全成人最常表現為食源性的發燒性腸胃炎，通常自限性；重症多見於孕婦、老人、免疫低下者。

C. 其感染在孕婦中常導致胎盤感染，可能導致流產—正確

孕婦容易出現菌血症與絨毛膜羊膜炎，胎盤/胎兒受累可致流產、死產或早產；新生兒可早發型敗血症或腦膜炎。

D. 可以使用 ceftriaxone 治療—錯誤 (本題答案)

Listeria 對所有頭孢菌素（含 ceftriaxone）本質上不敏感；治療首選為 Ampicillin (常合併 Gentamicin 增強殺菌)，對 Penicillin 過敏可用 TMP-SMX (*trimethoprim-sulfamethoxazole*，甲氧苄氨嘧啶-磺胺甲噁唑)。

E. 它具有致病能力，能穿過血腦屏障導致中樞神經系統 (CNS, central nervous system；中樞神經系統) 感染—正確

可引發腦膜炎、腦膿瘍或腦幹腦炎，機轉包含侵入腸上皮與「騎乘白血球」穿越血腦屏障。

| 結論：D 為錯誤敘述。

補充整理：*Listeria monocytogenes* 重點總覽

病原學

- 革蘭氏陽性桿菌， β -溶血、催化酶陽性、無芽孢；室溫可見「搖擺運動（tumbling motility）」。為兼性細胞內菌，具 actin-based 運動（"actin rockets"）。
- 可在低溫與高鹽環境存活，解釋其食物污染特性。

流行病學與傳染來源

- 食源性：未巴氏殺菌乳/軟起司、冷藏即食肉品（deli meats、熱狗）、煙燻海鮮、生芽菜等。
- 高風險族群：孕婦、胎兒/新生兒、 $\geq 50-60$ 歲、移植/類固醇/惡性腫瘤等免疫低下者。

臨床表現

1. 健康成人：自限性發燒性腸胃炎。
2. 孕婦：類流感/發燒，易菌血症→胎盤感染，流產/死產/早產。
3. 新生兒：
 - 早發型（經胎盤）：敗血症、呼吸窘迫。
 - 晚發型（經產道/院內）：腦膜炎。
4. 老年/免疫低下：CNS 感染（腦膜炎、腦幹腦炎、腦膿瘍）、菌血症。

診斷

- 血液與腦脊髓液（CSF, cerebrospinal fluid；腦脊髓液）培養為主；CSF 抹片可見 Gram-positive coccobacilli。
- 影像學：疑腦幹腦炎/膿瘍時輔助。

治療

- 侵襲性疾病（菌血症/腦膜炎/CNS）：**Ampicillin** (\pm **Gentamicin**)。對 β -lactam 過敏：**TMP-SMX**。
- 避免頭孢菌素（含 **Ceftriaxone/cefotaxime**），因先天性抗性。
- 疾病嚴重度與療程（常見範例）：
 - 菌血症： ~ 14 天。
 - 腦膜炎： ≥ 21 天。
 - 腦膿瘍： ≥ 6 週，視臨床/影像調整。
- 健康成人之單純腸胃炎多僅支持性治療；高風險個案若有發燒/菌血症則依上法給藥。
- 經驗性腦膜炎治療的考點：年齡 > 50 歲、孕婦或免疫低下者的經驗性治療應在 **Vancomycin + Ceftriaxone** 的基礎上加上 **Ampicillin** 以涵蓋 *Listeria*。

預防與考試小重點（台灣常考）

- 高風險者避免未巴氏殺菌乳製品與冷藏即食肉品；加熱至冒蒸氣再食用。
- 孕婦出現發燒且有高風險飲食史時，需考慮食源性 *Listeria*。
- 記憶口訣：冷藏也會長、跨胎盤、跨血腦屏障、頭孢無效、**Ampicillin** 必加（重症可合併 Gentamicin；過敏用 TMP-SMX）。

以上可作為本題與相關題型的速讀與複習重點。

▼ 18

18. 45 歲洗腎病人的左腳不小心被狗咬傷，之後血液培養呈現 *Pasteurella multocida*。請問關於此菌的描述何者正確？

- D
- A. *Pasteurella multocida* 是革蘭氏陽性球菌
 - B. 主要是引起腸胃炎
 - C. 可以使用 macrolides 類抗生素治療
 - D. 存在於貓狗的口腔中
 - E. 主要是因為吸入致病菌而被感染

以下為本題逐步解析與重點整理：

題幹重點

45 歲洗腎病人被狗咬後，血液培養長出 *Pasteurella multocida*。問何者正確？

知識點／考點

- **P. multocida** 為犬貓口腔常見菌，Gram 陰性短桿／球桿菌，常見於動物咬傷後的皮膚軟組織感染；免疫低下（含洗腎、肝硬化、脾切除）可致菌血症與侵襲性疾病。
- 治療上對 penicillin 類、amoxicillin-clavulanate、doxycycline、第三代 cephalosporins、fluoroquinolones、TMP-SMX (trimethoprim-sulfamethoxazole, 三甲氧芐氨嘧啶-磺胺甲噁唑) 多半敏感；macrolides (大環內酯類)、clindamycin、第一代 cephalosporins (如 cephalexin) 對其活性不穩定，不建議單用。

選項逐一解析

A. **Pasteurella multocida** 是革蘭氏陽性球菌

→ 錯。為 Gram 陰性、小型球桿菌 (*coccobacillus*)，常見雙極染色 (safety-pin)。

B. 主要是引起腸胃炎

→ 錯。典型為動物咬傷的蜂窩性組織炎、腱鞘炎、關節/骨髓炎；也可在慢性肺病者引起呼吸道感染，但非以腸胃炎為主。

C. 可以使用 macrolides 類抗生素治療

→ 錯。macrolides 對 *P. multocida* 效果不可靠，不列為首選。

D. 存在於貓狗的口腔中

→ 對。為犬貓口腔常見定植菌，是貓／狗咬傷後感染的典型病原。

E. 主要是因為吸入致病菌而被感染

→ 錯。主要傳播途徑是咬傷或抓傷；吸入造成的呼吸道感染只見於特定宿主（如慢性肺病）且非主要途徑。

 正確答案：D

補充：*Pasteurella multocida* 重點總整理

微生物學

- 形態：Gram 陰性、非運動性、小型球桿菌，常見雙極染色。
- 生長：血液／巧克力培養基易長（對 MacConkey 生長不佳或變異）。
- 棟位：貓>狗口腔定植率高，是人類暴露後感染主因。

臨床表現

1. 皮膚軟組織感染：咬傷後數小時內即出現劇痛、紅腫、淋巴管炎；可延伸為蜂窩性組織炎、膿瘍、腱鞘炎、關節炎、骨髓炎。
2. 侵襲性疾病：菌血症、敗血症（肝硬化、洗腎、脾切除、老年人風險高）、心內膜炎／腦膜炎（少見）。
3. 呼吸道感染：接觸寵物後之**COPD (chronic obstructive pulmonary disease, 慢性阻塞性肺疾病) **或結構性肺病患者可出現支氣管炎／肺炎。

診斷

- 傷口、血液或無菌部位培養。臨床情境（犬貓咬傷）+迅速發病有助早期判斷。

治療與預防

- 門診首選：**amoxicillin-clavulanate**（兼顧 *Pasteurella*、厭氧菌與 *Staphylococcus*）。
- 住院／重症或菌血症：**ampicillin-sulbactam**、**piperacillin-tazobactam**、或 **ceftriaxone**（多菌叢時可合併 **metronidazole**）。
- 過敏替代：**doxycycline** 或 **TMP-SMX ± metronidazole/ clindamycin**（補足厭氧與 *Staph.* 覆蓋）；或單用 **moxifloxacin**（需評估副作用風險）。
- 避免單用：**macrolides**、**clindamycin**、第一代 **cephalosporins**。
- 療程：早期局部 5–7 天；已成蜂窩性／深部感染 10–14 天；骨關節感染 4–6 週；菌血症多為 **10–14 天**（依臨床穩定度調整）。
- 傷口處置：大量沖洗、去除壞死組織；手部穿刺傷避免初期縫合；評估破傷風與狂犬病暴露後處置。
- 預防性抗生素（3–5 天）：高風險傷口（手部、深穿刺、延遲就醫）或高風險宿主（洗腎、肝硬化、糖尿病、免疫抑制、脾切除）。

台灣考試常見提醒

- 「貓狗咬傷 + 快速腫痛」→首先想到 **P. multocida**。
- 藥物陷阱：不要選 **macrolides/ clindamycin/ cephalexin** 單用。首選 **amoxicillin-clavulanate**；重症給 **ampicillin-sulbactam**。
- 免疫低下（含洗腎）容易菌血症、敗血症。
- 形態記憶：**Gram 陰性小球桿菌、雙極染色 (safety-pin)**。

以上可作為解題與複習重點。

▼ 19

19. 請問下列類固醇的使用，何者錯誤？

C

- A. 肺炎鏈球菌(*Streptococcus pneumoniae*)引起的腦膜炎患者應在在抗生素治療開始之前或同時使用類固醇。
- B. 中樞系統結核感染，類固醇劑量建議如下，dexamethasone 0.3–0.4 mg/kg/day 2–4 週，之後每週減量 0.1 mg/kg，直到每天 0.1 mg/kg，之後再改成每天 4 mg，之後每週減量 1 mg；總共使用類固醇時間為 12 週。
- C. 隱球菌腦膜炎，類固醇劑量建議如下，dexamethasone 0.15 mg/kg 每 6 小時一次，持續 4 天。
- D. 新冠肺炎患者，或需要氧氣治療，可以給予 dexamethasone 6mg 每日一次，至多使用 10 天。
- E. AIDS 病人，若感染肺囊蟲肺炎，且有缺氧情形（未使用氧氣時， $\text{PaO}_2 < 70 \text{ mmHg}$ 或 $\text{A-a gradient} \geq 35 \text{ mmHg}$ ）時，可以在肺囊蟲肺炎治療 72 小時內，考慮加上口服類固醇 prednisolone。治療前 1-5 天：prednisolone 40 mg BID；治療 6-10 天：prednisolone 40 mg QD；治療 11-21 天：prednisolone 20 mg QD。

以下列題幹在考「感染性疾病中類固醇（steroid）是否該用、什麼時機、用多少」的觀念整合。請找出錯誤的一項。

題目核心與考點

- 化膿性細菌性腦膜炎（特別是肺炎鏈球菌）之 **dexamethasone** 使用時機與劑量
- 結核性中樞神經感染的類固醇療程與漸減
- 隱球菌腦膜炎是否可用類固醇
- COVID-19 需氧病人之 **dexamethasone 6 mg/day**
- 愛滋病合併 PCP (*Pneumocystis jirovecii pneumonia*, 肺囊蟲肺炎) 的輔助類固醇指徵與劑量
- 生理參數： **PaO_2 (partial pressure of arterial oxygen, 動脈血氧分壓)**、**A-a (alveolar–arterial, 肺泡-動脈) 梯度**

選項逐一解析

A. 「肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 腦膜炎在抗生素前或同時給類固醇」一正確。

成人疑似/確診肺炎鏈球菌腦膜炎，**dexamethasone 0.15 mg/kg q6h, 2–4 天**，需在**第一劑抗生素前或同時給予**，才有降低死亡與神經後遺症的證據。

B. 「中樞神經結核感染 dexamethasone 0.3–0.4 mg/kg/day，之後逐週漸減，共 12 週」—基本觀念正確（要給且要漸減），但常見指引為 6–8 週漸減；12 週雖有機構採用較長 taper，屬變異版本，不能算明顯錯誤的敘述要點在於“需要使用並漸減”，與考點一致，容許度高。

C. 「隱球菌腦膜炎 dexamethasone 0.15 mg/kg q6h × 4 天」—錯誤。

隱球菌腦膜炎不建議常規使用類固醇；早期即給類固醇與較差預後相關。顱壓升高應以重複放液/腰椎穿刺減壓為主；類固醇僅限 IRIS (immune reconstitution inflammatory syndrome，免疫重建發炎症候群) 或其他特殊併發症時短期使用。

D. 「COVID-19 需氧者 dexamethasone 6 mg QD，至多 10 天」—正確。

證據 (RECOVERY) 支持對需氧或機械通氣患者有益；不需氧者不建議常規使用。

E. 「AIDS 病人合併 PCP， $\text{PaO}_2 < 70 \text{ mmHg}$ 或 $\text{A-a} \geq 35 \text{ mmHg}$ ，治療 72 小時內加口服 prednisolone，劑量 40 mg BID × 5 天 → 40 mg QD × 5 天 → 20 mg QD × 11 天」—正確且為經典處方。

若需靜脈給藥，可用 methylprednisolone 以 prednisone 劑量的約 75% 當量。

 答案：C

考點補充整理（高頻）

1) 肺炎鏈球菌腦膜炎的類固醇

- 適應症：成人疑似或確診肺炎鏈球菌腦膜炎。
- 劑量：**dexamethasone 0.15 mg/kg IV (intravenous, 靜脈注射) q6h, 2–4 天。**
- 時機：**第一劑抗生素前或同時。**
- 其他：對 *Neisseria meningitidis* 效益較不一致；新生兒不常規使用。

2) 結核性腦膜炎 (TBM)

- 目的：降低腦水腫與炎症損傷。
- 常見成人方案（舉例）：**dexamethasone 0.3–0.4 mg/kg/day (週1) → 0.2–0.3 (週2) → 0.1–0.2 (週3) → 0.05–0.1 (週4)**，其後改口服並於 6–8 週內完成漸減停藥。實務上療程 6–8 週最常見，部分中心可延長視病情。
- 與一線抗結核藥並行，切勿延誤抗結核治療。

3) 隱球菌腦膜炎 (*Cryptococcus neoformans/gattii*) 一本題易錯點

- 典型表現：頭痛、發燒、視力/意識改變；開放壓力升高常見。
- 診斷：**CSF (cerebrospinal fluid, 腦脊髓液) **壓力、墨汁染色、培養、CrAg (cryptococcal antigen, 隱球菌抗原)。
- 初期處置重點：
 - 反覆腰椎穿刺以維持開放壓力 $< 25 \text{ cmH}_2\text{O}$ ；必要時留置引流/分流。
 - 不建議常規類固醇、不建議 mannitol/acetazolamide。
- 抗黴菌治療 (HIV 陽性或陰性原則類似，視腎功能調整)：
 - 誘導期 2 週 : **Amphotericin B** (去氧膽酸或脂質製劑) + **flucytosine**。
 - 鞏固期 ≥ 8 週 : **fluconazole** 高劑量。
 - 維持期 ≥ 1 年 : **fluconazole** 低劑量，至免疫恢復/陰性培養。
- ART (antiretroviral therapy, 抗逆轉錄病毒治療) : HIV 病人通常於抗黴菌治療後 4–6 週再啟動，以減少 IRIS。
- IRIS 或嚴重炎症併發時才可短期使用類固醇。

4) COVID-19 類固醇

- 需氧或機械通氣 : **dexamethasone 6 mg PO (per os, 口服) 或 IV QD, 最長 10 天或出院即停。**
- 不需氧 : 不建議常規使用。

5) PCP 的輔助類固醇 (AIDS)

- 指徵 : 室內空氣 $\text{PaO}_2 < 70 \text{ mmHg}$ 或 $\text{A-a} \geq 35 \text{ mmHg}$ (或 $\text{SpO}_2 < 92\%$)。
- 時機 : 抗微生物治療起始 72 小時內。
- 處方 : **prednisone 40 mg BID (1–5 天) \rightarrow 40 mg QD (6–10 天) \rightarrow 20 mg QD (11–21 天)** ; **methylprednisolone** 約 prednisone 劑量 $\times 0.75$ 當量。

小結 (背誦版)

- 化膿性 (肺炎鏈球菌) 腦膜炎 : **dexa 0.15 mg/kg q6h $\times 2–4$ 天，首劑抗生素前/同時。**
- TBM : **要給、要漸減，常見總療程 6–8 週。**

- 隱球菌腦膜炎：禁常規類固醇；先減壓、三期抗黴菌。
- COVID 需氧：**dexa 6 mg/day ≤10 天。**
- PCP 缺氧：**prednisone 40/40/20 (5/5/11 天)**，72 小時內啟動。

▼ 20

20. 貓抓熱(cat scratch disease)造成的不明熱(fever of unknown origin)何者症狀最少見？

- A. 體重下降
 B. 頭痛
 C. 肝脾腫大
 D. 眼睛病變
 E. 肺部發炎

題幹重點

問：貓抓熱（cat scratch disease, 以下簡稱 CSD）造成**不明熱**（fever of unknown origin, **FUO**）時，哪一項症狀**最少見**？

作答：**E. 肺部發炎**

為什麼選 E？

- CSD 最典型的是局部**皮膚丘疹+區域性淋巴結炎**；在造成 **FUO** 的特殊型態，常見**肝脾微膿瘍／肝脾腫大**與長期發燒。
- 眼部病變（如 **Parinaud oculoglandular syndrome**、neuroretinitis）是公認的 CSD 併發症之一；雖非最常見，但遠比「肺部發炎」常見。
- **肺部侵犯在 CSD 極為罕見**（多見於個案報告或重度免疫低下者），因此在列舉的選項中為最少見。

選項逐一解析

A. 體重下降—常見但非特異

長期發燒與全身症狀（倦怠、食慾差）可導致輕度體重下降，在 FUO 的病程中並不少見，不能算最罕見。

B. 頭痛—常見全身症狀之一

CSD 系統性表現可伴頭痛、倦怠感，尤其在持續發燒的個案中相當常見。

C. 肝脾腫大—FUO 變異型的典型表現

所謂 hepatosplenic CSD 會有肝脾腫大與影像學上的微膿瘍，是 CSD 造成 FUO 的關鍵線索之一，因此絕非最少見。

D. 眼睛病變—公認併發症

包含 Parinaud 眼腺綜合徵（結膜炎＋耳前淋巴結腫大）與 neuroretinitis 等，雖然沒有肝脾病變那麼常見，但臨床並不罕見。

E. 肺部發炎—最少見（正確）

CSD 很少引起原發性肺炎或明確的肺部發炎表現；若見到，常與免疫低下或其他併發症（如 bacillary angiomatosis）相關，因此在本題是最少見的一項。

病毒／病原與疾病重點複習：Cat Scratch Disease (*Bartonella henselae*)

病原與傳播

- 病原：*Bartonella henselae*，革蘭陰性桿菌，細胞內寄生。
- 傳播：幼貓抓傷／咬傷最常見，亦與貓蚤 (*Ctenocephalides felis*) 相關。
- 潛伏期：約 1–3 週。

臨床表現

1. **典型型**：接種部位出現丘疹／膿庖 → 局部（多為腋窩、頸部）**淋巴結腫大與壓痛**，常有輕～中度發燒、倦怠、頭痛、食慾差，可拖數週至數月。
2. **FUO／播散型**（免疫健全者也可見）：
 - **肝脾微膿瘍與肝脾腫大、腹痛、發燒久不退**（考題愛考）。
 - **眼部病變**：Parinaud oculoglandular syndrome、neuroretinitis（視盤水腫十黃斑星芒）。
 - **神經學表現**：腦病變、痙攣。
 - **骨骼**：骨髓炎。
 - **免疫低下者**：bacillary angiomatosis、peliosis hepatitis、（較少見）**endocarditis**。
 - **肺部侵犯**：極少見。

診斷

- **臨床十暴露史**（與貓接觸）。
- **血清學**（間接免疫螢光 IFA 抗體）或 **PCR**（淋巴結抽吸、組織）。
- **影像**：肝脾病灶在 **US/CT** 可見多發低回聲／低密度病灶（微膿瘍）。
- **病理**：肉芽腫性炎（可見 stellate microabscesses），Warthin-Starry 染色可見菌體（敏感度有限）。

- 鑑別：EBV/CMV、*Toxoplasma*, *Tularemia*, 結核、淋巴瘤、白血病、肝膿瘍等。

治療

- **輕度、單純淋巴結炎**：多數自限，可觀察；需要時可用 **Azithromycin**（可縮短淋巴結腫大時間）。
- **嚴重或播散型（肝脾、眼、神經、骨）**：首選 **Doxycycline**（成人）± **Rifampin**，常需 4–6 週；兒童或孕婦可考慮 **Azithromycin** 替代。
- **心內膜炎**：常用 **Doxycycline** 合併 **Gentamicin** 之方案（起始 2 週胺基醣體，再以 **Doxycycline** 完成較長療程）。
- 免疫低下者治療時間往往更長。

台灣考點提醒

- 年輕人長期發燒、肝功能異常+影像顯示肝脾多發小病灶，要想到 **CSD**，尤其有貓接觸史。
- **最少見的肺部侵犯**是常見陷阱題；看到「肺炎」通常不要優先想到 CSD。
- 眼部病變（特別是 neuroretinitis）與 CSD 的關聯要能連結。
- 藥名請記：**Azithromycin**（輕症）、**Doxycycline** ± **Rifampin**（播散/重症）、**Doxycycline + Gentamicin**（心內膜炎）。

結論：在 CSD 引起的 FUO 情境下，**最少見的選項是 E. 肺部發炎**。

▼ 21

21. 有關感染性心內膜炎(infective endocarditis, IE)的敘述何者錯誤？
- 醫療相關的感染性心內膜炎(healthcare-associated IE)，最常見的致病菌為 *Staphylococcus aureus*
 - 最新的 modified Duke criteria 指出，心臟瓣膜換術後三個月內，可利用正子攝影(PET-CT scan)檢查，如果發現瓣膜上有顯影(metabolic uptake)，可以算是符合一個 major criteria
 - 血液培養出兩套 *Streptococcus pneumoniae* 符合一箇 major criteria
 - 有心臟內植入物(intracardiac prosthetic material)，培養出兩套 *Candida albicans* 算符合一個 major criteria
 - 歐洲心臟學會建議 vegetation > 1 公分，應進行 urgent surgery

選項解析

A. 醫療相關 IE 最常見致病菌為 *Staphylococcus aureus*

- **正確。** 醫療照護相關/院內 IE (healthcare-associated IE, HA-IE) 以 *S. aureus* (含 MRSA : methicillin-resistant *S. aureus*, 對 methicillin 抗藥的金黃葡萄球菌) 最常見，尤其靜脈導管、血液透析、植入物相關。

B. 心瓣膜置換術後三個月內，PET-CT 有代謝增強可算一個 major criteria

- 以考試傳統觀點：容易被判為錯誤（陷阱題）。
- 重點：在 2015 ESC 將影像學納入判準後，**FDG PET-CT** (fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography, 正子電腦斷層) 於人工瓣膜 IE (prosthetic valve IE) >3 個月時，瓣環/瓣基部異常代謝攝取可列為 major 影像學證據； <3 個月易受術後無菌性發炎影響而偽陽性高，一般不建議作為 major。
- 註：2023 年 Duke-ISCVID 更新放寬硬性「3 個月門檻」的說法，但仍強調術後早期特異性差、需審慎判讀。在台灣考題多仍採「 >3 個月較可靠」的考點。因此本敘述「三個月內即可算 major」在考試脈絡下視為不正確。

C. 兩套血培長出 *Streptococcus pneumoniae* 符合一個 major criteria

- **錯誤。** modified Duke 的「血培 major」有兩條路：
 1. **典型菌 (typical microorganisms)** 在兩套血培陽性：如 *S. aureus*、viridans group streptococci、*Streptococcus gallolyticus* (= *S. bovis*)、HACEK、以及無明確感染灶的社區型 enterococci。
 2. **持續性陽性 (persistently positive)**：不同時間 (>12 小時) 或 3/4 套大多數陽性。
- *S. pneumoniae* 不是「典型菌」；若僅「兩套」同時抽到陽性（未達持續性定義），不構成 major（僅算 minor）。

|  因此就最經典的出題與判分邏輯，C 為最明確的錯誤選項。

D. 有心臟內植入物，兩套血培長出 *Candida albicans* 算一個 major

- 可視為正確。在植入物/人工瓣背景下，真菌（特別 *Candida*）為典型的植入物相關 IE 病原；兩套分開採的血培長出 *Candida*，臨牀上多視為「與 IE 相符之微生物」的 major 微生物學證據（或至少很快會達到「持續性陽性」標準）。此外，真菌 IE 幾乎都需手術合併長程抗黴治療，是考試喜歡的線索。

E. ESC 建議 vegetation >1 公分應進行 urgent surgery

- 嚴格來說過於簡化，但多數考題會視為「趨勢正確」：
 - >10 mm 的大型、活動度高的瓣上贅生物（vegetation）為高栓塞風險。
 - *急診/緊急手術（urgent/early surgery）**的預防栓塞適應症通常是：
 - 10 mm 且已發生栓塞事件，或
 - 10 mm 並且同時有其他手術指徵（如急性心衰/嚴重瓣逆流/不受控感染），或
 - >15 mm（部分指引列為可考慮即早手術）。
- 本選項將條件簡化為「>1 公分就該 urgent surgery」，不精確；但在單選題脈絡常被當成「方向正確的背誦句」。本題要找明確錯誤者，仍以 C（以及在傳統判準下的 B）最有鑑別度。

結論

- 最明確的錯誤：C。
 - （若依 2015/ESC 傳統教學）B 亦不精確 (<3 個月 PET-CT 易偽陽，不列 major)。
-

重點總整理：感染性心內膜炎（IE）

常見臨床表現

- 發燒、心雜音、貧血、栓塞/皮膚末梢表現（Janeway lesions、Osler nodes、Roth spots）、腎功能異常等。
- HA-IE 常見 *S. aureus*（含 MRSA）。

診斷步驟與要點

- 抗生素前先抽 2–3 套血液培養（sets；每套含 1 aerobic + 1 anaerobic 瓶）。
- TTE/TEE（transthoracic/transesophageal echocardiography；經胸/經食道超音波）：TEE 對人工瓣/植入物敏感度高。
- modified Duke criteria（重點版）
 - Major（兩大類）
 1. 血培 major

- 典型菌兩套陽性：*S. aureus*、*viridans*、*S. gallolyticus*、HACEK、(社區型) enterococci (無其他感染灶)。
- 或「持續性陽性」：不同時間 (>12 h) 2 套以上陽性，或 3/4 套大多數陽性。
- 特例：*Coxiella burnetii* 單次血培陽性或 phase I IgG 高滴度。
- 植入物相關時，*Candida*、coagulase-negative staphylococci 等更具意義。

2. 影像學 major

- 超音波見贅生物、膿腫、新發瓣逆流。
- **FDG PET-CT 或 WBC SPECT/CT**：人工瓣/心內植入物周圍異常攝取可加分 (術後 <3 月特異性差要小心； >3 月較可靠；新準則強調審慎判讀)。
- **Minor**：心臟病史/靜脈藥癟、發燒、血管現象、免疫現象、非 major 的培養或影像證據。
- **確診 IE**：典型組合 (如 2 major；或 1 major + 3 minor；或 5 minor)，或病理證實。

治療 (藥名一律英文)

- 原則：**長程靜脈抗生素** (多為 4–6 週)，依病原與瓣膜型態 (native vs prosthetic) 調整；部分情境可行部分療程長效劑或門診給藥。
- 典型方案 (舉例；實務需依感受性與腎功能微調)
 - **MSSA**：Nafcillin/Oxacillin 或 Cefazolin。
 - **MRSA**：Vancomycin 或 Daptomycin。
 - **Viridans / S. gallolyticus** (penicillin-susceptible)：Penicillin G 或 Ceftriaxone (\pm Gentamicin 縮短療程)。
 - **Enterococcus faecalis**：Ampicillin + Ceftriaxone (雙 β -lactam) 或 Ampicillin + Gentamicin。
 - **HACEK**：Ceftriaxone (或 Ciprofloxacin)。
 - **Prosthetic valve IE**：療程多為 ≥ 6 週；常需手術。
 - **Candida IE**：Liposomal Amphotericin B (\pm Flucytosine) → 視情況口服 Fluconazole 維持；常需外科手術。
- **外科手術指徵 (摘要)**

1. 心衰：嚴重瓣逆流/梗阻。
2. 不受控感染：膿腫、持續菌血、耐藥/真菌、反覆栓塞。
3. 預防栓塞：大型/活動度高 vegetation ($>10\text{--}15\text{ mm}$) 合併既往栓塞或其他手術指徵時，**urgent/early surgery**。

常見考點提醒

- HA-IE : *S. aureus* 第一名。
- 兩套 *S. pneumoniae* ≠ 「典型菌兩套」 major；要嘛證明「持續性陽性」，要嘛靠其他證據。
- PET-CT 在人工瓣 IE 很有幫助；術後 <3 月偽陽性高是必考陷阱。
- Candida 見於植入物/人工瓣時高度可疑 IE，常需手術 + 長程抗黴。
- Vegetation $>1\text{ cm}$ 代表高栓塞風險，但是否立即手術要看合併條件與風險評估。

作答：**C** (最明確的錯誤)。

(延伸：若依舊版教學嚴格審題，B 的表述也不精確，務必記住「 <3 月」 PET-CT 易偽陽、一般不直接作為 major。)

▼ 22

22. HIV 感染者與非 HIV 感染者出現神經梅毒(neurosyphilis)的差別敘述，何者錯誤？

-  C
A. 感染梅毒的早期在兩者皆可出現 neurosyphilis
B. 前者比較容易出現神經學症狀(neurological deficit)
C. 腦脊髓液(CSF)中的白血球數兩類病患相近
D. 治療的藥物及時間相同
E. 後者比較容易出現後遺症

以下針對題目逐點解析。

題幹重點

比較 HIV (human immunodeficiency virus，人類免疫缺乏病毒) 感染者 與 非 HIV 感染者 發生 neurosyphilis (神經梅毒) 的差異，問「何者錯誤」。

作答

正確答案：**E**

選項逐一解析

A. 感染梅毒的早期在兩者皆可出現 neurosyphilis

正確。神經梅毒可發生於任何期（包含早期梅毒），不論是否合併 HIV。

B. 前者比較容易出現神經學症狀 (neurological deficit)

正確。HIV 合併梅毒者較容易有神經侵犯（含腦膜炎、腦血管型、視神經/眼梅毒、耳梅毒等），臨床表現與嚴重度相對較高。

C. 腦脊髓液 CSF (cerebrospinal fluid, 腦脊髓液) 中的白血球數兩類病患相近

多半不正確／至少不精確。HIV 感染本身就可能造成 CSF 輕度淋巴球性增多；在神經梅毒時，HIV 合併者常見 **CSF pleocytosis**（白血球較高）與蛋白上升較明顯。因此說「相近」並不恰當。考題若只需選一個錯誤，C 雖可爭議，但一般以 E 更明確錯誤。

D. 治療的藥物及時間相同

正確。神經梅毒在 HIV 與非 HIV 的標準治療相同：

- **Aqueous crystalline Penicillin G** 18–24 MU/day IV (q4h 或持續輸注) **10–14 天**；或
- **Procaine Penicillin G** IM 1.2 MU q24h + **Probenecid** 500 mg PO q6h，共 **10–14 天**（依指南）。

嚴重 Penicillin 過敏者可考慮 **Ceftriaxone** 1–2 g IV/IM q24h 10–14 天（仍以 desensitization 優先）。

E. 後者比較容易出現後遺症

錯誤。相反地，**HIV 合併者**較容易出現嚴重侵犯、治療反應遲緩或復發風險較高（特別在未接受或未控制 **ART (antiretroviral therapy, 抗反轉錄病毒治療)** 時），故不是非 HIV 者較容易有後遺症。

補充整理：神經梅毒（考點速讀）

臨床表現

- **早期神經梅毒**：無症狀性神經梅毒（僅 CSF 異常）、梅毒性腦膜炎、腦膜血管型（中風樣表現）、眼梅毒（視力模糊、視神經炎、葡萄膜炎）、耳梅毒。
- **晚期神經梅毒**：**general paresis**（進行性麻痺，認知/精神症狀）、**tabes dorsalis**（脊髓後索變性，步態不穩、閃電樣疼痛、Romberg 陽性）。
- **HIV 合併重點**：較高機率出現眼/耳侵犯、CSF pleocytosis，臨床表現可更複雜。

診斷重點

- 血清學：**RPR**（rapid plasma reagin，非螺旋體試驗）/ **VDRL**（Venereal Disease Research Laboratory）定量 + 螺旋體特異試驗（TPPA／TPHA、FTA-ABS）。
- CSF 指標：**VDRL 陽性最具特異性**；**WBC 增多與蛋白升高支持診斷**。
 - 在 **HIV 感染者**，背景 CSF 可有輕度 pleocytosis，實務上常以 **WBC ≥20/μL**（而非 $\geq 5/\mu\text{L}$ ）更具有實用性來支持神經侵犯。
- 有 **神經、眼、耳症狀、治療失敗或 RPR 高滴度（如 $\geq 1:32$ ）且 CD4 低** 者應行 **LP**（lumbar puncture，腰椎穿刺）。

治療

- **Penicillin G 為首選**（如上所列）。
- **Penicillin** 過敏：以 **desensitization**（脫敏）最佳；若不可行，**Ceftriaxone** 可作替代（仍需留意交叉過敏）。
- 有些指南在完成 10–14 天 IV 療程後，可追加 **Benzathine Penicillin G 2.4 MU IM** 每週一次，共 **1–3 週**（延伸總暴露時間；各地作法略異）。
- **眼/耳梅毒**：即使 CSF 正常，也**按神經梅毒方案治療**。

追蹤

- 以血清 **RPR 滴度**作反應評估（通常 6、12、24 個月追蹤，觀察是否四倍下降）。
- CSF 追蹤：傳統在 6–12 個月複查，至 **WBC 與蛋白正常、VDRL 轉陰或下降**；在 **HIV 已良好控制且血清學反應佳** 時，可不必常規重複 LP。
- **HIV 合併者務必優化 ART**，有助降低復發與促進 CSF 正常化。

台灣考點提醒

1. **HIV 與非 HIV 的神經梅毒治療方案與療程相同**（選項 D）。
2. **HIV 合併者風險較高、CSF pleocytosis 較明顯、併發症/復發較多**（反駁 E；C 也不精確）。
3. **眼/耳症狀 = 當神經梅毒處理**，不要被正常 CSF 誤導。
4. 追蹤以 **RPR 定量**為核心；必要時 CSF 追蹤，並確保 **ART 有效**。

23. 47 歲陳姓男子，十天前出現上呼吸道症狀合併發燒，經快篩檢驗為 COVID-19 antigen test 陽性，診所醫師給予症狀緩解藥物，因發燒未退，本日來急診就診，病人有明顯的呼吸窘迫，血氧只剩下 88%，胸部 X 光檢查為雙側間質性浸潤，且疑似左下肺野實質化，因持續呼吸衰竭、使用高流量氧氣鼻導管治療，後續轉加護病房照顧。以下敘述何者正確？
- D 1. 除新冠肺炎重症的考量外，仍須考慮病毒性肺炎後的續發細菌性肺炎。
2. 若再次檢驗下呼吸道檢體仍為 COVID-19 antigen 陽性，可考慮使用新冠肺炎抗病毒藥物。
3. 病人接受支氣管鏡檢查，肺泡灌洗液 galactomannan antigen test (GM test) index 為 0.5，根據 2020 ECMM/ISHAM consensus criteria，可診斷為 probable CAPA (COVID-19-associated pulmonary aspergillosis)。
4. 針對 proven CAPA 的治療，首選藥物為 voriconazole 或 isavuconazole。Voriconazole 要小心藥物交互作用，並監測藥物濃度，後者則無須監測。
5. 考量新冠肺炎重症風險因子，可幫病人檢測是否有糖尿病或 HIV 病毒感染。
- A. 1+2
B. 1+3+4+5
C. 2+4
D. 1+2+4+5
E. 3

答案：D (1+2+4+5)

讀題重點與臨床推理

47 歲男性，COVID-19 抗原陽性後第 10 天，低氧 (SpO_2 88%)、X 光雙側浸潤並疑左下葉實質化，已用高流量鼻導管 (HFNC；high-flow nasal cannula，高流量鼻導管) 且轉入 ICU。此時需同時思考：重症 COVID-19 的標準治療、病毒後細菌性肺炎、以及 ICU 真菌併發症 (如 CAPA)。

選項逐一解析

1. 除重症 COVID-19 外，仍須考慮病毒後繼發細菌性肺炎。— 正確

發燒未退、實質化陰影、呼吸惡化，皆要評估細菌性肺炎（採痰/下呼吸道檢體、培養、PCT/CRP 趨勢、經驗性抗生素是否需要等）。

2. 若再驗下呼吸道檢體仍為 COVID-19 抗原陽性，可考慮使用抗病毒藥。— 正確 (語意為「可考慮」)

住院且需要氧氣、病程約第 10 天臨界點，仍可考慮 Remdesivir（多依病程天數與氧氣需求，而不是單靠抗原結果；下呼吸道「抗原」並非常規，但若提示持續病毒複製，臨牀上更支持使用的考量）。

3. BAL (支氣管肺泡灌洗) galactomannan (GM；半乳甘露聚糖抗原) index=0.5，即可依 2020 ECMM/ISHAM 診斷 probable CAPA。— 錯誤

CAPA (COVID-19-associated pulmonary aspergillosis, COVID-19 相關肺部曲霉症) 之「probable」多要求 BAL GM ≥ 1.0 (或 BAL/培養/PCR 等其他真菌學證據)。BAL GM 0.5 不足以達到 probable CAPA。

4. proven CAPA 首選藥為 Voriconazole 或 Isavuconazole；前者需注意交互作用並監測濃度，後者通常無需 TDM。— 正確

Voriconazole 要做 TDM (therapeutic drug monitoring, 治療藥物濃度監測)，注意肝毒性、CYP 相互作用與 QT 延長；Isavuconazole 藥動學較穩定，常規不需 TDM (亦有縮短 QT 的特性)。

5. 依重症風險因子可檢測是否有糖尿病或 HIV 感染。— 正確

糖尿病、免疫抑制 (含 HIV) 皆為重症 COVID-19 風險，亦增加繼發感染與真菌症風險，入院評估合理。

補充整理：CAPA 與本題相關重點

- 定義：CAPA 為重症/ICU COVID-19 病人之侵襲性肺曲霉症。
- 好發風險：ICU、長期或高劑量 Dexamethasone、Tocilizumab/Baricitinib 等免疫調節、慢肺病、長期機械通氣、糖尿病等。
- 臨床表現：遷延或再度發燒、呼吸惡化、氧氣需求上升；影像可見新出現結節/空洞/實變，但典型 halo sign 在非中性球低下者不常見。
- 診斷分級 (ECMM/ISHAM 2020)
 - Proven：組織證據（侵襲、分枝角度等）或無菌部位真菌證據。
 - Probable：有新的影像學病灶 + 真菌學證據（如 BAL 培養/顯微曲霉、**BAL GM ≥ 1.0 ODI**、BAL PCR 陽性等）。血清 GM 在非中性球低下的 ICU 病人敏感度低。
 - Possible：臨床/影像可疑但缺乏足夠真菌學證據。
 - 其他輔助：BDG (1,3-β-D-glucan, 葡聚醣) 可支持但非特異。
- 治療：首選 Voriconazole 或 Isavuconazole；若懷疑耐藥/肝毒性/藥物交互作用顧慮，可改 Liposomal Amphotericin B。療程多為 6-12 週，依臨床/影像與免疫壓力調整。
- 與 COVID-19 同步治療：需要氧氣者給 Dexamethasone；病程 ≤ 10 天且需要氧氣時可考慮 Remdesivir；發炎風暴或快速惡化者視情況加 Baricitinib 或 Tocilizumab。抗菌藥物僅在懷疑/證實細菌感染時使用。

小結：本題的關鍵是辨識「BAL GM 0.5 不足以達 probable CAPA」，其餘 1、2、4、5 皆為合理臨床作法，因此選 D。

▼ 24

24. 25 歲谷先生，愛滋匿名篩檢陽性，經轉介至感染科門診後續抽血確診 HIV 感染合併後天免疫缺乏症候群（acquired immunodeficiency syndrome/AIDS），CD4 淋巴球為 4 cells/ μ l，全身檢查後發現活動性喘、低燒、腋下及頸部淋巴結腫大、手掌腳掌 maculopapular rash、肛門異樣凸起物。下列敘述何者不適合？

- A. 肺部影像檢查須注意是否有雙側間質性浸潤，必要時可排電腦斷層診斷是否合併肺囊蟲肺病 (*Pneumocystis jirovecii* pneumonia) 或巨細胞病毒肺炎 (CMV pneumonitis)。
- B. 若胸部 X 光片正常，仍不可排除結核菌感染，因 AIDS status，影像可呈不典型表現。
- C. 依照目前愛滋治療的建議，early ART (antiretroviral therapy) 或 same day ART 為目前的治療方針。
- D. 可進行淋巴結切片，因免疫低下可能發生 disseminated *Mycobacterium avium* complex disease。
- E. 肛門異樣凸起物可能為人類乳突病毒 (human papillomavirus/HPV) 感染，若併發肛門癌，最可能是 HPV6、HPV11 導致。

以下以「考題解析」方式作答。

題幹重點與臨床思維

25 歲男性，已知 **HIV** (human immunodeficiency virus，人類免疫缺乏病毒)，抽血證實 **AIDS** (acquired immunodeficiency syndrome，後天免疫缺乏症候群)，**CD4** 僅 4 cells/ μ L → 極重度免疫抑制。症狀有活動性喘、低燒、頸腋淋巴結腫大、手足掌 **maculopapular rash**，肛門有異樣突起。

鑑別：PJP/PCP (*Pneumocystis jirovecii* pneumonia，嗜肺性卡氏肺囊蟲肺炎)、**CMV** (cytomegalovirus，巨細胞病毒) 肺炎、**TB** (tuberculosis，結核病)、**MAC** (*Mycobacterium avium* complex，鳥分枝桿菌複合群) 播散、梅毒第二期 (掌蹠疹 + condyloma lata)、或 **HPV** (human papillomavirus，人類乳突病毒) 相關肛門疣等。

選項逐一解析 (找出「不適合」)

- A.** 胸部影像要注意雙側間質性浸潤；必要時以 **CT** (computed tomography，電腦斷層) 協助鑑別 PJP/PCP 或 CMV 肺炎。— 合理。PJP 常呈雙側瀰漫性間質性陰影/磨玻璃，CMV 在重度免疫低下亦可累及肺部。
- B.** 胸部 X 光正常仍不能排除 **TB**，AIDS 患者影像可不典型。— 正確。晚期 HIV 的 TB 可無典型上葉空洞，甚至 X 光正常，需痰塗片/培養/NAAT 評估。
- C.** 依目前指引，**early ART** (antiretroviral therapy，抗反轉錄病毒治療) / **same-day ART** 為原則。— 大致正確。除少數 **OI** (opportunistic infections，機會性感染) 如 cryptococcal meningitis、TB meningitis 需延後，其餘 (如 PJP、細菌性肺炎、MAC、CMV 視網膜炎等) 多半建議 2 週內啟動 ART。本題並未提示需延後的中樞感染。

D. 可行淋巴結切片，因免疫低下可能為播散性 **MAC** 等。— 可行。對於顯著淋巴結腫大之 AIDS 病人，須排除 TB、MAC、深部黴菌與惡性淋巴瘤；切片或血液/骨髓分枝桿菌培養皆有助診斷。

E. 肛門突起可能為 **HPV** 感染；若併發肛門癌，最可能是 **HPV6/11**。— 不正確。
HPV6/11 為「低風險型」，多造成生殖器疣 (*condyloma acuminata*)，肛門癌主要與高風險型 **HPV16/18** (亦含 31/33/45/52/58 等) 相關。

► 答案：E

補充重點：**HPV** 與梅毒在 HIV 病人的鑑別與管理

臨床表現

- **HPV (低風險 6/11)**：尖銳濕疣，外生性「菜花樣」突起；高風險型 (16/18...) 與肛門、子宮頸等鱗癌相關。
- **梅毒第二期**：掌蹠對稱性斑疹、黏膜斑、濕疣樣病灶 **condyloma lata** (表面平坦、濕潤、寬基底)，易與肛門疣混淆。

診斷

- HPV：多為臨床診斷；外觀不典型或疑惡變時切片。
- 梅毒：非梅毒螺旋體試驗 (RPR/VDRL) 搭配梅毒螺旋體試驗 (TPPA/FTA-ABS)；HIV 共感染者血清學仍可靠，但滴度變化需密切追蹤。

治療

- 生殖器疣：病人自用 **imiquimod**、**podofilox** 或 **sinecatechins**；醫療人員處置 **cryotherapy**、**trichloroacetic acid**、手術切除/電燒/雷射。
- 梅毒第二期：**benzathine penicillin G** 2.4 million units IM 單次；過敏者可考慮 **doxycycline**。懷疑神經/眼梅毒則改 **aqueous penicillin G IV** 並行腰椎穿刺評估。

預防與追蹤（考試常考）

- **HPV 9-valent vaccine**：HIV 感染者建議 3 劑 (0、2、6 月)，年齡可延伸至 45 歲。
- 男男性行為或有肛門病灶者：可考慮肛門抹片/高解析肛門鏡篩檢（依院所規範）。
- ART 時機：除 **cryptococcal meningitis**、**TB meningitis** 外，大多數 OI 建議 2 週內啟動 ART (注意 **IRIS** (immune reconstitution inflammatory syndrome))。

syndrome，免疫重建發炎症候群) 風險並監測)。

記憶點

- 肛門癌（以及子宮頸癌）=HPV16/18 等「高風險型」。
- 生殖器疣=多為 HPV6/11。
- 掌蹠疹 + 肛周扁平濕潤病灶 → 想到梅毒二期。

▼ 25

25. 一位 67 歲男性是肝硬化患者，今日早晨參加在海灘舉行的廟會活動，過程中右足被海邊珊瑚割傷，一天後，右下肢腫大並且併隨出血性水泡，病人因為意識改變及發燒，於當日晚間被送到急診，到急診時血壓 70/40mmHg，心跳 130 次/分，請問下列哪種細菌是最可能的致病菌？

- C A. *Klebsiella pneumoniae*
- B. *Escherichia coli*
- C. *Vibrio vulnificus*
- D. *Salmonella enteritidis*
- E. *Staphylococcus aureus*

題目解析

67 歲男性、**肝硬化**（高危族群），海邊活動被**海珊瑚割傷**，**24 小時內**迅速出現右下肢劇痛腫脹與**出血性水泡**，並進展到**休克**（BP：blood pressure，血壓 70/40 mmHg；HR：heart rate，心跳 130/分）與意識改變。——典型**鹽水/海水外傷後的壞死性軟組織感染（NF：necrotizing fasciitis，壞死性筋膜炎）**與敗血症表現。最吻合病原為 ***Vibrio vulnificus***。

作答

C. *Vibrio vulnificus*

知識點與考點

- **暴露情境**：海水、海產、珊瑚/貝殼割傷 → 想到 *Vibrio* 屬，尤其 ***V. vulnificus***（嗜鹽、暖海域）。
- **高危族群**：肝硬化、酒精性肝病、血色素沉著症（鐵過載）、免疫低下。
- **臨床特徵**：起病快、劇痛超過體表所見、**出血性水泡/紫斑**、迅速敗血性休克，常見**壞死性筋膜炎**。
- **時間軸**：外傷或生食生蠔後 **12–48 小時內**爆發性惡化。
- **治療關鍵**：立即清創/廣泛減壓切開 + 抗生素（下列）。

選項逐一解析

- A. *Klebsiella pneumoniae*

常見肺炎、肝膿瘍（特別糖尿病），與海水外傷、出血性水泡關聯低；臨床圖像不符 → 錯。

- B. *Escherichia coli*

以泌尿道、腹腔感染為主；雖然肝硬化病人易 SBP (spontaneous bacterial peritonitis, 自發性細菌性腹膜炎)，但與海水外傷後的暴發性壞死性皮膚/筋膜炎不符 → 錯。

- C. *Vibrio vulnificus*

嗜鹽彎曲桿菌，暖海水與生蠔最常見；肝硬化是典型高危；出血性水泡+速發性休克經典 → 對。

- D. *Salmonella enteritidis*

以腸胃炎為主，非海水外傷壞死性皮膚感染 → 錯。

- E. *Staphylococcus aureus*

化膿性皮膚軟組織感染常見，但與海水暴露、出血性水泡、肝硬化高危之特徵不合；且進展到超快速敗血性休克較少見 → 錯。

補充：*Vibrio vulnificus* 重點整理

病原學

- 嗜鹽、革蘭陰性彎曲桿菌，常見於沿海溫暖鹹/半鹹水；夏秋好發。

臨床表現

1. **傷口感染/壞死性筋膜炎**：海邊受傷或清理海鮮後數小時至 1-2 天內出現劇痛、紅腫、出血性水泡、紫斑、壞死，迅速敗血症與多器官衰竭。
2. **原發性敗血症**：多見於食用生蠔，高危（肝硬化/鐵過載）患者死亡率高。

診斷

- 血液與傷口培養；塗片可見彎曲桿菌。選擇性培養基 TCBS (thiosulfate-citrate-bile salts-sucrose) 上呈綠色菌落（不發酵蔗糖）。

治療（立即、並行手術）

- **抗生素：**

- Doxycycline (100 mg q12h) + Ceftazidime (1–2 g q8h) 為經典組合；
- 或 Fluoroquinolone (如 Ciprofloxacin 或 Levofloxacin) 單用/與 Doxycycline 合用；
- 對壞死性筋膜炎需**立即廣泛清創**，必要時截肢。
- **支持治療**：液體復甦、血壓支持、器官監測。
- **預防**：肝硬化/鐵過載者避免**生食海鮮（特別生蠔）**與海水外傷暴露。

考試常見陷阱與速記

- 「夏天海邊受傷 + 肝硬化 + 出血性水泡 + 迅速休克」 = **V. vulnificus**。
- 海水 → *Vibrio*；淡水 → *Aeromonas hydrophila*；手部接觸魚/肉類出現紫紅丘疹 → *Erysipelothrix rhusiopathiae*；熱水池毛囊炎 → *Pseudomonas aeruginosa*。

▼ 26

- D 26. 一位 45 歲女性，已生育兩個小孩，為了節育而裝有子宮內避孕器(Intrauterine device)，10 年未曾更換。因為最近一個月感覺下腹不適、發燒，她到婦產科求診；超音波檢查發現骨盆腔內 10 x 10 cm 痘灶，經手術摘除病灶後，病理組織報告提及 Sulfur granules，微生物室通知長革蘭氏陽性桿菌。請問下列何者敘述是正確？
- 最有效的治療藥物是 Baktar® (trimethoprim/sulfamethoxazole)
 - 它是一種真菌的菌絲(mold)
 - 這種致病菌不會在頭頸部感染
 - 使用 penicillin 治療 6 到 12 個月
 - 最可能的致病菌是 *Nocardia*

下面先抓重點、再逐一判讀選項，最後補上「Actinomyces」重點總整理（含鑑別 *Nocardia*）。

題幹重點與考點

- 45 歲女性、放置 IUD (intrauterine device，子宮內避孕器) 10 年。
- 近月下腹不適、發燒，骨盆腔 10×10 cm 腫塊；手術切除後病理見 **sulfur granules** (硫礦顆粒)。
- 微生物提示 分枝的 Gram 陽性桿菌。
→ 這是典型的骨盆 Actinomyces (以 *Actinomyces israelii* 最常見)：IUD 為重要危險因子；病理見 sulfur granules；菌為厭氧、分枝的 Gram 陽性桿菌。

選項解析

A. 最有效的治療藥物是 Baktar® (TMP-SMX ; trimethoprim/sulfamethoxazole)

錯。TMP-SMX (TMP-SMX : trimethoprim-sulfamethoxazole, 復方新諾明) 是 Nocardia 的首選，不是 Actinomyces 的首選。Actinomyces 首選為高劑量 Penicillin G，需長期療程，且常合併手術引流/切除。

B. 它是一種真菌的菌絲 (mold)

錯。雖然名稱有 “actino-” (放線)，但 Actinomyces 為細菌 (革蘭氏陽性、分枝、厭氧)，非真菌、也非黴菌菌絲。

C. 這種致病菌不會在頭頸部感染

錯。頭頸部 (特別是下顎區 “lumpy jaw”) 是 Actinomyces 最典型的侵犯部位之一，常見於牙周病或口腔黏膜破損後。

D. 使用 penicillin 治療 6 到 12 個月

對。Penicillin (青黴素) 為首選；疾病因形成纖維化與多發竇道、血流灌注差，需長療程 (多為 6–12 個月)，合併手術可縮短療程但仍偏長。

E. 最可能的致病菌是 Nocardia

錯。Nocardia 通常為好氧、弱抗酸的分枝桿菌，多見於肺部、皮膚與中樞神經 (腦膿瘍)，與 IUD 相關的骨盆腔感染與 sulfur granules 更支持 Actinomyces。

👉 正確選項：D

補充整理：Actinomyces (放線菌病) 的臨床重點

病原與流行病學

- *Actinomyces israelii* 最常見；厭氧、分枝的 Gram 陽性桿菌，不抗酸染色。
- 口腔、胃腸道、生殖泌尿道之常在菌；機會性感染。
- 危險因子：IUD 長期放置、口腔/牙科處置、黏膜破損、營養不良。

臨床表現 (易跨越組織平面、形成纖維化與竇道)

1. 頭頸部：顎下與頰部硬塊 (“lumpy jaw”)，可有皮膚竇道排出黃白色顆粒。
2. 胸部：肺部病灶可侵犯胸壁、肋骨。

3. 腹/骨盆腔：**IUD 相關骨盆 actinomycosis**，呈腫塊樣病灶、發燒、體重減輕，常誤以為惡性腫瘤或結核。
4. 皮膚/軟組織：慢性肉芽腫性病灶。

診斷要點

- **病理的 sulfur granules**：非真正硫礦，為菌絲團塊，周圍放射狀嗜酸性“club”。
- 培養：需厭氧培養且時間長 (≥ 2 週)，容易培養失敗；故**病理及臨床情境極重要**。
- 與 **Nocardia** 鑑別：
 - Actinomyces：厭氧、**不抗酸**、IUD/口腔來源常見、**Penicillin 有效**。
 - Nocardia：好氧、**弱抗酸**（改良抗酸染色陽性）、常見肺—腦播散、**TMP-SMX 首選**。

治療

- 第一線：**Penicillin G**（靜脈給予數週）→ 轉口服 **Penicillin V 或 Amoxicillin**，總療程 6–12 個月；合併手術引流/切除可縮短療程。
- 過敏替代：Doxycycline、Minocycline、Erythromycin、Clindamycin 等。
- 對 **TMP-SMX 效果差**（此點常被考）。

台灣考試常見陷阱/記憶點

- “IUD + 盆腔腫塊 + sulfur granules” → **Actinomyces**。
- **Penicillin 長療程**（6–12 個月）為關鍵；**TMP-SMX 是 Nocardia**。
- **Actinomyces 可侵犯頭頸部**（lumpy jaw），切勿被「不會在頭頸部感染」誤導。
- 培養常陰性，**病理與臨床線索更重要**。

▼ 27

- C 27. 一位 68 歲女性，育有 3 個兒女，以前身體健康良好，最近一年多來反覆泌尿道感染。她到診所拿抗生素治療，每次都拿 3 天治療改善後就未再求診，也不曾做過微生物培養，或影像學檢查。今日因又有解尿疼痛、發燒，到泌尿科門診，做了腹部 X-ray (KUB) 檢查而發現鹿角石 (staghorn stone)。請問致病菌最可能有哪一種菌？
- A. *Streptococcus pyogenes*
 - B. *Klebsiella pneumoniae*
 - C. *Proteus mirabilis*
 - D. *Vibrio cholerae*
 - E. *Bacillus anthracis*

題幹速讀

68 歲女性，近一年反覆 UTI (urinary tract infection, 泌尿道感染)，這次 KUB (kidneys-ureters-bladder, 腎輸尿管膀胱 X 光) 見鹿角石 staghorn stone → 典型「感染性結石 (struvite, 磷酸鎂銨)」情境。此類結石由尿素分解酵素 (urease) 陽性的菌把尿素分解成氨，使尿液鹼化、沉積磷酸鎂銨而迅速長成鹿角狀。

最典型致病菌：**Proteus mirabilis**。

選項逐一解析

A. **Streptococcus pyogenes**

A 組鏈球菌，多見咽喉炎、膿皮症、蜂窩性組織炎與壞死性筋膜炎；非 UTI 常見菌，且不產 urease → 錯。

B. **Klebsiella pneumoniae**

可造成 UTI，且有 urease 活性，但與鹿角石的經典連結度不如 Proteus；考題標準答案通常選 Proteus → 不是最佳。

C. **Proteus mirabilis** — 正確

革蘭陰性桿菌，強烈 urease 陽性、使尿液 pH 升高、形成 struvite 結石與鹿角石最具代表性；常見於年長女性、放置導尿者或反覆 UTI。培養有 swarming 擴散現象。→ 正確答案。

D. **Vibrio cholerae**

霍亂弧菌造成水瀉，與 UTI／結石無關 → 錯。

E. **Bacillus anthracis**

炭疽桿菌與 UTI 無關 → 錯。

重點總結：感染性 (struvite) 結石

病理機轉

- Urease 將尿素 → 氨 + 二氧化碳 → 尿液鹼化 (pH 通常 >7)、 $MgNH_4PO_4$ 沉積。
- 容易在腎盂快速長成鹿角石，可成為反覆 UTI 的感染溫床。

相關病原體（由強到弱，考點）

- **Proteus spp.** (最典型)、Klebsiella spp.、Pseudomonas、Staphylococcus saprophyticus、Providencia、Morganella 等 urease 陽性菌。

臨床表現

- 反覆下泌尿道症狀（解尿痛、尿急）、發燒；尿液常鹼性，尿沉渣見「coffin-lid (棺蓋狀)」晶體。
- 影像：**KUB 放射線不透光 (radiopaque)**，非對比 CT 最敏感。

診斷

- 尿液分析 + 培養（記得要求做**抗生素感受性**）。
- 影像確認結石大小、位置與是否鹿角狀。

治療要點（考試常考）

1. **根除感染 + 完整取石：**
 - 抗生素依培養與藥敏；對 **Proteus** 可考慮 **TMP-SMX**、**fluoroquinolones**（如 **Ciprofloxacin**）或 **β-lactams**（依當地抗藥性調整）。
 - **PCNL** (percutaneous nephrolithotomy, 經皮腎造口取石術) 為大型鹿角石首選；ESWL (體外震波碎石) 對大塊 struvite 效果較差。
2. 難以根除或無法手術時：可用 **Acetohydroxamic acid** (尿素酶抑制劑) 降低結石生成，但有副作用，**僅限特殊情況**。
3. **預防復發**：處理阻塞／異物（如導尿管生物膜）、完成足期抗生素；**不應反覆短天數療程**（本題 3 天反覆處方是地雷）。

結論

最可能致病菌為 **C. Proteus mirabilis** —— urease 陽性，導致尿液鹼化與 **struvite 鹿角石**的經典病原。

▼ 28

28. 下列與老鼠有關的感染性疾病敘述，何者有誤？
- B
A. *Streptobacillus moniliformis* 會引起 rat-bite fever (鼠咬熱)
B. 漢他病毒可藉由節肢動物傳染
C. *Rickettsia typhi* 造成血管內皮損傷，引起嚴重地方型斑疹傷寒
D. 鉤端螺旋體無菌性腦膜炎(aseptic meningitis)發生於免疫期(immune phase)
E. 弓漿蟲(*Toxoplasma gondii*)感染侵犯組織後，會以緩殖體(bradyzoite)型態存於細胞內

答案：B

題幹重點

考「與老鼠 (rodents) 相關的感染」。要找錯誤敘述。

選項逐一解析

A. *Streptobacillus moniliformis* 會引起 rat-bite fever (鼠咬熱) — 正確

鼠咬熱的主要致病菌之一即 **Streptobacillus moniliformis** (北美常見)；臨床三聯：發燒、斑丘疹、游走性關節痛/關節炎。也可因飲用受汙染牛奶/水爆發 (Haverhill fever)。治療以 **Penicillin** 或 **Doxycycline**。

B. 漢他病毒可藉由節肢動物傳染 — 錯誤

Hantavirus 不是節肢動物 (arthropods) 傳播，主要由嚙齒類的尿液、糞便、唾液乾燥後之氣膠吸入感染，少數被咬傷也可；**並非** 蟑、蚊、蜱傳播。臨床表現為 **HFRS** (hemorrhagic fever with renal syndrome, 出血熱合併腎徵候) 或 **HPS** (hantavirus pulmonary syndrome, 漢他病毒肺症候群)。個別株如 Andes virus 可能有人傳人，但仍非節肢動物媒介。

C. *Rickettsia typhi* 造成血管內皮損傷，引起地方型斑疹傷寒 — 正確

R. typhi 造成 **murine (endemic) typhus**，由鼠蚤 (*Xenopsylla cheopis*) 傳播，病理為血管內皮細胞受損之系統性血管炎。臨床通常較 **R. prowazekii** (epidemic typhus) 輕，但老人或合併症可重症。第一線治療 **Doxycycline**。

D. 鉤端螺旋體無菌性腦膜炎 (aseptic meningitis) 發生於免疫期 (immune phase) — 正確

Leptospira 感染典型二相病程：初期菌血症期，隨後進入**免疫期**（產生 IgM），此期常見**無菌性腦膜炎**，亦可見葡萄膜炎；重症 (Weil disease) 有黃疸、腎衰竭、出血與肺出血。治療 **Doxycycline**、**Penicillin G**、**Ceftriaxone** 等。

E. *Toxoplasma gondii* 侵犯組織後以緩殖體 (bradyzoite) 型態存於細胞內 — 正確

急性感染以 **tachyzoite** 擴散，之後形成組織囊內之 **bradyzoites** 潛伏於細胞內 (腦、肌肉)。免疫抑制時可再活化。

補充整理 (考點速記)

1) Rat-bite fever (鼠咬熱)

- 病原：**Streptobacillus moniliformis** (北美)、**Spirillum minus** (亞洲，俗稱 "sodoku")。
- 傳播：被鼠咬、抓傷或受汙染食水。
- 臨床：發燒、斑丘疹、游走性關節痛/關節炎；可菌血症。

- 診斷：血液培養（需特殊培養條件）、臨床流行病學。
- 治療：**Penicillin**；過敏用 **Doxycycline**。

2) Hantavirus (漢他病毒)

- 主要宿主/傳染：嚙齒類帶毒；吸入其排泄物形成之氣膠最常見，**非節肢動物媒介**。
- 臨床：
 - **HFRS** (hemorrhagic fever with renal syndrome, 出血熱合併腎徵候)：發燒、出血傾向、急性腎損傷（歐亞常見）。
 - **HPS** (hantavirus pulmonary syndrome, 漢他病毒肺症候群)：發燒、迅速進展之肺水腫與休克（美洲）。
- 診斷：血清學 (IgM/IgG)、**PCR** (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應)。
- 治療/預防：以支持治療為主；**Ribavirin** 對 HFRS 部分證據有效；環境與鼠害控制為關鍵。

3) Murine typhus (地方型斑疹傷寒，*Rickettsia typhi*)

- 傳播：鼠蚤叮咬（鼠一蚤一人），與老鼠密度相關。
- 臨床：發燒、頭痛、軀幹為主之斑疹，可肝脾腫、輕度肝功能異常。
- 診斷：**IFA** (indirect immunofluorescence assay, 間接免疫螢光) 為金標準；也可 **PCR**。
- 治療：**Doxycycline**（含孕婦與小兒重症時多仍首選，考題常考）。

4) Leptospirosis (鉤端螺旋體病)

- 傳播：被鼠尿汙染之水土（颱風豪雨後常見），皮膚黏膜微小破損或結膜暴露。
- 臨床：二相病程；免疫期常見**無菌性腦膜炎**，重症 **Weil disease**（黃疸、腎衰、出血/肺出血）。
- 診斷：早期 **PCR**；血清學 **MAT** (microscopic agglutination test, 顯微凝集試驗)。
- 治療：**Doxycycline**、**Penicillin G**、**Ceftriaxone**；旅遊高風險可每週 **Doxycycline** 預防。

5) Toxoplasma gondii (弓形蟲)

- 來源：貓科為終宿主（糞便 oocyst），人類多由未熟肉之組織囊或受汙染土/水感染。
- 臨床：免疫健全多無症狀或淋巴結腫；AIDS (acquired immunodeficiency syndrome, 後天免疫不全症候群) 可再活化致腦炎（多發環狀增強病灶）。妊娠感染致胎兒先天性弓形蟲症。
- 治療：Pyrimethamine + Sulfadiazine + Leucovorin；孕早期母體感染可用 Spiramycin；HIV 病人 CD4 <100 且 IgG 陽性以 Trimethoprim-Sulfamethoxazole 預防。

考試提醒

- 「與老鼠相關但非節肢動物媒介」→ Hantavirus。
- Rickettsia typhi = 地方型斑疹傷寒（鼠蚤）；Doxycycline 一把抓。
- Leptospira 無菌性腦膜炎在免疫期。
- Toxoplasma 組織潛伏型是 bradyzoite (緩殖體)。

▼ 29

29. 下列關於寄生蟲感染的敘述，何者有誤？

- B ()
- A. 中華肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)和膽管癌的發生有關
 - B. 免疫功能低下的病人，糞小桿線蟲(*Strongyloides stercoralis*)釋放出大量的桿狀幼蟲(rhabditiform larvae)而造成猛爆性感染
 - C. 廣東住血線蟲(*Angiostrongylus cantonensis*)的幼蟲(larvae)會造成嚴重的中樞神經發炎
 - D. 血吸蟲(*Schistosomia spp.*)會引起片山熱(Katayama fever)
 - E. 埃及血吸蟲(*Schistosomia haematobium*)的慢性感染，會引起膀胱的鱗狀細胞癌(squamous cell carcinoma)

題型：寄生蟲學—臨床併發症與關聯腫瘤

問：下列何者有誤？→ 正解：B

條列解析

A. 中華肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*) 與膽管癌有關 → 正確

- 中華肝吸蟲的慢性感染會造成膽管上皮慢性發炎、增生與纖維化，與膽管癌(cholangiocarcinoma)風險上升有流行病學關聯，被 **IARC (International Agency for Research on Cancer, 國際癌症研究機構) **列為致癌寄生蟲。

B. 免疫低下者糞小桿線蟲 (*Strongyloides stercoralis*) 釋放大量「桿狀幼蟲」(rhabditiform larvae) 造成猛爆性感染 → 錯誤

- 造成 **hyperinfection/disseminated strongyloidiasis** (猛爆/播散型糞小桿線蟲病) 的關鍵是絲狀感染幼蟲 (**filariform larvae**, L3, 具感染力) 經由加速自體感染循環大量產生與移行；並非由桿狀幼蟲 (**rhabditiform larvae**, L1, 飽食型、無感染力) 直接造成。
- 臨床常見於接受 **steroids** 或 HTLV-1 感染等免疫抑制狀態。

C. 廣東住血線蟲 (*Angiostrongylus cantonensis*) 幼蟲會造成嚴重中樞神經發炎 → 正確

- 典型為 **eosinophilic meningitis** (嗜酸性腦膜炎)，即 **CNS (central nervous system, 中樞神經系統)** 發炎。

D. 血吸蟲 (*Schistosoma spp.*) 會引起 Katayama fever → 正確

- *Katayama fever (片山熱) **為急性血吸蟲病的超敏反應綜合徵，發燒、咳嗽、腹痛、嗜酸性球增多等。

E. *Schistosoma haematobium* 慢性感染會導致膀胱鱗狀細胞癌 (SCC, squamous cell carcinoma) → 正確

- 長期卵沉積與慢性肉芽腫/疤痕化使 **SCC (squamous cell carcinoma, 鱗狀細胞癌)** 風險升高。

重點補充（考點總整理）

1) *Strongyloides stercoralis* (糞小桿線蟲)

- 生物學與病理：
 - rhabditiform larvae** (桿狀幼蟲, L1)：非感染型，主要在糞便中見。
 - filariform larvae** (絲狀幼蟲, L3)：感染型，穿皮入侵；在免疫抑制時自體感染加速→**hyperinfection/dissemination** (可侵犯肺、腸、肝、腦等)。
- 臨床：腹瀉、瀉痢、蠕行疹；播散時敗血症、肺出血、ARDS (acute respiratory distress syndrome, 急性呼吸窘迫症候群)。
- 診斷：糞便檢出 **rhabditiform larvae** (常需多次或濃縮技術)；**serology** 可輔助；播散時可在痰液/支氣管沖洗液見幼蟲。
- 治療：首選 **ivermectin**；替代 **albendazole**。**hyperinfection** 需反覆/延長 **ivermectin**、控制免疫抑制並治療合併菌血症。

2) *Clonorchis sinensis* (中華肝吸蟲)

- 傳染途徑：食入受感染的淡水魚生食/未熟。

- 臨床：多無症狀或右上腹不適；慢性可致膽管炎、膽結石、膽管擴張與纖維化，增加膽管癌風險。
- 診斷：糞便卵、血清學或影像（膽道擴張、管壁不整）。
- 治療：**praziquantel**（首選）；替代 **albendazole**。
- 預防：避免生食淡水魚、糞便衛生處理。

3) *Angiostrongylus cantonensis* (廣東住血線蟲)

- 流行病學：台灣及亞太常見；中間宿主為蝸牛/蛞蝓，亦可由受污染生菜/淡食蝸牛、福壽螺等感染。
- 臨床：嗜酸性腦膜炎（頭痛、項強、顱壓升高、視神經受累）。
- 診斷：**CSF (cerebrospinal fluid, 腦脊髓液)** 嗜酸性球增多 (>10%)；旅遊/飲食史。
- 治療：以支持療法與鎮痛為主；**corticosteroids** 可減輕頭痛與炎症；**albendazole** 合併類固醇在部分嚴重或持續個案使用（避免單獨驅蟲致發炎加劇）。

4) *Schistosoma spp.* (血吸蟲)

- 物種與併發症：
 - **S. mansoni / S. japonicum**：腸肝型，門脈高壓、肝纖維化。
 - **S. haematobium**：泌尿型，膀胱肉芽腫、血尿，**SCC** 風險↑。
- **Katayama fever (急性期)**：發燒、咳嗽、腹痛、皮疹、嗜酸性球增多。
- 診斷：糞便/尿液找卵、serology、影像學。
- 治療：**praziquantel**；急性期可合併 **corticosteroids** 緩解超敏反應。
- 預防：避免接觸受污染淡水，螺類控制。

考試小提醒

- **Strongyloides** 的重症與 **filariform**（非 **rhabditiform**）相關，是本題的陷阱。
- **Clonorchis** ↔ 膽管癌、**S. haematobium** ↔ 膀胱**SCC** 為高頻配對。
- **Angiostrongylus** 在台灣要聯想到嗜酸性腦膜炎與生食蝸牛/受污染蔬菜史。

D

30. 關於 HCV-HIV co-infection 的敘述下列何者錯誤？

- A. HIV-HCV co-infection 相較於 HCV mono-infection 感染的患者有較高機會發生與肝臟相關的併發症和死亡率。
- B. 在開始 DAAs (direct-acting antivirals) 治療 HCV 的患者中，若有同時感染 B 型肝炎須留意 HBV 再活化的情況。
- C. 隨著 DAAs 藥物的進展，目前已經有數種可對抗 C 型肝炎病毒全基因型的 DAAs。

- D. 雖然 DAAs 治療效果已有顯著成效，但在 HIV-HCV co-infection 的病患治療效果還是比 HCV mono-infection 的病患差。
- E. 在選擇 DAAs 時須留意和 HIV 藥物 cART (combination antiretroviral therapy) 的藥物交互作用，其中蛋白酶抑制劑與 C 型肝炎藥物交互作用相對較多。

選項解析

- A. 「HIV-HCV 共感染較 HCV 單獨感染有較高機會產生肝臟相關併發症和死亡率。」
- 正確。HIV (human immunodeficiency virus, 人類免疫缺乏病毒) 會加速 HCV (hepatitis C virus, 丙型肝炎病毒) 相關肝纖維化、肝硬化與 HCC (hepatocellular carcinoma, 肝細胞癌)，整體肝臟相關死亡風險升高。
- B. 「開始以 DAAs 治療 HCV 時，若同時感染 HBV 須留意 HBV 再活化。」
- 正確。DAA 快速抑制 HCV 後，可能出現 **HBV reactivation** (再活化)。臨床上要在治療前篩檢 **HBsAg / anti-HBc**，HBsAg 陽性者建議以 **tenofovir** 或 **entecavir** 預防性治療並監測 **ALT / HBV DNA**。
- C. 「目前已有數種可對抗所有基因型的全基因型 (pangenotypic) DAAs。」
- 正確。臨床常用如 **sofosbuvir/velpatasvir**、**glecaprevir/pibrentasvir** (另有 **sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir** 作為救援方案)。
- D. 「雖然 DAAs 有效，但在 HIV-HCV 共感染者的治療效果仍較 HCV 單獨感染差。」
- 錯誤。在 DAA 時代，HIV-HCV 共感染者的 SVR (sustained virologic response, 持續性病毒學反應) 率與單獨 HCV 感染者相當 (多數方案 >95%)，差異主要見於干擾素時代，非現況。
- E. 「選擇 DAAs 時須留意與 HIV 藥物的互動作用，其中蛋白酶抑制劑的互動作用較多。」
- 正確。與 **ritonavir/cobicistat-boosted protease inhibitors** 的互動作用特別需要注意；例如 **glecaprevir/pibrentasvir**、**elbasvir/grazoprevir** 與多數 **HIV PIs** 併用會有顯著藥動學影響；某些 **NNRTIs** (如 **efavirenz**) 也可能降低 **sofosbuvir/velpatasvir** 濃度。處方前必查互動表。

→ 答案：D

補充總整理：HIV–HCV 共感染（考點版）

流行病學與臨床表現

- 共感染者較快進展至顯著纖維化/肝硬化與肝衰竭/HCC；肝相關死亡風險增加。
- 免疫抑制（CD4 低）與酒精、代謝共病會再加速肝病進展。

診斷重點

- HCV：先 anti-HCV，陽性後以 HCV RNA 確診；評估肝纖維化（FibroScan、非侵入評分）。
- 共感染務必同時評估 HBV 指標（HBsAg、anti-HBc），以利 DAA 前的再活化風險分層。

治療原則

- 所有 HIV–HCV 共感染者若無禁忌，均應接受 DAA，療效與單獨 HCV 相當。
- pangenotypic 方案（常考）：
 - Sofosbuvir/velpatasvir（多為 12 週）。
 - Gilecaprevir/pibrentasvir（8–12 週，視是否肝硬化/先前治療）。
 - 救援：Sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir（通常 12 週）。
- 與 cART 的協調：
 - 優先確認藥物互動作用（特別是 protease inhibitors、boosters ritonavir/cobicistat、efavirenz 等）。
 - 必要時調整 cART 或選擇互動作用較少之 DAA（如 sofosbuvir-based 方案）。
- HBV 再活化預防：
 - HBsAg 陽性：建議以 tenofovir disoproxil fumarate / tenofovir alafenamide / entecavir 預防並追蹤 HBV DNA 至 DAA 後一段期間。
 - isolated anti-HBc：治療中嚴密監測 ALT/HBV DNA。

追蹤

- 獲得 SVR12 後，若曾有肝硬化仍需持續 HCC 監測（腹超 ± AFP，每 6 個月）。

常見考點提醒

1. DAA 時代 HIV–HCV 共感染的 SVR ≈ 單獨 HCV。
2. DAA 治療前必篩 HBV，並警覺再活化。
3. 藥物互動作用：對 HIV PIs/boosters/部分 NNRTIs 要特別小心。

4. pangenotypic 名稱與療程週數要能背出與臨床適應症。

▼ 31

31. 一名 45 歲的 HIV / AIDS 男性 CD4+ lymphocyte count 35 cells/ μ L，出現了 4 週的腹瀉，發燒和體重減輕。以下哪項檢驗最有可能診斷巨細胞病毒感染 cytomegalovirus (CMV colitis) 結腸炎？
- A. Serum CMV IgG/ IgM
 - B. Serum CMV polymerase chain reaction (PCR)
 - C. Colonoscopy with biopsy
 - D. Stool CMV antigen
 - E. Stool CMV culture

答題重點與判斷

- HIV (human immunodeficiency virus, 人類免疫缺乏病毒) /AIDS (acquired immunodeficiency syndrome, 後天免疫缺乏症) 患者，CD4 (CD4+ T lymphocyte, CD4 陽性 T 淋巴球) = $35/\mu$ L，持續 4 週腹瀉、發燒、體重減輕 → 典型 CMV (cytomegalovirus, 巨細胞病毒) 結腸炎 風險族群（多見於 CD4 <50/ μ L）。
- 診斷關鍵考點：tissue-invasive CMV disease 必須以「組織證據」確立，單靠血清學或血中病毒量不足以診斷腸道侵犯。

各選項解析

- A. Serum CMV IgG/IgM : 錯。

IgG 常為既往感染陽性；IgM 在免疫低下者不可靠，且無法證明「組織侵犯」。

- B. Serum CMV polymerase chain reaction (PCR, 聚合酶連鎖反應) : 錯。

血中 CMV DNA 代表病毒血症機會，但對腸道侵犯的敏感度／特異度不足；CMV colitis 可見血 PCR 陰性。

- C. Colonoscopy with biopsy : 對。

金標準。內視鏡見潰瘍，黏膜活檢（取潰瘍邊緣）病理可見「owl's eye」核內包涵體，配合IHC (immunohistochemistry, 免疫組織化學) 或組織 PCR 最能確立診斷。

- D. Stool CMV antigen : 錯。

不是標準檢驗，缺乏驗證；無法區分排毒與侵犯性疾病。

- E. Stool CMV culture : 錯。

培養耗時、敏感度低且難以判讀（可為無症狀排毒），不建議用於診斷 CMV colitis。

👉 正確答案：C. Colonoscopy with biopsy

補充整理：CMV 結腸炎（考試常見重點）

臨床表現

- 多見於 CD4 <50/ μL 的 AIDS 患者。
- 發燒、**水樣或血便腹瀉**、腹痛、體重減輕；嚴重者可出血、穿孔、毒性巨結腸。

診斷

1. **內視鏡+活檢為核心**：線狀/蛇行或深潰瘍，病理見巨細胞與嗜酸性核內包涵體；IHC 提高敏感度。
2. 血清學 (IgG/IgM) 對免疫低下者**無助**。
3. 血 CMV PCR 或抗原血症可作為輔助（評估全身病毒活性），**不能單獨診斷腸道侵犯**。
4. 粪便 CMV 抗原/培養**非標準**、不建議。
5. 鑑別：*Clostridioides difficile*、*Cryptosporidium*、*Microsporidia*、*Cystoisospora belli*、MAC、HSV、IBD 等。

治療

- **第一線**：Ganciclovir 5 mg/kg IV q12h，至少 14–21 天，臨床好轉可轉 Valganciclovir 900 mg PO BID 完成 21–42 天療程（依症狀及內視鏡/病理復原調整）。
- **替代/抗藥**：Foscarnet（特別是 UL97 磷酸化抗藥或嚴重骨髓抑制時）；再不行考慮 Cidofovir。
- **ART（抗反轉錄病毒治療）**：於控制急性感染後**儘早啟動**（常在開始抗 CMV 治療後約 1–2 週內），以免/減少 IRIS (immune reconstitution inflammatory syndrome，免疫重建發炎症候群) 與復發。
- 一般**不需長期維持療法**，除非反覆發作或免疫尚未重建。

考點總結

- “**Tissue-invasive CMV** ⇒ **要有組織證據**” 是命題核心。
- AIDS + CD4 <50/ μL + 慢性腹瀉/血便 → 想到 **CMV colitis**。
- **最佳檢驗**：**colonoscopy with biopsy (+IHC)**；血清/血 PCR 只能輔助、不可取代。
- 治療以 **Ganciclovir/Valganciclovir** 為主，必要時 **Foscarnet**。

32. 對於潛伏結核感染（latent tuberculosis infection, LTBI）的治療，以下哪項敘述是正確的？
- A. 懷孕婦女為避免孕期中服藥，LTBI 治療通常被延遲到產後才進行。
 - B. 建議優先提供每日 1 次 isoniazid (INH)，300mg，共 180/270 次（6H 或 9H 處方），倘無法使用，再考慮短程治療處方。
 - C. 愛滋病毒感染者建議優先提供 3HP (INH 加 rifapentine (RPT))，3 個月每週一次處方，與 efavirenz 600 mg QD 併用需調整劑量。
 - D. 愛滋病毒感染者，LTBI 治療 3HP 與含 dolutegravir 50 mg QD 成分合併使用時，需調整 dolutegravir 至 100 mg QD 劑量。
 - E. 愛滋病毒感染者，LTBI 治療 1HP (INH+RPT) 每日 1 次，1 個月處方，與抗愛滋病毒藥物治療 (bictegravir, emtricitabine, tenofovir QD) 併用不需調整劑量。

這個請GPT讀了HIV跟TB指引回答的

選項解析（逐句 + 指引佐證）

A. 懷孕婦女為避免孕期中服藥，LTBI 治療通常被延遲到產後才進行。

× 錯誤。新版本土指引強調：以往常延遲到產後，但孕婦不應因懷孕而延遲；若為 LTBI 陽性且有接觸史等高風險，應儘速治療，可選 **4R/3HR/6H/9H**，且若用 INH (isoniazid) 可補 **pyridoxine (vitamin B6)**。並進一步說明孕期治療並不增加胎兒不良結局。

B. 建議優先提供每日 INH 300 mg，6H/9H 為首選；短程方案僅在無法使用時考慮。

× 錯誤。不論我國 LTBI 章或 HIV 章，皆把含 rifamycin 的短程方案列為「首選」(3HP、4R、3HR；近年並加入 1HP)，而 **6H/9H** 多為替代或無法用 rifamycin 時使用。

C. HIV 感染者接受 3HP (每週一次 INH + rifapentine 3 個月)，合併 efavirenz 600 mg QD 需調整劑量。

× 錯誤。HIV 章明確寫：3HP 可以和 efavirenz 600 mg QD 併用且「不需調整劑量」，並能維持病毒抑制。

D. HIV 感染者 LTBI 以 3HP 時，若合併 dolutegravir 50 mg QD，需將 dolutegravir 調整至 100 mg QD。

× 錯誤。HIV 章指出 3HP 與 dolutegravir 50 mg QD 併用可維持病毒抑制，且「dolutegravir 劑量不需調整」（雖 AUC 下降，但臨床抑制不受影響）。

（注意：rifampin 與 dolutegravir 併用時才需把 dolutegravir 調為 50 mg BID，這是另一個情境，與 3HP 不同。）

E. HIV 感染者，LTBI 採 1HP (每日 INH + rifapentine，1 個月) 與 bictegravir/emtricitabine/tenofovir QD 併用不需調整劑量。

✓ 正確。本土 HIV 章有台大實證：1HP 與 BIC/FTC/TAF 併用時 rifapentine 會顯著降低 bictegravir 濃度，但治療結束後病毒量控制不受影響；建議用於規則服藥且近半年病毒量 <200 copies/mL 的病人，並謹慎追蹤病毒量——文內未要求調整劑量，故與題述一致。此外，HIV 章亦證實 1HP 的預防效力不劣於 9H，完治率更高。

| 答案：E

重點總整理（考試版）

常見處方與優先順序

- 首選短程含 rifamycin：3HP (INH+rifapentine 每週)、4R (rifampin 每日)、3HR (INH+rifampin 每日)；1HP (INH+rifapentine 每日 28 天) 亦為建議方案（我國專案或特定對象使用，HIV 族群已常規採用）。
- 6H/9H：替代選項，特別是無法用 rifamycin 時再用。

與 cART (combination antiretroviral therapy, 組合式抗反轉錄病毒治療) 互動作用（易考）

- 3HP+efavirenz 600 mg QD：不需調整。
- 3HP+dolutegravir 50 mg QD：不需調整；可維持抑制。
- rifampin+dolutegravir 才需改 50 mg BID（和本題 3HP 不同）。
- 1HP+BIC/FTC/TAF：BIC 濃度下降，但臨床抑制不受影響；不要求增減劑量，須加強病毒量監測。

孕期（超常考）

- 孕婦不應僅因懷孕而延遲 LTBI 治療；LTBI 陽性孕婦應儘速治療（可選 4R/3HR/6H/9H；INH 記得 pyridoxine）；孕期治療整體安全。

▼ 33

33. 關於新一代 β -lactam- β -lactamase-inhibitor 的抗菌範圍，下列敘述何者正確？

- A. Ceftazidime-avibactam is active against Enterobacteriales, including ESBL-producing and AmpC β -lactamase-producing isolates, as well as some of the bacteria producing class D carbapenemases, such as OXA-24, OXA-40, and OXA-48.
- B. Ceftolozane-tazobactam has documented activity against ESBL-producing *E. coli* carrying CTX-M-14 and CTX-M-15, carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, as well as some anaerobes.
- C. Meropenem-vaborbactam inhibits class D (OXA-48) or class B carbapenemases
- D. Imipenem-cilastatin combined with relebactam is mainly to restore the activity against NDM and other carbapenemase-producing Enterobacteriales and *Pseudomonas aeruginosa* isolates
- E. 以上選項都正確。

各選項逐一解析

A. Ceftazidime-avibactam (CAZ-AVI)

- 對 Enterobacteriales 之 ESBL 與 AmpC 產生株有效 ✓
- 對部分 class D carbapenemase 有效，臨床重點是 **OXA-48-like** 的 Enterobacteriales ✓
- 題幹中舉 OXA-24、OXA-40 與 OXA-48 例：實務/考點上我們抓重點——**CAZ-AVI 對 OXA-48-like 有活性**，這是常考且正確的；對以 OXA-24/40 為主的 *Acinetobacter* 並非治療首選，但不影響此題核心判讀。
→ 綜合判斷：此敘述可視為正確（抓 OXA-48-like 的關鍵考點）。

B. Ceftolozane-tazobactam (C/T)

- 強項：對 *Pseudomonas aeruginosa* (綠膿桿菌) 含多重耐藥機轉（含 AmpC、efflux 等）活性佳。
- 對 Enterobacteriales 的 ESBL 效果「可有但不穩定/不如 CAZ-AVI、M-V、I-R 等針對性強」，**不是主打 ESBL 劑**。
- 對 **carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) 無臨床可靠活性** ✗。
- 本身**無足夠厭氧菌活性**，腹腔感染標準是合併 Metronidazole 使用，而非單藥可涵蓋厭氧菌 ✗。
→ 錯 (CRAB 與厭氧覆蓋皆不正確)。

C. Meropenem-vaborbactam (M-V)

- Vaborbactam 為 boronic acid 類 BLI，**主要抑制 class A (特別是 KPC) 與部份 AmpC**。
- 對 **class D (如 OXA-48-like) 及 class B (MBL) 幾乎無效** ✗。
→ 錯。

D. Imipenem-cilastatin-relebactam (I-R)

- Relebactam 抑制 **class A (含 KPC) 與 AmpC**。
- 對 **class B (如 NDM) 與多數 class D (如 OXA-48-like) 無效** ✗。
- 對 *P. aeruginosa* 的活性改善，來自抑制 AmpC/減少 efflux；但題幹把它描述成「恢復對 NDM 與其他 carbapenemase 產生菌」之活性，**不正確** ✗。
→ 錯。

E. 以上選項都正確

- B、C、D 皆錯 → E 錯。

小總結（記憶版）

- CAZ-AVI：ESBL、AmpC、KPC、OXA-48-like (Enterobacteriales)；對 MBL (NDM/VIM/IMP) 無效。
- C/T：主打 Pseudomonas；Enterobacterales(ESBL)效果不穩；不抗 CRAB、厭氧菌。
- M-V：KPC 專精；不抗 OXA-48、NDM。
- I-R：KPC、AmpC；不抗 OXA-48、NDM；對 Pseudomonas 佳。

補充：新一代 BL/BLI 臨床重點與考點

- KPC (*Klebsiella pneumoniae carbapenemase*)：M-V、I-R、CAZ-AVI 皆可；臨床常見以 CAZ-AVI 或 M-V。
- OXA-48-like (class D)：CAZ-AVI 最具代表性。
- MBL (NDM/VIM/IMP；class B)：目前這幾個 BL/BLI 都無效。治療策略：
 - Ceftazidime-avibactam + Aztreonam (利用 Aztreonam 對 MBL 穩穩定、由 CAZ-AVI 抑制共存之 ESBL/AmpC/KPC)，或
 - Cefiderocol。
- CRAB：上述四者皆非首選；考試常見選 Cefiderocol、Sulbactam-durlobactam 或傳統 Ampicillin-sulbactam (高劑量) 等策略。
- 厮氧菌：C/T、CAZ-AVI、M-V、I-R 本身對厭氧菌多不足或不可靠；腹腔感染需合併 Metronidazole (除非另選具厭氧活性的藥)。

一句話記：CAZ-AVI 抓 OXA-48；M-V/I-R 抓 KPC；C/T 抓 Pseudomonas；對 NDM (MBL) 一律沒輒。

▼ 34

34. 下面有關屈公病的描述，何者為非？
- C
A. 屈公病毒分類上是屬於 Togaviridae 科，為單股 RNA 病毒。
B. 可傳播屈公病毒的病媒蚊主要為埃及斑蚊及白線斑蚊。
C. 屈公病與典型登革熱症狀類似，很少出現長期的倦怠感與關節痛。
D. 屈公病的嚴重程度不如登革熱重症，較少出現死亡。
E. 屈公病病患在發病前 2 天至發病後 5 天為病毒血症期(viremia)，也就是可傳染期。

以下是第34題解析：題目問「關於屈公病 (Chikungunya) 的描述，何者為非？」

作答與總結

正確答案：C

屈公病最具特色的是嚴重且可持續的關節痛，相當常見且可慢性化，並非「很少出現」。

解題思路與考點

- 病原分類 (Togaviridae、+ssRNA)
- 病媒蚊 (埃及斑蚊、白線斑蚊)
- 臨床表現與登革熱鑑別 (關節痛、慢性症狀)
- 嚴重度與致死率
- 病毒血症期 (viremia, 病毒存在於血中的時期) = 可傳染期 (對蚊子)

各選項逐一解析

A. 「屈公病毒分類上屬 Togaviridae 科，為單股 RNA 病毒。」 — 正確

Chikungunya virus 為 Togaviridae 科、Alphavirus 屬，正股單股 RNA (positive-sense single-stranded RNA, +ssRNA)、具套膜。這是很常見的基本考點。

B. 「病媒蚊主要為埃及斑蚊及白線斑蚊。」 — 正確

主要由 **Aedes aegypti** (埃及斑蚊) 與 **Aedes albopictus** (白線斑蚊) 傳播，與登革熱相同，是台灣考題愛考的配對。

C. 「與典型登革熱症狀類似，很少出現長期倦怠與關節痛。」 — 錯誤 (本題答案)

雖與登革熱同為高燒、頭痛、肌痛、出疹，但屈公病以關節痛最為突出且常持續數週至數月，可呈反覆或慢性關節炎樣症狀；倦怠感也常見。故「很少出現」不正確。

D. 「嚴重程度不如登革熱重症，較少出現死亡。」 — 正確

屈公病雖可出現嚴重併發症 (如新生兒垂直感染、神經系統侵犯、年長者脫水衰弱)，但整體致死率遠低於登革熱重症；休克、重度出血或血漿外滲並不典型。

E. 「發病前2天至發病後5天為病毒血症期 (viremia)，亦為可傳染期。」 — 大致正確

臨牀上多以症狀出現前短期至後約5-7天為 viremia (病毒血症) 且可傳染給蚊子之時窗。題幹所述「前2天到後5天」為常見背誦版，作答可視為正確。

補充重點整理 (考試用)

1) 病原學

- 家族／屬：**Togaviridae / Alphavirus**。
- 核酸：**+ssRNA**、有套膜；細胞質複製。
- 傳播：**Aedes** 蚊日間叮咬；人—蚊—人循環，部分地區亦有靈長類宿主。

2) 流行病學與傳染期

- 潛伏期 **2-12 天**（常 **3-7 天**）。
- **Viremia**（**病毒血症**）：症狀前短期至後約 **5-7 天**；此期被**埃及斑蚊／白線斑蚊**叮咬可傳給蚊子。
- 人與人直接傳染不常見；**垂直感染（特別是臨產期）**可發生。

3) 臨床表現（與登革熱鑑別）

- **急性期**：突發高燒、劇烈關節痛（常對稱，手腕、踝、指趾）、肌痛、頭痛、結膜炎、出疹。
- **慢性／亞急性期**：關節痛、關節腫、僵硬可持續數週至數月，部分人演變為慢性關節炎樣表現。
- **與登革熱差異：**
 - 屈公病：關節痛明顯且持久；重度血小板低下與血漿外滲少見。
 - 登革熱：可見重度血小板低下、血漿外滲、出血傾向與休克；關節痛通常不如屈公病持久。
- 併發症：神經系統侵犯（腦炎、周邊神經病變）、心肌炎、眼部炎症；**新生兒**感染可重症。

4) 實驗室與診斷

- **RT-PCR**（**reverse transcription polymerase chain reaction**，反轉錄聚合酶連鎖反應）：發病後首週最敏感，可直接檢出病毒 RNA。
- **血清學：**
 - **IgM**（**免疫球蛋白M**）多在第**4-5天**後出現，可維持數週至數月。
 - **IgG** 衛教或追蹤用；必要時以 **PRNT（plaque reduction neutralization test，噬斑抑制中和試驗）**確認，因 Alphavirus 間可能交叉反應。
- 鑑別：登革熱、Zika、萊姆、腸病毒、風濕性疾病等。

5) 治療

- 目前**無特效抗病毒藥**，以支持性照護為主。

- 退燒止痛：先用 **acetaminophen**。在排除登革熱後，可使用 **NSAIDs (non-steroidal anti-inflammatory drugs, 非類固醇消炎止痛藥) **如 **ibuprofen**、**naproxen**；避免 **aspirin**（出血風險）。
- 慢性關節炎樣症狀：可考慮 **NSAIDs**、短期低劑量 **prednisone**；持續症狀可評估 **DMARDs (disease-modifying antirheumatic drugs, 改善病情抗風濕藥) **如 **methotrexate**、**hydroxychloroquine**、**sulfasalazine**（風濕免疫科共同照護）。

6) 預防

- 個人防蚊與社區孳清為主。
- 疫苗**：部分國家已核准 **Ixchiq**（減毒活疫苗）供高風險成人使用；台灣尚未常規接種。考題若未特別強調，仍以「無常規疫苗、以防蚊為主」作答最保險。

考試易錯重點回顧

- 屈公病「關節痛可慢性化」是與登革熱鑑別的關鍵字。
- 病媒蚊與登革熱相同 (Aedes)；白天活動、室內外皆可叮咬。
- 看到 **Togaviridae / Alphavirus / +ssRNA** 即聯想到屈公病、東西方馬腦炎等 Alphavirus。
- Viremia=可傳染期（對蚊子），記憶為「發病前短期到後5-7天」。**

▼ 35

35. 關於鼠疫的敘述，以下何者不正確？
- C 1. 致病菌為 *Yersinia pestis*，為革蘭氏陰性、兩極濃染，呈現 safety pin 型狀的桿菌
 2. 可因被齧齒類跳蚤叮咬傳染，也可因為接觸被感染動物或人類組織感染，以及吸入帶有致病原的飛沫感染
 3. 臨床表現可分為腺鼠疫、肺鼠疫、咽鼠疫及敗血性鼠疫，其中死亡率最高的為肺鼠疫
 4. 腺鼠疫為最常見的鼠疫類型，受感染者最初反應為跳蚤咬傷部位附近的淋巴腺發炎，不會引起敗血性鼠疫
 5. 在台灣屬於第二類法定傳染病，應於 24 小時內通報
- A. 1+2
 B. 3+4
 C. 4+5
 D. 1+2+4
 E. 3+4+5

題目解析

題目問：「以下何者**不正確**？」—針對鼠疫 (plague) 之敘述判別。

選項逐一分析

1. 正確

致病菌為 *Yersinia pestis*, 為革蘭氏陰性、雙極濃染 (safety-pin 外觀) 的短桿菌／球桿菌樣。典型以 Wayson/Giemsa 可見兩端染色較深。

2. 正確

主要經由齧齒類跳蚤叮咬傳播；也可因接觸受感染動物或人體組織而感染；若為肺鼠疫，吸入帶菌飛沫亦可造成人傳人。

3. 正確

臨床型態可為腺鼠疫、肺鼠疫、敗血性鼠疫，另可見咽鼠疫（較少見，多由吞食受感染肉類或貓類暴露）。未治療時死亡率最高者為肺鼠疫（與原發性敗血性鼠疫同樣極高，常接近 100%），敘述可接受。

4. 錯誤

腺鼠疫確是最常見類型，初期表現為受咬部位鄰近之疼痛性淋巴結腫大 (bubo)。但腺鼠疫可進展為敗血性鼠疫，也可能二次性侵犯肺部成為肺鼠疫；題目說「不會引起敗血性鼠疫」不正確。

5. 錯誤

在台灣，鼠疫屬第一類法定傳染病，需立即（24 小時內）通報。題目寫成第二類不正確。

► 綜合判斷：不正確的是 4 與 5 → 答案 C (4+5)。

補充：鼠疫重點總整理（考點彙整）

• 病原與毒力因子

Y. pestis；具 F1 capsule 抗原、Pla protease、Type III secretion (Yops)，能抑制吞噬作用與促進組織侵襲。

• 流行病學與傳播

宿主多為野鼠等齧齒類，媒介為跳蚤 (*Xenopsylla cheopis* 常見)。接觸受感染動物（特別是貓）可得腺或肺鼠疫；肺鼠疫可經飛沫人傳人。潛伏期：腺型約 2–6 天；肺型可短至 1–3 天。

• 臨床表現

- **腺鼠疫 (bubonic)**：急性高燒、頭痛、全身不適，單處或數處「劇痛性」bubo (鼠蹊/腋下/頸部)。可併發菌血症 → **敗血性鼠疫** (DIC、紫斑、末梢壞疽「黑死病」)。
- **肺鼠疫 (pneumonic)**：高熱、咳嗽、血痰、快速呼吸衰竭；未治療病死率幾近 100%，且具人傳人。

- 原發性敗血性鼠疫 (**septicemic**)：可無明顯 bubo，快速休克、DIC，病死率極高。
- 咽鼠疫 (**pharyngeal/oropharyngeal**)：咽喉痛、扁桃腺腫大、頸部淋巴結腫大，多與食用受感染動物或密切接觸貓相關。

- 診斷

- 檢體：bubo 抽吸液、血液、痰/氣道分泌物。
- 鏡檢：雙極濃染 safety-pin 外觀。
- 培養與核酸檢測：培養（需生物安全措施）、**PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應)**、快速 F1 抗原檢測。
- 血清學：急、恢復期 F1 抗體上升。

- 治療（立即給藥，勿等待實驗室確診）

一線：**Gentamicin**（或 **Streptomycin** 若可得）。

替代：**Doxycycline**、**Ciprofloxacin**、**Levofloxacin**。

中樞神經侵犯可用 **Chloramphenicol**（穿透佳）。療程多 10–14 天或退燒後至少 3 天。

支持治療與器官監測不可少。

- 感染控制

- 肺鼠疫：**droplet precaution**（飛沫防護）+ 標準防護，完成有效抗生素治療 48 小時且臨床改善後可解除。
- 腺/敗血性鼠疫：標準防護；處理檢體與遺體需防跳蚤。
- 密切接觸者 PEP (**post-exposure prophylaxis, 暴露後預防**)：
Doxycycline 100 mg bid 或 **Ciprofloxacin** 500 mg bid，連續 7 天；追蹤觀察 7 天。

- 預防

滅鼠、滅蚤、避免接觸野生齧齒類及不當處理貓等掠食動物。舊型滅活疫苗保護有限，新型次單位疫苗仍屬特定情境研究/備用，非一般旅遊常規接種。

- 台灣法規重點

鼠疫屬第一類法定傳染病，需立即/24 小時內通報與啟動嚴格防疫措施—這是考題常考點。

記憶小撇步：「腺最常見、肺最致命、可變敗血」；鏡下 safety-pin 想到 Y. pestis。

- A 36. COVID-19 對孕產婦及新生兒的影響，以下何者為是？
1. 孕婦感染 SARS-CoV-2 的症狀和其他患者相似。
 2. 相較於未感染 SARS-CoV-2 之育齡婦女，感染 SARS-CoV-2 且有症狀之孕婦演變為重症之風險較高。
 3. 相較於未感染或無症狀感染 SARS-CoV-2 之孕婦，感染 SARS-CoV-2 且有症狀之孕婦早產之風險較高，且新生兒死產與低體重風險較高。
 4. 孕婦其羊水、胎盤、新生兒咽喉拭子曾由 PCR 檢出病毒，但母乳未由 PCR 檢出病毒，因此仍可鼓勵母乳喂養，強化嬰兒抵抗力。
 5. 為避免新生兒感染 SARS-CoV-2，建議受感染的產婦與新生兒隔離。
- A. 1+2+3
B. 2+3+4
C. 2+4+5
D. 1+2+3+4
E. 1+2+3+4+5

題目解析 (COVID-19 對孕產婦及新生兒的影響)

作答：選 D (1+2+3+4)

各敘述判讀

1. 對：孕婦感染 **SARS-CoV-2** 的臨床表現與一般成人相似（發燒、咳嗽、呼吸道症狀等）。
2. 對：與未感染之育齡婦女相比，**有症狀**孕婦較易進展為重症（ICU、插管、死亡風險較高）。
3. 對：**有症狀**孕婦之**早產**風險上升，並伴隨**死產與低出生體重**風險增加（低體重多與早產相關）。
4. 錯（關鍵）：題幹說「母乳未由 PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶鏈鎖反應) 檢出病毒」，語氣是絕對否定；但文獻曾有零星在乳汁檢出病毒 RNA 的報告（雖然多半無活性、臨床傳播意義不明）。因此不能以「母乳未檢出」當作鼓勵哺乳的理由。正確說法應是：**垂直傳播罕見**、乳汁多數檢測為陰或無活病毒，在配戴口罩與手衛生等防護下仍鼓勵母乳。
5. 錯：並不建議常規將感染產婦與新生兒分離；可同室與哺乳，但要落實防護。僅在母親臨床不穩或需加護時考慮暫時分離。

37. 關於川崎症與兒童多系統炎性症候群 (multisystem inflammatory syndrome in children, MIS-C) 的比較，以下何者為是？

A. 川崎症主要侵犯嬰幼兒，而 MIS-C 之病童通常年齡較大，平均年齡大約 7-10 歲。
B. 川崎氏症多侵犯冠狀動脈，因此心肌受損症候較 MIS-C 嚴重。
C. 川崎症較 MIS-C 更常見血小板增多。
D. 川崎氏症較 MIS-C 多腸胃道症狀。
E. 川崎氏症併發休克比例較高，稱為川崎氏症休克症候群 (Kawasaki disease shock syndrome)，其表現多包括血管擴張與心肌功能異常。

A. 1+2
B. 1+3

C. 2+3+4
D. 1+2+3
E. 1+2+3+4+5

逐條解析

- 對。KD高峰在<5歲幼兒；MIS-C的年齡通常較大，常見中位數約7-10歲。
- 錯。KD以冠狀動脈發炎/動脈瘤為主；MIS-C更常見心肌炎與左心室（LV, left ventricle；左心室）功能低下、升高的心肌標記（如BNP（B-type natriuretic peptide；B型利鈉勝肽）/troponin），臨床心肌受損與休克通常比KD嚴重。
- 對。KD在亞急性期典型血小板增多；MIS-C常見血小板偏低/正常。
- 錯。腸胃道症狀（腹痛、嘔吐、腹瀉）在MIS-C更常見、更明顯，KD較少見。
- 錯。KD可出現「KD shock syndrome (KDSS)」但比例低；休克在MIS-C的比例明顯更高。敘述中雖然對KDSS的機轉（血管擴張+心肌功能不全）正確，但「比例較高」這點與事實相反。

👉 正確選項：B (1+3)。

題目相關重點總整理

一、流行病學與臨床表現

- 年齡：KD多見於幼兒；MIS-C年齡較大（學齡前後到青少年）。
- 誘因：KD病因未明；MIS-C多有SARS-CoV-2感染/接觸史（常抗體陽性、PCR可陰性）。
- 皮黏膜體徵：兩者皆可有發燒、結膜炎、口唇草莓舌、四肢變化、頸部淋巴結腫大；MIS-C的完整KD五大徵不一定齊全，常呈不典型KD樣。
- 心血管：
 - KD：重點在冠狀動脈病變（擴張/動脈瘤），心肌抑制較輕。

- MIS-C：心肌炎、LV收縮不良、休克常見；冠狀動脈擴張也可能出現但不是主軸。
- 腸胃道：MIS-C 明顯較多（腹痛像闌尾炎）。
- 神經學：MIS-C 可有頭痛、腦病變；KD則較少。

二、實驗室與影像（考試愛考）

- KD：中性球增多、血小板增多（亞急性期）、CRP/ESR高、白蛋白低；D-dimer 通常不如MIS-C高。
- MIS-C：淋巴球低、血小板低/正常、CRP/ESR很高、D-dimer/Ferritin 明顯升高、Hyponatremia；BNP/troponin 升高常見。
- 心臟超音波：KD著重追蹤冠狀動脈Z分數；MIS-C 常見LV功能降低。

三、診斷提示

- KD：典型或不典型KD臨床準則+發炎指標；需排除其他感染。
- MIS-C (CDC/WHO 概念)：發燒、發炎證據、≥2系統受累、需要住院、無更好解釋，且有SARS-CoV-2 感染證據或接觸史。

四、治療（藥名以英文）

- KD：
 - 一線：IVIG (intravenous immunoglobulin；靜脈注射免疫球蛋白) 2 g/kg 單次 + **ASA (acetylsalicylic acid；阿斯匹靈) **高劑量退燒期，之後改低劑量抗血小板。
 - IVIG-resistant：再給 IVIG、或Corticosteroids，或Infliximab。
 - 冠狀動脈巨大動脈瘤：加抗凝（如 Enoxaparin/Warfarin）。
- MIS-C：
 - 住院（多需加護）：**IVIG 2 g/kg + Corticosteroids（如 Methylprednisolone 1–2 mg/kg/day 或 pulse）**為常用組合。
 - 依情況加 Anakinra (IL-1 抑制劑) 或 Infliximab。
 - ASA 低劑量（若血小板不低且無出血風險/有冠狀動脈受累）；抗凝（如 Enoxaparin）視 D-dimer 高、LV功能差或血栓風險而定。
 - 休克處置：謹慎補液+Vasoactive agents（如 Epinephrine/Norepinephrine），治療心肌炎與器官支持。

五、考試速記

- 年齡大、腸胃道多、血小板低、D-dimer高、心肌炎休克 ⇒ 想 MIS-C。
- 血小板高、冠狀動脈病變 ⇒ 想 KD。
- KDSS 很少見；若題目寫「休克比例高」幾乎是在引你選 MIS-C。
- 兩者都需心臟超音波追蹤；MIS-C 需特別注意心肌功能與血栓風險。

這題把握這些對照點，就能快速排除 2、4、5，選 B (1+3)。

▼ 38

38. 關於呼吸道融合病毒(RSV, Respiratory syncytial virus)，以下何者為是？

C

1. 呼吸道融合病毒（Respiratory syncytial virus）為幼兒細支氣管炎與肺炎的重要原因，最常侵犯兩歲以下幼兒。
 2. 台灣地區，呼吸道融合病毒流行季節傾向明顯，多集中在秋冬季。
 3. 目前有單株抗體及疫苗可用來降低高危險幼兒罹患呼吸道融合病毒感染與住院的機率。
 4. 之前施打過單株抗體的高風險幼兒，發生呼吸道融合病毒的穿透感染（breakthrough infection）住院時，建議再追加一劑單株抗體，以避免重症發生。
 5. 母奶含有對抗呼吸道融合病毒的免疫球蛋白與其他免疫因子，餵哺母乳可降低呼吸道融合病毒感染率與疾病嚴重度。
- A. 1+3
B. 1+4
C. 1+5
D. 1+2+3+4
E. 1+2+3+4+5

逐條判讀

1. RSV 為幼兒細支氣管炎與肺炎的重要原因，最常侵犯兩歲以下幼兒。

✓ 正確。RSV 是嬰幼兒（特別 <6 個月）細支氣管炎與肺炎最常見病因之一，重症與住院多見於 2 歲以下。

2. 台灣地區，RSV 流行有季節性，且多集中在秋冬季。

✗ 易錯點。台灣屬亞熱帶/熱帶交界，RSV 全年可見，流行季常在春末至夏季或夏秋較為明顯，且年度、南北部可有差異，並非穩定「多集中在秋冬」。因此題述過度簡化而不精確。

3. 目前有單株抗體及疫苗可用來降低高危險幼兒之 RSV 感染與住院。

✗ 關鍵在「疫苗給幼兒」這句隱含前提。臨床上，對幼兒的主動免疫疫苗仍非常規可用；能直接給幼兒的預防主要是單株抗體：傳統 Palivizumab（月打）與新一代長效 Nirsevimab（單劑季節用）。近年雖有孕期接種的母體疫苗（RSVpreF），其保護是靠母體移行抗體保護新生兒，不等同「給幼兒打疫苗」。因此以考題語境判定為不正確。

4. 先前已施打單株抗體的高風險幼兒，若發生 RSV 突破感染住院，建議再追加一劑單株抗體以避免重症。

✖ 錯。單株抗體屬預防（被動免疫），不是治療；一旦感染發病，重點是支持療法（例如氧氣、補液、呼吸支持），不建議因突破感染而再補打一劑來治療或減輕重症。只有像體外循環手術導致藥物被清除的情境，才會討論補劑，但與本句情境不同。

5. 母奶含有對抗 RSV 的免疫球蛋白與其他免疫因子，哺乳可降低 RSV 感染率與疾病嚴重度。

✓ 正確。母乳中的分泌型 IgA（免疫球蛋白 A）、lactoferrin 等因子可降低下呼吸道感染 (lower respiratory tract infection, LRTI, 下呼吸道感染) 風險與嚴重度。

→ 正確組合：C (1 + 5)

補充整理：RSV（呼吸道融合病毒）考點總複習

臨床表現

- 嬰幼兒：鼻炎、咳嗽、喘鳴、呼吸窘迫，典型為細支氣管炎；嚴重可致低氧、無呼吸（尤其早產兒）。
- 高風險族群：早產、**CLD/BPD** (chronic lung disease/支氣管肺發育不良)、顯著**CHD** (congenital heart disease, 先天性心臟病)、免疫不全、神經肌肉疾病、年齡小於 6 個月。

診斷

- 臨床判斷為主；實驗室常用 **抗原快篩或 RT-PCR** (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶鏈鎖反應)。
- 影像學僅在考慮併發症或需排除其他診斷時使用。

治療（考試最愛）

- 支持療法**：鼻腔清理、氧氣、補液，必要時 **HFNC (high-flow nasal cannula, 高流量鼻導管) **或機械通氣。
- 支氣管擴張劑、類固醇**：非常規，僅在個案試用、有效才續用。
- Ribavirin**：少數重症/免疫低下者才考慮，考題多選「少用或不常規」。

預防

- 被動免疫（單株抗體）**

- **Palivizumab**：每月一次，RSV 季節期間，高風險嬰幼兒適用（早產、顯著 CHD、CLD/BPD 等）。
- **Nirsevimab**：長效單劑，多數新生兒/嬰兒進入流行季即可施打；高風險 8-19 月再評估追加。
- 重要觀念：**單株抗體僅預防，不治療；突破感染時不因為生病而加打。**
- **主動免疫（疫苗）**
 - **孕期疫苗（RSVpreF/Abrysvo）**：於妊娠晚期接種，透過胎盤移行抗體保護新生兒前幾個月；這是「母體接種」，不是給幼兒打。
 - 目前「直接給嬰幼兒的主動疫苗」仍非臨床常規。
- **一般防護**：母乳哺餵、手部衛生、避免與上呼吸道感染者密切接觸。

台灣流行病學眉角

- 全年可見，常見春末至夏季/夏秋高峰，南北差異、年度波動明顯；並非固定只在秋冬。

考試小重點快記

- RSV = 嬰幼兒細支氣管炎首要病原。
- **單株抗體只預防、不治療；突破感染不補打。**
- 台灣季節性不等於溫帶國家的秋冬高峰。
- 母乳可減少感染/重症。
- Ribavirin 不常規、僅特殊情況。

這題依上述邏輯，選 C (1+5) 最吻合考點。

▼ 39

39. 關於百日咳(Pertussis)描述，以下何者為是？
- A. 百日咳致病原為百日咳桿菌。
 B. 病程過程一般分為三階段，黏膜期 (catarrhal stage)、陣發期 (paroxysmal stage)、恢復期 (convalescent stage)。
 C. 若已進入陣發期 (paroxysmal stage)，即使給予正確的抗生素亦無法減輕症狀及縮短可傳染期。
 D. 嬰兒感染常表現出 whooping cough。
 E. 實驗室數據可見到白血球上升(leukocytosis)合併中性球增多的情形。
- A. 1+2
 B. 1+3
 C. 1+2+3
 D. 1+2+3+4
 E. 1+2+3+4+5

題目解析 | Pertussis (百日咳)

正確選項：A (1+2)

各敘述逐條判讀

1. 「百日咳致病原為百日咳桿菌。」—正確

病原為 **Bordetella pertussis**，革蘭陰性小桿／球桿菌。

2. 「病程分為黏膜期、陣發期、恢復期。」—正確

經典三期：**catarrhal** (1–2 週) → **paroxysmal** (2–6 週) → **convalescent** (數週至數月)。考點常考。

3. 「進入陣發期，給予正確抗生素亦無法減輕症狀及縮短可傳染期。」—錯

抗生素於陣發期確實無法改善症狀或縮短病程，但可縮短傳染期（一般在開始治療 5 天後即大幅降低傳染性）。因此本句把「傳染期」說錯了。

4. 「嬰兒感染常表現出 whooping cough。」—錯

嬰兒常無典型吸氣哮鳴 (whoop)，更常見為呼吸中止、紫紺、嗆咳嘔吐；典型 whoop 多見於學齡前後兒童。

5. 「實驗室可見白血球上升合併中性球增多。」—錯

百日咳典型為明顯 **淋巴球增多** 的 WBC (white blood cell, 白血球) 升高，這是 **pertussis toxin** 的特徵性作用，非以中性球增多為主。

重點總整理（適合複習）

- 臨床表現：

前驅 **catarrhal** 類感冒、最具傳染性；進入 **paroxysmal** 出現陣發性劇咳、回吸聲（年長兒）、**posttussive vomiting**（咳後嘔吐）；嬰兒常見**呼吸中止/紫紺**。

- 診斷：

- **PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶鏈鎖反應)**：鼻咽拭子，敏感快速，現今首選。
- **培養**：**Regan-Lowe/Bordet-Gengou** 培養基，特異但較慢。
- **血球**：**顯著淋巴球性白血球增多**。

- 治療：

- 首選 **Azithromycin**（各年齡皆可；<1 月齡避免 **Erythromycin** 因肥厚性幽門狹窄風險）。

- 其他：**Clarithromycin**，或對巨環類不耐受時用 **Trimethoprim-Sulfamethoxazole (TMP-SMX)** (≥ 2 月齡)。
- 效果重點：越早 (catarrhal/早期陣發) 治療越能縮短傳染期；對症狀/病程幾乎無影響一旦進入典型陣發期。
- 傳染期：未治療自咳嗽起 3 週內具傳染性；有效抗生素治療 5 天後大幅降低傳染性。
- 接觸者處置：同住/高風險接觸者在暴露 21 天內給 **Azithromycin** 預防性投藥；必要時停學/停托。
- 疫苗：**DTaP/Tdap** 依常規時程與孕期加強（每胎第三孕期一劑）是控制社區流行的關鍵。
- 考試常見陷阱：
 1. 抗生素與「病程」 vs 「傳染期」的差異。
 2. 淋巴球增多而非中性球。
 3. 嬰兒多為 **apnea** 而非典型 **whoop**。

| 小結：本題只有 1、2 正確，選 A。

▼ 40

40. 根據衛生福利部疾病管制署所公告的「各項預防接種間隔時間一覽表」，以下何者為是？
- C
- 活性注射型減毒疫苗與活性注射型減毒疫苗可同時接種，如不同時接種最少要間隔 28 天。
 - 卡介苗或口服活性減毒疫苗可與其他活性減毒注射式疫苗同時或間隔任何時間接種。
 - 麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(MMR)、水痘疫苗(Varicella)、活性減毒嵌合型日本腦炎疫苗(JE-CV LiveAtd)，可同時分開不同部位接種。如未同時接種，且 2 劑疫苗接種間隔少於 28 天，則第 2 劑疫苗須重打，且應與前 1 劑（無效第 2 劑）接種疫苗最少間隔 28 天。
 - 接受一般肌肉注射免疫球蛋白治療或 HBIG 者，宜間隔 11 個月後再接種 MMR、水痘或活性減毒嵌合型日本腦炎疫苗(JE-CV LiveAtd)等活性減毒疫苗。
 - 接受 RSV 單株抗體 palivizumab 後，則應間隔 6 個月以上再接種 MMR、水痘或活性減毒嵌合型日本腦炎疫苗(JE-CV LiveAtd)等活性減毒疫苗。
- A. 1+2
B. 1+3
C. 1+2+3
D. 1+2+3+4
E. 1+2+3+4+5

答案：C (1+2+3)

題幹重點

本題考「活性減毒疫苗之接種間隔」與「被動抗體（免疫球蛋白、單株抗體）對活性疫苗的影響」。台灣與多數國際指引一致：

- 兩種可注射的活性減毒疫苗若未同日接種，至少間隔 28 天。

- 口服活性減毒疫苗與卡介苗（BCG，Bacillus Calmette–Guérin，卡介苗）可與其他疫苗同時或任何間隔接種。
- 含多株 IgG 的血製劑/免疫球蛋白會影響 MMR (measles-mumps-rubella, 麻疹-腮腺炎-德國麻疹混合疫苗)、Varicella (水痘) 等活性疫苗的效力；但單株抗體（例如針對 RSV (respiratory syncytial virus, 呼吸道融合病毒) 的 palivizumab）不影響。

各選項解析

1. 正確

「活性注射型減毒疫苗」彼此若不同日接種需最少間隔 **28 天**。典型組合：MMR、Varicella、LAIV (鼻噴流感)、活性減毒型 JE (JE-CV LiveAtd ; Japanese Encephalitis chimeric live attenuated vaccine, 活性減毒黃熱病毒載體日本腦炎疫苗) 等。

2. 正確

卡介苗與口服活性減毒疫苗（如 rotavirus、Ty21a 口服傷寒、口服霍亂）對彼此或其他活性注射疫苗無需 **28 天**限制，可同時或任何間隔接種。

3. 正確

MMR、Varicella、JE-CV LiveAtd 可同日分不同部位接種。若未同日且兩劑間隔 **<28 天**，則後打的那一劑視為無效，需在與前一劑相隔 **≥28 天**後重打（不用重打兩劑，只需重打那一劑）。

4. 錯誤

「一般肌肉注射免疫球蛋白（IMIG，intramuscular immune globulin，肌肉注射免疫球蛋白）或 HBIG (hepatitis B immune globulin，B 型肝炎免疫球蛋白) 後要等**11個月**」不正確。

正確觀念：等待間隔取決於製劑與劑量。常見記憶：

- HBIG 約 **3 個月**；
- 一般 IMIG 多為 **3-6 個月**（依劑量）；
- 高劑量 IVIG (intravenous immune globulin，靜脈注射免疫球蛋白) **2 g/kg** (如川崎病治療) 才需約 **11 個月**。

因此把 IMIG/HBIG 一律寫成 **11 個月**是錯的。

5. 錯誤

palivizumab 是針對 RSV 的單株抗體 (mAb, monoclonal antibody, 單株抗體)，不是多株免疫球蛋白，不會干擾 MMR、Varicella 或 JE-CV 等活性疫苗的免

疫反應，不需等待（可隨時接種）。寫成需等 6 個月是錯誤考點。

小結（考試常見陷阱）

- 兩個可注射活性減毒疫苗：同日或 ≥ 28 天。
 - 口服活性與BCG：無間隔限制。
 - 血製劑/免疫球蛋白會「蓋掉」MMR/Varicella/JE-CV：依製劑劑量 3-11 個月；只有高劑量 IVIG 需要 11 個月。
 - 單株抗體 palivizumab：不影響活性疫苗，不需等待。
-

疾病補充：日本腦炎（JE, Japanese encephalitis）

病原體與傳播

- 日本腦炎病毒（JEV），屬 Flavivirus。
- 主要由**三斑家蚊（Culex tritaeniorhynchus）**等叮咬傳播；放養豬與水鳥為重要宿主；亞洲農村、稻田與夏秋季流行明顯。

臨床表現

- 潛伏期約 5-15 天。多數感染無症狀；顯性腦炎少見但嚴重：發燒、頭痛、嘔吐、意識改變、抽搐、錐體外症狀（如顫抖、帕金森樣）。
- 病死率 20-30%；神經後遺症約 30-50%。

診斷

- CSF/血清 JEV-IgM（MAC-ELISA）為第一線；注意與其他黃病毒交叉反應，必要時以 PRNT 確認。
- CSF 多為淋巴球優勢、蛋白中等上升；MRI 常見丘腦、基底核、腦幹對稱性病灶。

治療

- 支持性治療為主（控制顫壓、抽搐、呼吸循環），目前無特效抗病毒藥。

預防（考點）

- 疫苗最關鍵。
 - JE-CV LiveAtd（活性減毒嵌合疫苗；商品名多為 Imojev）： ≥ 9 個月可接種；多國建議 1 劑，視暴露風險可追加 1 劑作為加強。

- 不活化 Vero 細胞疫苗（如 Ixiaro）：2 劑（0、28 天），之後可加強。
- 與其他活性注射疫苗的間隔規則同本題解析：同日或 ≥ 28 天；若接受高劑量 IVIG 須依規定延後。

作答重點回憶：

「活性注射 = 28 天；口服活性與 BCG = 不限；免疫球蛋白看劑量（HBIG/IMIG 不是 11 個月）；palivizumab 不影響。」

▼ 41

41. 下列有關肺炎微漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*) 感染的敘述何者錯誤？
- B
- A. 目前發現最小且可自行複製的病原體，且沒有細胞壁，許多常見的抗生素對它無效。
 - B. 孩童最常見的呼吸道表現為哮吼、鼻竇炎、氣管炎及肺炎。
 - C. 肺外症狀有腦炎、溶血性貧血、腎功能異常及皮膚疾病（史蒂芬強症候群、多形性紅斑、毒性表皮溶解症）等嚴重肺外併發症。
 - D. 首選藥物為 macrolides，二線替代性藥物為 fluoroquinolones 或 tetracyclines 類抗生素。
 - E. 懷疑微漿菌感染合併腦炎等嚴重疾病時，首選用藥為 fluoroquinolones。

A

正確。*Mycoplasma pneumoniae* 為目前已知最小且可自行複製的細菌，**沒有細胞壁**，因此對 **β -lactams**（如 penicillins、cephalosporins）天生抗藥，也不易做 Gram 染色。

B (本題錯誤)

錯在把「**咳吼**」(croup, 急性喉氣管支氣管炎) 列為孩童最常見呼吸道表現之一。

Mycoplasma 的典型表現是**持續乾咳**、咽炎、**tracheobronchitis**、非典型肺炎；可見中耳炎/鼓膜水庖，**croup 主要是病毒（尤其 parainfluenza）**所致，與 *Mycoplasma* 不相稱。鼻竇炎可以發生，但並非最具代表性的「最常見」表現。

C

正確。肺外表現多樣：**溶血性貧血**（冷凝集素）、**CNS（central nervous system，中樞神經系統）**侵犯（腦炎、ADEM、GBS）、皮膚黏膜病（EM、SJS/TEN／MIRM）及腎臟異常等。

D

正確。治療首選 **macrolides**（如 azithromycin/clarithromycin）；替代為 **tetracyclines**（如 doxycycline，>8 歲較適）或 **fluoroquinolones**（如 levofloxacin/moxifloxacin），依年齡、重症度與抗藥性調整。

E

在本題命題立場可視為正確。當懷疑合併腦炎等重症或macrolide-resistant *M. pneumoniae* (MRMP) 時，臨床常優先改用或及早使用 fluoroquinolones (或 tetracyclines) 以確保療效；兒科需權衡風險，但在重症時益處通常大於風險。另因 *Mycoplasma* 腦炎常帶有免疫機轉，實務上會合併steroids，必要時加 IVIG (intravenous immunoglobulin，靜脈免疫球蛋白)。

小結與考點

- 無細胞壁 → β -lactams 無效、Gram 看不到 (必背)。
- 典型是乾咳為主的上/下呼吸道症狀與非典型肺炎；不是 croup。
- 肺外表現：冷凝集素溶血、CNS 侵犯、皮膚黏膜病變 (EM/SJS/TEN/MIRM)。
- 治療次序 (一般)：macrolides 首選；抗藥或重症再用 doxycycline/fluoroquinolones；重症神經併發常合併steroids/IVIG。

▼ 42

42. 有關登革熱 (Dengue fever) 的描述，下列何者正確？

A. 屬黃病毒科 (Flaviviridae) 黃病毒屬 (Flavivirus) 中的登革病毒亞屬，分別為I、II、III、IV四種血清型別。

B. 臺灣的病媒蚊主要為三斑家蚊 (*Culex tritaeniorhynchus*) 及白線斑蚊 (*Aedes albopictus*)。

C. 兒童和成人比較，兒童比較容易出現嘔吐、腹痛、皮疹及咳嗽等，成人則是頭痛、肌肉痛等不適。

D. 母親在產前三週診斷登革熱仍有機會藉由垂直傳染傳染給胎兒。被傳染的新生兒可能會有發燒、發紺、皮膚大理石斑、肝腫大(hepatomegaly)及血小板低下等症狀。

E. 罹患登革出血熱的孩童和成人比較，孩童容易有出血表現和多重器官失能，而成人比較容易有血漿滲漏及休克的現象。

A. 1+2+3

B. 1+3+4

C. 1+3+4+5

D. 1+3

E. 1+2+3+4+5

下面依台灣感染科專科考試的作答方式，完整解析本題。

題幹重點與考點

- 病毒分類與血清型：DENV (dengue virus，登革病毒) 屬於 Flaviviridae (黃病毒科) 之 Flavivirus (黃病毒屬)，有 4 個血清型 (DENV-1~4)。
- 病媒蚊：台灣登革熱主要病媒蚊為 *Aedes aegypti* (埃及斑蚊) 與 *Aedes albopictus* (白線斑蚊)，屬日間吸血、容器孳生蚊。
- 年齡別臨床差異：成人常見劇烈頭痛、眼窩痛、肌肉／骨關節痛；兒童較多非特異或腸胃道症狀與皮疹。
- 垂直感染與新生兒登革熱：母親臨產前感染可垂直傳播，造成新生兒發燒、血小板

低下、肝腫大等。

- 嚴重登革熱族群差異：兒童／年輕人較易「血漿滲漏→休克」；成人較易「嚴重出血」。

選項逐條判讀

1. 正確

登革病毒為 Flaviviridae 的 Flavivirus，分為 DENV-1~4 四種血清型。不同血清型之間只有部分交叉保護，二次感染與嚴重登革熱風險相關（與 ADE [antibody-dependent enhancement，抗體依賴性增強] 機轉有關）。

2. 錯誤

「三斑家蚊 Culex tritaeniorhynchus」是日本腦炎的主要病媒蚊，不是登革熱的主要病媒。台灣登革熱的病媒蚊為 Aedes aegypti／Aedes albopictus（白線斑蚊）。

3. 大致正確

臨牀上成人常以劇烈頭痛、眼窩痛、肌肉／關節痛為主；兒童較多噁心嘔吐、腹痛、皮疹，整體表現較非特異。題幹將成人與兒童常見症狀的趨勢描述正確（咳嗽非典型但可見）。

4. 正確

母親在臨產前數週感染可「垂直傳染」給胎兒。新生兒可見發燒、皮疹、肝腫大 (hepatomegaly)、血小板低下與出血表現，有時伴循環不穩。

5. 錯誤

相反才對：兒童（與年輕族群）較容易出現「血漿滲漏→休克」；成人較易見「嚴重出血」與肝腎等器官併發症。題幹把兩者對調了。

組合判斷

- A : 1+2+3 (含錯的 2) → 錯
- B : 1+3+4 → 正確答案
- C : 1+3+4+5 (含錯的 5) → 錯
- D : 1+3 (漏掉正確的 4) → 錯
- E : 全選 (含錯的 2、5) → 錯

登革熱重點總整理（高頻考點）

病原與傳播

- 病原：DENV-1~4，感染後終身同型免疫、不同型僅短暫部分保護；再次感染較易重症（ADE 機轉）。
- 病媒：Aedes aegypti／Aedes albopictus，白天吸血；喜乾淨容器積水，室內外皆可孳生。
- 垂直傳播：孕晚期或圍產期母體感染可傳給新生兒。

臨床分期 (WHO [World Health Organization, 世界衛生組織] 2009 分類)

1. **發燒期** (2–7 天)：高燒、頭痛、眼窩痛、肌肉骨骼痛、噁心嘔吐、出疹；實驗室見白血球降低、血小板下降趨勢。
2. **危險期** (退燒前後 24–48 小時)：**警示徵象**出現，血漿滲漏→休克或器官缺灌流。
3. **恢復期**：食慾回升，利尿增加，可能出現「再吸收後的液體過多」。

警示徵象 (務必記)

- 持續腹痛或壓痛、**持續嘔吐**、出血傾向 (黏膜出血)、嗜睡或煩躁、肝腫大 >2 cm、**Hct (hematocrit, 血比容)** 上升合併血小板快速下降、臨床液體累積 (胸腹水)、肢端冰冷循環不佳。

檢驗與診斷

- 前 5 天：**NS1 (nonstructural protein 1, 非結構蛋白1)** 抗原或 **RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶鏈反應) **最佳。
- 第 5 天後：血清學 **IgM/IgG** (注意與其他黃病毒交叉反應)。
- 常見實驗室：白血球低、血小板低、Hct 上升、AST/ALT (aspartate/alanine aminotransferase, 天門冬氨酸/丙氨酸轉氨酶) 升高。
- 束臂試驗敏感度有限，考試多強調非常規必做。

治療 (支持療法為主)

- 退燒／止痛：**Acetaminophen**；避免 **Aspirin** 與大多數 **NSAIDs (nonsteroidal anti-inflammatory drugs, 非類固醇抗發炎藥)** 以免出血。
- 液體治療：危險期依循「等張晶體液」(例如 Normal saline、Ringer's lactate) 小量多次快速評估；對液體反應不佳者可考慮膠體。避免恢復期過度輸液。
- 輸血：顯著活動性出血時給予 **PRBC (packed red blood cells, 濃縮紅血球)**；血小板輸注僅限顯著出血或必要侵入處置。
- 住院指標：任何**警示徵象**、孕婦、嬰幼兒、老人、重大共病、社會支持不足、無法口服補液者等。

嚴重登革熱 (Severe dengue)

- 休克／重度血漿滲漏 (伴呼吸窘迫、胸腹水、器官灌流不足)。
- 重度出血。
- **嚴重器官損害** (肝、心、中樞神經、腎)。
- 年齡差異：兒童較容易血漿滲漏與休克；成人較易嚴重出血 (考點！)。

鑑別診斷

- Chikungunya (屈公病)：關節痛更劇烈、關節腫脹明顯，出血較少。
- Zika：結膜炎、瘡癬性斑丘疹、輕症為主。
- 流感、腸病毒、發疹熱等。

預防與公共衛生

- 重點在**環境孳清**與個人防蚊：倒除積水容器、紗窗、長袖、含 DEET 的防蚊藥。
- 疫苗：全球已有疫苗於部分國家使用 (如 **CYD-TDV (Dengvaxia)** 與 **TAK-003**)

(Qdenga)), 適用年齡與是否需既往感染證明依各國政策差異大；考試多著重診斷與支持療法，疫苗細節以當年度官方建議為準。

小結：本題正確為 **B (1+3+4)**。務必記住「病媒蚊是 Aedes aegypti／Aedes albopictus」、「兒童較易血漿滲漏與休克、成人較易嚴重出血」與「NS1／RT-PCR 的採檢時機」。

▼ 43

43. 1 歲 4 個月健康男童，疫苗都有按時施打，因為近兩週走路姿勢怪怪且右膝腫脹帶到急診，
媽媽否認發燒、外傷史，身體檢查右膝關節疼痛感也不明顯，做超音波發現膿瘍且引流初步細菌培養陰性，acid-fast stain 陽性，MRI 發現右膝骨髓侵犯，請問下列敘述何者錯誤？

- P
 - A. 病人初步診斷為 tuberculous osteomyelitis。
 - B. 有可能和卡介苗相關，可送衛生福利部核可之實驗室進行卡介苗鑑定。
 - C. 卡介苗是選用牛結合分枝桿菌(*Mycobacterium bovis*)製成的活性疫苗。
 - D. *Mycobacterium bovis* 對 rifampin 具有抗性且多為 multidrug-resistant strain。
 - E. 骨頭的 X 光片會有典型的變化如骨頭的腐蝕性病變，沒有新骨形成，骨頭週邊紡錘形冷膿瘍 (cold abscess)。

以下為解析與重點整理（本題問「何者錯誤」）：

A. 病人初步診斷為 tuberculous osteomyelitis。— 正確

AFB 陽性、細菌培養陰性、慢性進程 + MRI 骨髓侵犯，符合結核性骨髓炎表現。

B. 有可能和卡介苗相關，可送衛生福利部核可之實驗室進行卡介苗鑑定。— 正確

小兒期發生之 MTBC (*Mycobacterium tuberculosis complex*, 結核分枝桿菌群) 骨炎需考慮 BCG-osteitis。臨床可送檢骨膿/組織作 MTBC PCR、培養與分子分型（如 RD1 缺失、spoligotyping）以鑑別是否為 BCG 菌株；此類鑑定須由合格實驗室執行。

C. 卡介苗是選用牛結合分枝桿菌 (*Mycobacterium bovis*) 製成的活性疫苗。— 正確

BCG 為減毒活菌疫苗，來源即 *M. bovis* 之多株系。

D. *Mycobacterium bovis* 對 rifampin 具有抗性且多為 multidrug-resistant strain。— 錯誤

關鍵考點：*M. bovis* 的固有抗藥性是 pyrazinamide (PZA)，非 rifampin (rifampin)。一般對 INH (isoniazid)、RIF、EMB (ethambutol) 多為敏感；並非多重抗藥株。
→ 本題唯一錯誤敘述。

E. 骨頭的 X 光片會見腐蝕性病變、缺乏新骨形成，並可見紡錘形「冷膿瘍 (cold abscess)」。— 正確

結核性骨病灶常見溶骨性破壞、骨膜反應輕微或缺乏新骨形成，軟組織可見冷膿瘍，與化膿性骨髓炎不同。

➡ 答案：D

三、補充整理：結核性骨髓炎／BCG-osteitis（考點版）

臨床表現

- 緩起、疼痛或跛行、區域腫脹；發燒常不明顯。
- 嬰幼兒在接種 BCG 後 4–24 個月出現骨炎時要高度懷疑 BCG-osteitis；若為早期全身播散需思考原發性免疫缺陷。

影像

- X 光：溶骨性蝕骨、骨膜反應少、新骨形成少；可有紡錘形軟組織腫脹（冷膿瘍）。
- MRI：骨髓水腫/侵犯、鄰近軟組織膿瘍或竇道。

實驗室與診斷

- AFB 塗片、組織病理（乾酪性肉芽腫）。
- 培養與 MTBC PCR。
- 物種/菌株鑑定重點：
 - *M. bovis/BCG*：PZA 固有抗性、niacin 陰性、nitrate 還原陰性、可檢 RD1 缺失（BCG）。
 - *M. tuberculosis*：多為 PZA 敏感、niacin 陽性、nitrate 還原陽性。

治療（藥名以英文書寫）

- 一般骨/關節結核（*M. tuberculosis*）：常用 **2HRZE + 7–10HR**（總 9–12 個月；部分指南可 6–9 個月，但考試多記 9–12 個月）。
- **M. bovis/BCG* 感染：**避免 PZA（天然抗性），採 **INH + RIF + EMB** 起始，之後 **INH + RIF** 維持，總療程多為 **9–12 個月**；必要時手術引流/清創。
- 併發大膿瘍或骨壞死時配合外科處置。

傳染與公衛

- 骨局部 BCG-osteitis 不具人傳人；肺結核才是主要傳染來源。
- 發現疑似 BCG 併發症時應通報並送合格實驗室鑑定。

高頻考點速記

- 「BCG = *M. bovis*、PZA 抗性、非 RIF 抗性」
- 小兒慢性跛行 + 冷膿瘍 + AFB 陽性 → 想結核性骨髓炎／BCG-osteitis
- 影像以「溶骨、少新骨、冷膿瘍」與化膿性骨髓炎相區別。

▼ 44

44. 一位兩歲妹妹因高燒 5 天來你的門診求診，其他症狀包含咳嗽、打噴嚏喉嚨痛及眼睛充血且有黃色分泌物，理學檢查發現雙側扁桃腺皆有化膿的表現，有關此病原菌敘述何者錯誤？
-  A. 為無外套膜的雙股 DNA 病毒，有多種血清型造成包含呼吸系統(types 1–5, 7, 14, and 21)、胃腸系統(types 40 and 41)、結膜炎(types 8, 19, and 37)等症狀。
-  B. 胃腸道血清型 40, 41 和嬰幼兒腸套疊相關。
- C. 對於化學、物理性溶劑和極端酸鹼值環境具有抗性，且易在人口聚集的場所(例如：軍隊、學校)發生流行或群聚。
- D. 曾在 2022 年為兒童急性嚴重不明原因肝炎的可能原因，其中又以血清型 41 型為多數。
- E. 此病原菌也可以應用於疫苗的載體以及基因治療。

題幹關鍵

2 歲女童，發燒 5 天 + 咳嗽、喉嚨痛、聲音沙啞、結膜充血且有黃色分泌物，理學檢查見雙側扁桃腺化膿——典型「咽結膜熱」表現，最常見病原為 **人類腺病毒** (Human adenovirus, HAdV)。

正確答案：B (錯誤敘述)

各選項解析

A. 正確

腺病毒為**無外套膜的 dsDNA (double-stranded DNA，雙股去氧核糖核酸)** 病毒。血清型多：

- 呼吸道：types **1–5, 7, 14, 21** 常見急性呼吸道疾病 (ARD, **acute respiratory disease**, 急性呼吸道疾病)。
- 胃腸道：types **40、41** (Adenovirus F) 致嬰幼兒腸胃炎。
- 眼疾：types **8、19、37** (多為 EKC, **epidemic keratoconjunctivitis**, 流行性角結膜炎)。

本題病史吻合 PCF (pharyngoconjunctival fever, 咽結膜熱)，常見型別為 3、4、7。

B. 錯誤 (本題答案)

「腸胃道血清型 40、41 與嬰幼兒腸套疊相關」不精確。臨床與研究更一致的關聯，是**腺病毒 C 族** (特別是 types 1、2、5) 造成迴腸末端與派氏斑 (Peyer's

patches) 淋巴組織增生，進而導致迴盲部腸套疊。40、41型主要致腸胃炎，與腸套疊的關聯性不如C族明確，考試多以**C族(1、2、5)**為重點。

C. 正確

因無外套膜，對化學/物理性溶劑與極端酸鹼較具**環境抵抗力**；易在軍營、學校等人群密集處造成**群聚或流行**（經飛沫、接觸或糞口途徑）。

D. 正確

2022年兒童不明原因嚴重急性肝炎調查中，多數病例在糞便或檢體檢出**HAdV-F41(41型)**，被列為**可能原因之一**（雖未證實單一因果關係）。題目用語為「**可能原因、以41型為多數**」，屬正確。

E. 正確

腺病毒廣泛應用為**疫苗載體與基因治療載體**（例：Ad5、Ad26、ChAdOx1等作為**疫苗載體**）。

補充整理：人類腺病毒(HAdV) 考點

病毒學與流行病學

- 無外套膜、二十面體衣殼、**dsDNA**。對乾燥、酸鹼、界面活性劑相對穩定。
- 傳播：飛沫/接觸/糞口；泳池（消毒不良）可致**咽結膜熱/結膜炎**。
- 美國軍方曾使用**type 4、7**口服腺病毒疫苗預防ARD；一般社會無常規疫苗。

臨床表現（依血清型/族群）

- **PCF**（咽結膜熱）：發燒、咽炎、結膜炎（常 type 3、4、7）。
- **EKC**（流行性角結膜炎）：劇烈眼痛、畏光、點狀角膜病變（type 8、19、37）。
- **下呼吸道感染**：支氣管炎、肺炎（type 1–5, 7, 14, 21；軍營ARD常4、7、14）。
- **腸胃炎**：嬰幼兒嘔吐、腹瀉（type 40、41）。
- **腸套疊**：考點強調與**HAdV-C(1、2、5)**的關聯。
- **免疫低下者**：可致播散性感染、腦炎、膀胱炎/出血性膀胱炎。
- **病理**：上皮細胞嗜鹼性核內包涵體（smudge cells）。

診斷

- 呼吸道/眼表：**PCR**與抗原檢測（拭子）。
- 腸胃炎：糞便**抗原**或**PCR**（特別針對40、41型）。

- 免疫抑制宿主：血液/尿液/BAL 樣本 **定量 PCR** 追蹤病毒量。

治療

- 多數為**支持療法**（補液、退燒、眼科處置等）。
- 免疫抑制或重症：可考慮 **Cidofovir** 或 **Brincidofovir**（腎毒性/副作用需監測）；**Ribavirin** 證據有限。
- 預防：手衛生、設備與泳池適當氯化、群聚場所感染管制；免疫抑制者可考慮降低免疫抑制強度與監測病毒量。

考試常見陷阱/重點

1. 腺病毒=無外套膜 dsDNA、環境耐受。
2. **PCF vs EKC** 型別要分清 (PCF : 3/4/7 ; EKC : 8/19/37)。
3. 腸套疊關聯重點在 C 族 1、2、5，不是 40/41。
4. 軍營 ARD 與 **type 4、7、14**；美軍有疫苗（一般民眾無）。
5. 泳池結膜炎=消毒不足的經典情境。

▼ 45

45. 近期國內腸病毒疫情仍在持續上升，且有重症個案出現，衛生福利部疾病管制署提醒各醫療院所應提高警覺重症前兆並給予適切處置，關於腸病毒的敘述下列何者正確？

 1. 截止至目前 2024 年 9 月實驗室監測顯示社區腸病毒以克沙奇 A 型為多，D68 型則為零星檢出輕症個案。

2. 新生兒腸病毒的典型症狀為發燒，身體手部、足部及口腔黏膜出現小水泡。

3. 可藉由糞口、飛沫或是接觸傳染。

4. 幼童有機會併發腦幹腦炎、腦脊髓炎、肺出血、心肌炎、急性肢體無力、腦膜炎等重症。

5. 目前有非活化 A71 型腸病毒疫苗可以施打，主要施打對象為兒童滿 2 個月至未滿 6 歲且未得過腸病毒的兒童。

A. 1+2+3

B. 1+3+4

C. 2+3+4

D. 1+3+4+5

E. 1+2+3+4+5

選項逐一解析

1. 「截至目前 2024 年 9 月...社區腸病毒以克沙奇 A 型為多，D68 型零星輕症」—正確。

台灣近年常見型別以 Coxsackie A (如 A6/A16) 為主；EV-D68 (Enterovirus D68；腸病毒D68型) 多為零星呼吸道輕症通報，偶年會較活躍但整體仍非主流型別。本敘述符合趨勢。

2. 「新生兒腸病毒典型症狀為發燒與手足口小水泡」—錯。

新生兒腸病毒典型不是 HFMD，而是敗血症樣表現、腦膜腦炎、心肌炎、肝炎合併凝血異常等重症；皮疹/水泡並非新生兒的典型表現，容易誤導。

3. 「可經糞口、飛沫或接觸傳染」一正確。

腸病毒主要為糞口傳播，也可經呼吸道飛沫與密切接觸（含照護者、環境汙染）傳播；周產期亦可母嬰垂直傳染。

4. 「幼童可能併發腦幹腦炎、腦脊髓炎、肺出血、心肌炎、急性肢體無力、腦膜炎等重症」一正確。

尤其 EV-A71 易致腦幹腦炎、自律神經風暴與神經性肺水腫/肺出血；EV-D68/EV-A71 皆與 AFM (acute flaccid myelitis；急性弛緩性脊髓炎) 有關；無菌性腦膜炎亦常見。

5. 「目前有非活化A71型腸病毒疫苗可施打，主要對象為滿2個月至未滿6歲且未得過腸病毒之兒童」一錯。

台灣目前並無納入常規接種或普遍可施打的 EV-A71 (不活化) 疫苗；題述的「滿2個月至未滿6歲」亦與國內實際政策不符，因此錯誤。

正確組合：B (1+3+4)。

重點整理：腸病毒 (Enteroviruses) 考點總複習

1) 病原與流行病學

- 常見型別：Coxsackie A (A6/A16 等) → HFMD/皰疹性咽峽炎；EV-A71 → 神經侵犯與重症；EV-D68 → 呼吸道疾病與 AFM 關聯。
- 季節性：台灣好發於春末至秋季；學齡前孩童最易感染。
- 傳播：糞口、飛沫、接觸；病毒在糞便可排泄數週，傳染力以發病後首週最高。

2) 臨床表現

- HFMD (hand, foot and mouth disease；手足口病)：發燒、口腔潰瘍/水泡，手掌、足底、臀部/膝肘離心性疹。
- 皰疹性咽峽炎：急性發燒、咽喉劇痛、軟顎/懸雍垂小潰瘍。
- 新生兒：敗血症樣、腦膜腦炎、心肌炎、肝炎合併凝血異常，可迅速惡化。
- 神經併發症 (多見於 EV-A71)：腦幹腦炎、腦炎、無菌性腦膜炎、AFM。

- **重症前兆（考試愛考）**：持續高燒、嗜睡/意識改變、反覆嘔吐、驚跳 (myoclonic jerk)、呼吸急促、心跳過速、血壓波動、四肢無力。

3) 診斷

- RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction；反轉錄聚合酶連鎖反應)：咽拭子、糞便、庖液；神經症狀時加做 **CSF (cerebrospinal fluid；腦脊髓液)** 檢體。
- EV-D68 懷疑時以**呼吸道檢體**（鼻/咽拭子）較佳。
- **AFM**：脊髓 MRI 顯示灰質前角病灶；CSF 輕度細胞數上升。

4) 治療與重症處置

- **以支持性治療為主**：退燒、補水、疼痛控制；避免 **Aspirin** 於兒童。
- 神經侵犯/重症：加護治療、嚴密監測。可考慮 **Intravenous immunoglobulin (IVIG；靜脈注射免疫球蛋白)**，對 EV-A71 神經性重症在台灣指引中常被採用；自律神經/心肺不穩定可用 **Milrinone**、強化呼吸支持與液體管理。
- 目前無核准常規抗病毒藥物；**Steroid (類固醇) **在單純 HFMD 不建議。

5) 預防與感染控制

- 手部衛生與環境消毒（含次氯酸鈉 500–1000 ppm）。
- 患童避免上學/托育至退燒且水泡結痂；家庭與院內注意糞口途徑防範。
- **疫苗**：中國大陸已有不活化 EV-A71 自費疫苗（多為 6–59 月齡兩劑），**台灣尚未納入常規**；考題常以此設陷阱。

快速記憶點（考場版）

- 新生兒：**不是手足口病**→想「敗血症樣 & CNS (central nervous system；中樞神經系統) 侵犯」。
- EV-A71：腦幹腦炎 + 自律神經失調 → 肺水腫/肺出血（重症前兆要背）。
- EV-D68：呼吸道為主 + **AFM** 關聯。
- 台灣目前**沒有常規可打的 EV-A71 疫苗**。
- **正解：B (1+3+4)**。

▼ 46

46. 有關先天性巨細胞病毒感染何者最不正確？
- C A. 10%出生後會表現臨床症狀，含：黃疸、紫斑、肝脾腫大、腦內鈣化及視網膜炎等。
B. 可能導致感覺神經性聽力喪失(sensorineural hearing loss)的後遺症。
C. 先天性巨細胞病毒感染患者若出生後一個月內聽力檢查正常，則之後發展成感覺神經性聽力喪失機率極低。
D. 先天性巨細胞病毒感染的診斷為出生三週內在尿液、唾液、血液、腦脊髓液中驗到巨細胞病毒或其DNA。
E. 診斷此疾病的孩童不論是否有症狀都需要長期接受聽力檢查及追蹤。

答案：C

解析重點

先天性巨細胞病毒 (congenital CMV) 是最常見非遺傳性新生兒感覺神經性聽力喪失 (sensorineural hearing loss, SNHL；感覺神經性聽力喪失) 的原因。多數嬰兒無症狀，但即便出生時聽力篩檢正常，之後仍可能出現「遲發性或進行性」SNHL，因此需長期追蹤。

選項逐一解析

A. 正確。 先天性 CMV 約 10%（文獻 10–15%）在出生時有症狀：黃疸、紫斑/「藍莓鬆餅樣」皮疹、肝脾腫大、腦室周圍鈣化、視網膜炎等，亦常見小頭畸形與低出生體重。

B. 正確。 先天性 CMV 可造成 SNHL，是其最典型後遺症之一，且可單側或雙側、早發或遲發、穩定或進行性。

C. 錯誤（本題答案）。 出生後 1 個月內聽力檢查正常不等於安全。先天性 CMV 的 SNHL 可遲發或進行性：

- 無症狀感染的嬰兒中，約 **10–15%** 之後會出現 SNHL。
- 有症狀者風險更高（約 **30–60%**），且常為進行性。

因此說「之後發展成 SNHL 的機率極低」不正確，也呼應為何需要長期追蹤（見 E）。

D. 正確。 診斷必須在出生 3 週（21 天）內以核酸檢驗 (nucleic acid amplification test, NAAT；核酸增幅檢驗，如 polymerase chain reaction, PCR) 在**唾液、尿液（首選）**、血液或**腦脊髓液** (cerebrospinal fluid, CSF) 檢出 CMV 或其 DNA；超過 3 週無法排除產後感染。唾液陽性宜以尿液再確認，避免母乳污染。

E. 正確。不論是否有症狀，確診之兒童都需**長期聽力追蹤**，因為 SNHL 可能遲發或進行性；並建議視網膜與發展評估的後續追蹤。

補充整理：先天性 CMV 考點總覽

流行病學

- 發生率約 0.5–1% 活產。
- 多數 (~85–90%) 出生時無症狀，但其中一部分會出現遲發性神經學/聽力問題。

臨床表現

- 有症狀：早產/小於胎齡、紫斑/出血點、肝脾腫大、黃疸、血小板低下、微小頭、腦室周圍鈣化、抽搐、視網膜炎。
- 後遺症：SNHL（單/雙側、遲發/進行性）、發展遲緩、視力受損、運動與認知障礙。

診斷重點

- 時間窗：**出生 ≤21 天** 取檢體做 PCR。
- 檢體：**尿液或唾液**敏感度最高；唾液陽性需尿液確認。
- 選 21 天欲回溯診斷可考慮乾血紙片（dried blood spot, DBS）PCR（敏感度較低）。
- 血清學（IgM/IgG）對新生兒診斷價值有限，不作為確認依據。

治療

- 主要用藥：**Valganciclovir (VGCV)** 16 mg/kg/次 口服 BID，**6 個月**；若嚴重、無法口服或生命威脅可先 **Ganciclovir (GCV)** 靜脈。
- **治療對象**（盡量在出生後 1 個月內開始）：
 - 有症狀且涉及中樞神經系統（central nervous system, CNS）或多器官者（如小頭、腦鈣化、CSF 異常、抽搐、視網膜炎、顯著肝脾血液學異常、**SNHL**）。
 - **僅有單一 SNHL**：近年多數指引「可考慮」治療（與家屬討論利弊），因有聽力與發展獲益的證據。
 - **完全無症狀且無 SNHL**：一般**不建議治療**。
- 監測副作用：**骨髓抑制**（特別是 neutropenia；absolute neutrophil count, ANC 需密切監測）、肝腎功能；治療初期每週驗 CBC，之後可逐步延長。

追蹤

- 聽力：出生確診後即安排，**至少到 6 歲**；常用建議—出生後、3–6 個月、之後每 6–12 個月，或有變化時加密。
- 眼科與神經發展評估定期追蹤；必要時早療轉介。

預防

- 孕期衛教：注意手部衛生、避免與幼兒唾液/尿液密切接觸（如共用餐具、親吻口部等）。目前無疫苗；一般不做孕婦常規篩檢（依地區政策而異）。

小結：本題關鍵考點是「先天性 CMV 的 SNHL 可遲發或進行性」，因此即使新生兒期聽力正常也必須長期追蹤；診斷需在出生 3 週內以 NAAT 確認。

▼ 47

47. 有關肺炎鏈球菌疫苗，何者錯誤？

- D
- A. PCV15 比 PCV13 多出 22F 與 33F 兩個型別的保護。
 - B. 曾接種過 PCV13(或 PCV15)且間隔至少 1 年者(高風險對象間隔至少 8 週)，可接種 1 劑 PPV23。
 - C. PPV23 涵蓋型別較多。但若有接種過一劑 PCV20 可不必再接種 PPV23。
 - D. 從未曾接種過 PCV13(或 PCV15)及 PPV23 者，可先接種 1 劑 PPV23。間隔至少 1 年後(高風險對象間隔至少 8 週)再接種 1 劑 PPV13。
 - E. 104 年起 13 優結合型肺炎鏈球菌疫苗納入我國嬰幼兒常規疫苗接種項目，公費 13 優疫苗接種時程為 2 個月、4 個月與滿 1 歲。

答案：D (錯誤)

解析重點

- PCV=*pneumococcal conjugate vaccine* (結合型肺炎鏈球菌疫苗)；PCV13/15/20分別指13/15/20價。
- PPV23=*pneumococcal polysaccharide vaccine* (23價多醣體肺炎鏈球菌疫苗)。
- 次序與間隔是考點：一般應「PCV → PPV23」，且間隔至少1年；**只有高風險/免疫不全時，PCV→PPV23 的間隔可縮到≥8週**。相反方向 (PPV23→PCV) 一律 ≥1年。

各選項逐一判讀

A. 「PCV15比PCV13多出22F與33F兩型別」—正確。PCV15=PCV13型別+22F、33F。

- B.** 「曾接種PCV13/PCV15且間隔 \geq 1年（高風險 \geq 8週）可再接種PPV23」—正確。常規為 \geq 1年；高風險（如免疫缺陷、無脾、CSF漏、cochlear implant）PCV \rightarrow PPV23可縮為 \geq 8週。
- C.** 「PPV23涵蓋型別較多；若已打1劑PCV20可不再接種PPV23」—正確。成人若使用PCV20單劑可視為完成需要。
- D.** 「從未接種PCV13/15與PPV23者，可先打PPV23，1年後（高風險8週）再打PCV13」—錯誤：
- 建議的起始順序應為**先PCV再PPV23**，而非“可先打PPV23”。
 - 若先打了PPV23，改補PCV時間隔一律 \geq 1年，沒有“高風險8週”這個規則（**8週只適用於PCV \rightarrow PPV23**）。
- E.** 「民國104年起PCV13納入常規，公費時程為2月齡、4月齡與滿1歲」—正確。屬2+1劑型（2、4、12月齡加強）。

補充整理：肺炎鏈球菌與疫苗（考點總結）

病原與臨床

- Streptococcus pneumoniae*：革蘭陽性披針形雙球菌，具莢膜、 α 溶血、對Optochin敏感、膽鹽可溶。
- 臨床：社區性肺炎、侵襲性疾病（菌血症、腦膜炎）、中耳炎、副鼻竇炎。
- 高風險：年長者、慢性心肺病、糖尿病、肝硬化、腎病、無脾/功能性無脾、免疫缺陷、CSF漏、cochlear implant、吸菸等。

疫苗比較

- PCV13**：13型別。
- PCV15**：PCV13+22F、33F。
- PCV20**：PCV13型別+（8、10A、11A、12F、15B、22F、33F）。
- PPV23**：共23型別，涵蓋最多，但為多醣體疫苗，**T細胞非依賴**， <2 歲免疫原性差，無黏膜效果、免疫記憶有限；**PCV則為T細胞依賴**，具免疫記憶、可降低鼻咽定植（群體免疫）。

成人接種（重點規則）

- 首選方案
 - PCV20單劑**；或

- PCV15 → PPV23：間隔**≥1年**（免疫不全/無脾、CSF漏、cochlear implant可**≥8週**）。

2. 先前已打PPV23者：之後補打PCV15/PCV20時，PPV23→PCV 間隔≥1年。
3. 需再加打一劑PPV23者：某些高風險族群可於前一劑PPV23滿5年後再追加一劑（考題常見舊制仍會考）。
4. 已打PCV20者不需再打PPV23。

幼兒接種（台灣公費）

- 自民國104年起PCV13納入常規，2、4、12月齡（2+1）時程。Catch-up按月齡與風險調整。

治療（侵襲性疾病）

- 初始經驗性：Ceftriaxone ± Vancomycin（疑耐藥或中樞感染）。肺炎穩定者依培養與藥敏調整，可用Amoxicillin、Ampicillin、Levofloxacin等（依在地耐藥）。

必背考點

- "PCV→PPV23可8週（高風險）/一般1年；PPV23→PCV一律≥1年"。
- "PCV20單劑即完成，不需PPV23"。
- PCV15比PCV13多22F、33F；PCV20再多8、10A、11A、12F、15B。
- 幼兒公費PCV13為2+1劑。

▼ 48

48. 有關流感抗病毒用藥，下列何者敘述錯誤？
- E
- Oseltamivir 與 zanamivir 之機轉為 neuraminidase inhibitor，抑制流感病毒離開感染的細胞。
 - Oseltamivir 與 zanamivir 也可用於曝觸後預防性用藥。
 - Baloxavir marboxil 之機轉在於抑制 the endonuclease activity of the polymerase acidic (PA) protein。
 - Peramivir 作用在抑制 neuraminidase，非重症個案一個劑量就能達到治療效果。
 - Adamantanes 包括 amantadine 與 rimantadine；作用在 influenza A virus 的 F protein，目前因為抗藥性普遍所以已經不在建議用藥之列。

題目主旨：流感抗病毒藥物之機轉與臨床應用

正確答案：E

解題重點

考在：各藥物作用機轉、給藥途徑與適應症（治療、曝露後預防〔PEP, post-exposure prophylaxis，曝露後預防〕）、以及不再建議的藥物與原因。

選項逐一解析

A. Oseltamivir 與 Zanamivir 為 neuraminidase (NA, 神經胺酸酶) 抑制劑，抑制病毒自受感染細胞釋放。

正確。屬 NA inhibitor，藉由抑制新生病毒粒子脫離細胞而減少擴散。

B. Oseltamivir 與 Zanamivir 可用於曝露後預防。

正確。兩者皆可做 PEP (家戶接觸者、機構群聚等)，臨床常用。

C. Baloxavir marboxil 抑制 polymerase acidic (PA, 聚合酶酸性) 蛋白的 cap-dependent endonuclease 活性。

正確。Baloxavir 為「cap-dependent endonuclease inhibitor」，阻斷病毒 mRNA cap-snatching 與轉錄。

D. Peramivir 為 neuraminidase 抑制劑，非重症個案單次劑量治療即可。

正確。Peramivir 為靜脈注射 NA inhibitor，用於非複雜流感多以單次劑量治療；重症/住院者可能需連日給藥。

E. Adamantanes (Amantadine、Rimantadine) 作用於 influenza A 的 F protein...

錯誤。Adamantanes 的標的是 M2 proton channel (M2 質子通道)，並非 F protein (F 為副黏液病毒如 RSV/副流感病毒的融合蛋白)。此外因 A 型流感對 adamantanes 抗藥性普遍且對 B 型無效，現行常規已不建議使用——但錯在「作用標的」寫成 F protein。

補充整理：流感抗病毒藥一覽（考點彙整）

1) Neuraminidase inhibitors (NA 抑制劑)

- **Oseltamivir (口服)**：治療首選，孕婦與重症亦適用。常見副作用為噁心、嘔吐；需依腎功能調整劑量。
 - 治療：典型 5 天；PEP：常見 7–10 天。
- **Zanamivir (吸入)**：治療與 PEP 皆可。氣喘/COPD 患者避免（可能引起支氣管痙攣）。
- **Peramivir (靜脈注射)**：非複雜流感成人多為單次給藥；住院或重症可視情況連日使用。常見不良反應為腹瀉。

共同重點：最好在症狀出現 **48 小時內**開始；對於重症、住院或高風險族群，即使超過 48 小時仍可能有益。

2) Cap-dependent endonuclease inhibitor

- **Baloxavir marboxil** (口服單次劑量)：抑制 PA 端核酸內切酶。
 - 治療與家戶 PEP 皆可 (多為單次劑量，體重分級)。
 - 避免與含多價陽離子 (Ca/Mg/Fe/Al) 的制酸劑、補充品或高鈣乳製品同時使用 (影響吸收)。
 - 孕期與重症住院資料較少，臨床上孕婦/重症優先用 Oseltamivir。

3) Adamantanes (M2 抑制劑)

- **Amantadine、Rimantadine**：僅對 Influenza A 有活性，且抗藥性普遍，目前不建議常規使用。標的是 M2，不是 F protein (必背考點)。

4) 臨床與考試常見提醒

- **PEP**：Oseltamivir、Zanamivir、Baloxavir 皆可；機構群聚時常用。
- **孕婦**：首選 Oseltamivir。
- **基礎肺病 (氣喘/COPD)**：避免 Zanamivir 吸入。
- **腎功能不全**：Oseltamivir/Peramivir 需調整劑量。
- **重症住院**：優先 Oseltamivir (或 Peramivir IV)，必要時延長療程。

考點總結：

- NA 抑制劑 = Oseltamivir/Zanamivir/Peramivir；Baloxavir 抑 PA 端核酸內切酶。
- Adamantanes 目標為 **M2** (非 F)，且因抗藥性**不再建議**。
- 48 小時內啟動治療效益最佳；高風險族群即使超時仍可考慮。

▼ 49

49. 下列有關流感疫苗之描述，何者錯誤？

D

- A. 雞胚胎培養的四價流感疫苗成分是不活化病毒，包含 influenza A and B 各兩株。
- B. 幼兒第一次接種流感疫苗須施打兩劑，間隔至少四週。
- C. 免疫加強型疫苗添加佐劑，適用於 65 歲以上長者，增強保護效果。
- D. 近期得過流感的患者，建議三個月後再接種流感疫苗。
- E. 細胞培養的流感疫苗(Flucelvax Quadrivalent, Seqirus)是採用 MDCK cells 來培養病毒。

答案：D

解析與考點

主題考點：流感疫苗種類 (不活化/佐劑/高劑量/細胞培養)、兒童首次接種劑量、得過流感後的接種時機、疫苗成分 (四價=A 兩株+B 兩株)、製程 (MDCK 細胞)。

逐題判讀：

- **A. 正確。** 一般「雞胚（蛋基）培養」的四價流感疫苗屬**不活化流感疫苗**（IIV, *Inactivated Influenza Vaccine*, 不活化流感疫苗），成分为分離/次單位抗原，**非活病毒**；配方為 A(H1N1)+A(H3N2)+B(Victoria)+B(Yamagata) 各一株（當年度建議株）。
- **B. 正確。** 幼兒第一次接種流感疫苗需給**2劑**，間隔至少**4週**。通用規則是**6個月-8歲**首次或既往史不明者給兩劑。
- **C. 正確。** 所謂「免疫加強型」係指**佐劑型不活化疫苗**（adjuvanted IIV, *Inactivated Influenza Vaccine*, 佐劑型不活化流感疫苗，如 MF59 佐劑）或**高劑量不活化疫苗**（HD-IIV, *High-Dose IIV*, 高劑量不活化），特別適用**≥65歲**以提升免疫原性與保護效果。
- **D. 錯誤。** 得過流感後**不需等待三個月**才接種。原則是**急性期恢復、退燒即可接種**，因為疫苗仍可對**不同株/系**提供保護，且該季仍可能再感染。
- **E. 正確。** **Flucelvax Quadrivalent (Seqirus)** 為細胞培養疫苗，使用**MDCK** (*Madin-Darby Canine Kidney*, 小犬腎上皮細胞) 細胞株製造。

補充：流感與流感疫苗高頻考點總整理

病原與流行病學

- 流感 A、B 為主；A 以 **HA (血凝素) /NA (神經胺酸酶) **分型。
- *Antigenic drift (小變異) **致每年流行；**Antigenic shift (大變異) **僅見於 A 型、可引發大流行。

臨床表現

- **急起高燒、肌痛、倦怠、乾咳、頭痛**最典型。
- 併發症：**病毒性肺炎、繼發性細菌性肺炎** (*Staphylococcus aureus* [含 MRSA]、*Streptococcus pneumoniae*、*Haemophilus influenzae*)、心肌炎、腦炎、兒童 **Reye syndrome** (阿斯匹靈相關)。
- 傳染期：症狀前 1 天至後 5-7 天；幼兒更久。

診斷

- **RT-PCR** (*Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction*, 反轉錄聚合酶鏈反應) 為首選。

- RIDT (*Rapid Influenza Diagnostic Test*, 快速抗原檢驗) 睿敏度較低，陰性不能排除。

抗病毒治療

- Neuraminidase inhibitors (神經胺酸酶抑制劑) : Oseltamivir (口服)、Zanamivir (吸入；哮喘/COPD 慎用)、Peramivir (靜脈)。
- Baloxavir : cap-dependent endonuclease inhibitor (帽依賴內切酶抑制劑)，單次口服。
- 48 小時內開始最佳；住院或高風險族群即使超過 48 小時仍建議治療。

疫苗種類與適應症

- IIV (不活化) : 蛋基或細胞基 (MDCK；如 Flucelvax)。
- RIV (recombinant HA) : 重組血凝素蛋白 (部分國家使用)。
- LAIV (Live Attenuated Influenza Vaccine, 減毒活疫苗) : 鼻噴 2-49 歲可用，但孕婦、免疫低下、2-4 歲近 12 個月喘鳴、阿斯匹靈治療兒童等為禁忌。
- ≥65 歲 : HD-IIV 或 aIIV 免疫原性較佳 (考點)。
- 幼兒首次 2 劑，至少間隔 4 週 (高頻考點)。
- 蛋過敏：現行建議可接種任一合適疫苗，僅需在能處置過敏反應的環境觀察。
- 既往 6 週內曾因流感疫苗誘發 GBS (*Guillain-Barré syndrome*, 格林-巴利症候群)：一般避免，再評估風險效益。
- 得過流感仍可 (且應) 於康復後接種，無需等待 3 個月 (本題陷阱)。

接種時機與其他

- 每年 1 次，流行季前完成最佳；任何時點接種仍有益。
- 暴露後預防：高風險或無法接種者，可用 Oseltamivir 或 Zanamivir (依適應症) 作預防性投藥。

小結 (拿分句)：四價流感疫苗為不活化 (蛋基或 MDCK 細胞基)，幼兒首次 2 劑 ≥ 4 週，≥ 65 歲建議高劑量或佐劑型；感染後不必等 3 個月，康復即可打。

- C
50. 有關流行性腦脊髓炎的描述何者錯誤？
1. 腦膜炎雙球菌感染可以造成嚴重的敗血症或腦膜炎。
 2. 急性腦膜炎雙球菌可能造成 DIC 合併周邊不對稱的壞死與 purpura fulminans 的表現；皮膚病灶是血管炎的表現，並無細菌直接侵犯之證據。
 3. 慢性腦膜炎雙球菌血症可能有反覆發燒、關節痛與皮疹的表現，皮疹的位置多集中在軀幹位置。
 4. 目前已有 polysaccharide conjugate 疫苗用於預防血清型 A, B, C, Y 與 W-135 感染。
 5. 治療首選藥物為 penicillin or ampicillin。
- A. $1 + 2 + 3 + 4 + 5$
B. $1 + 2 + 3 + 5$
C. $2 + 3 + 4$
D. $1 + 5$
E. $1 + 4 + 5$

下面這題在考「流行性腦脊髓膜炎=Neisseria meningitidis（腦膜炎雙球菌）」的臨床表現、皮膚病灶病理、疫苗與治療用藥。逐條判讀如下：

各敘述解析

1. 對

腦膜炎雙球菌可造成劇烈**敗血症與腦膜炎**，是典型兩大臨床表現。

2. 錯（關鍵考點 x2）

- 皮膚病灶為**敗血性血管炎**與**血栓性小血管病變**，可在**血管內皮與血管腔內**找到**革蘭陰性雙球菌**；皮膚切片或病灶拭子可培養到菌，絕非「無細菌直接侵襲之證據」。
- 急性暴發型菌血症常合併 **DIC (disseminated intravascular coagulation)** 與 **purpura fulminans**，常見的是**對稱性肢端壞死/壞疽** (symmetric peripheral gangrene)，不是「周邊**不對稱**」的壞死。

3. 錯

「慢性腦膜炎雙球菌血症 (chronic meningococcemia)」的三聯徵為**反覆發燒**+**移動性關節痛/關節炎**+**皮疹**；其皮疹（斑丘疹、結節、紫斑）**多見於四肢**，尤以下肢為主，而非「多集中於軀幹」。

4. 錯（疫苗學常見陷阱）

目前的**多醣體結合 (polysaccharide conjugate)** 疫苗為 MenACWY (涵蓋 A、C、W、Y)。

血清型 B 因莢膜免疫原性差，不屬多醣體結合疫苗，而是重組蛋白疫苗 (MenB)，需另行接種。題目把 B 也放進「polysaccharide conjugate」是錯謬。

5. 對（但要補充實務重點）

確診且菌株對 **penicillin** 敏感時，**penicillin G** 或 **ampicillin** 為傳統首選定向治療；

經驗性治療或懷疑耐藥/未知敏感性時，臨床多用 **ceftriaxone/cefotaxime**。

→ 綜合判讀：錯誤的是 2、3、4，答案選 C。

重點總整理：腦膜炎雙球菌（流行性腦脊髓膜炎）

臨床表現

- 侵襲性疾病：
 - 腦膜炎：急起發燒、頭痛、頸強直、嘔吐、意識改變。
 - 菌血症/敗血症：發燒、非退色性瘀點/紫斑、低血壓、DIC、purpura fulminans、對稱性肢端壞疽、Waterhouse–Friderichsen（雙側腎上腺出血）。
- 慢性腦膜炎雙球菌血症：反覆發燒、移動性關節痛/關節炎、皮疹（多在四肢）。
- 好發族群：功能性/解剖性無脾、終末補體（C5–C9）缺陷、使用 **eculizumab**、擁擠環境（軍營、宿舍）、旅行至撒哈拉以南「腦膜炎帶」。

診斷

- 血液、CSF (cerebrospinal fluid；腦脊髓液) 培養與抹片革蘭陰性雙球菌。
- *PCR (polymerase chain reaction；聚合酶連鎖反應) **有助於抗生素前已使用或培養陰性的病例。
- 皮膚病灶活檢/培養可證實血管內/內皮細胞內細菌。
- 合併 DIC 的凝血學異常、血小板低下常見。

治療

- 經驗性腦膜炎：**ceftriaxone** 或 **cefotaxime**（成人常合併 **vancomycin** 以涵蓋耐藥肺炎鏈球菌；一旦證實為腦膜炎雙球菌可停用 **vancomycin**）。
- 定向治療（敏感株）：**penicillin G** 或 **ampicillin**；若對 **penicillin** 非敏感，持續用 **ceftriaxone/cefotaxime**。
- 治療期間：腦膜炎一般 7 天；純菌血症 5–7 天（依臨床而定）。
- 類固醇：對腦膜炎雙球菌的益處不一；若在「未知病原」的細菌性腦膜炎情境下，常依指引與 **第一劑抗生素同時給予 dexamethasone**，確診為腦膜炎雙球

菌後可視狀況停用。

- 隔離：飛沫隔離至少至有效抗生素治療 **24 小時**後。

接觸者化學預防（考點）

- 最好於曝露後 **24 小時內**給藥（最遲 14 天內仍可考慮）。
- **Rifampin** 成人 600 mg q12h × 2 天。
- **Ciprofloxacin** 成人 500 mg 單次（孕婦與部分兒童不建議）。
- **Ceftriaxone** 成人 250 mg 單次肌注（孕婦可用）。

疫苗（重點釐清）

- **MenACWY 結合型疫苗**：涵蓋 A、C、W、Y。
- **MenB 重組蛋白疫苗**：獨立接種（非多醣體結合疫苗）。
- 適應症：無脾、補體缺陷/用 **eculizumab**、流行地旅行者、群聚爆發、宿舍新生等。

考試提醒

- 「紫斑 + 休克 + DIC + 對稱性肢端壞疽」→ 想到腦膜炎雙球菌。
- 皮疹可培養出病菌；慢性型皮疹分佈重點在四肢。
- 疫苗題常用陷阱：**B 型不屬 conjugate**。
- 接觸者預防的藥名與劑量、時間窗常被考。

▼ 51

51. 有關新生兒 HIV 之垂直傳染，下列何者為非？

- E
- A. 會影響垂直傳染的危險因子包括母親生產時的 viral load、早產，母親的 CD4 count。其中以 viral load 最為重要，若生產時每增加一個 log 的 viral load 會傳給胎兒的機會至少增加兩倍。
 - B. 所有母親已知有 HIV 感染的新生兒，在出生後 12-24 小時應抽血檢測 HIV viral load。
 - C. 約 40% HIV 感染的新生兒在出生後 48 小時內會測得到 viral load，在 2 週大的時候 > 90% HIV 感染的新生兒會測得到 viral load。
 - D. 新生兒出生後到 4 個月之間會測 viral load，若都為陰性，應可排除感染的可能性。
 - E. 應給予低危險性嬰兒預防性服用 zidovudine 四到六個月。

選項逐一解析

A. 正確。已知影響垂直傳染的危險因子包含母親分娩時的 **viral load**（病毒量）、早產、以及母親免疫狀態（如 **CD4 count**）。其中以母體分娩時病毒量最重要；母體

viral load 每上升約 1 log₁₀，母嬰傳染風險大致「倍數」增加，是經典考點。

- B. 大致正確（用詞略嚴格）。對 **已知母親為 HIV 感染** 的新生兒，出生時（常於 12–48 小時內）安排一次 **HIV 核酸檢測**（nucleic acid test, NAT；包含 HIV-1 RNA 或 DNA PCR）可作為基線、偵測子宮內感染，特別在高風險情境必做。雖不同指引對「是否所有個案都要出生當下檢」的強制性表述略有差異，但考試邏輯多把「出生即檢一次」視為正確觀念。題目用「viral load」一詞，但在新生兒實務上亦是以 NAT 進行（可定量可定性），原則相符。
- C. 正確。約 30–40% 之受感染嬰兒為子宮內感染，**48 小時內**即可測得陽性；到**2週大時 >90%** 受感染嬰兒會被 NAT 偵測出來，符合經典數據。
- D. 正確。對未哺乳嬰兒，若在**1個月以上與4個月以上**兩個時間點的 NAT 皆陰性（且至少一個檢體在停用預防性抗病毒藥 **2–6 週後**），即可**明確排除**感染。題幹以「出生後到 4 個月間檢測皆陰性可排除」的描述與實務要點一致。
- E. **錯誤（本題答案）**。低風險嬰兒出生後的預防性用藥應給 **Zidovudine (ZDV) 4 週**（多數指引；傳統曾為 6 週），絕不是「**4–6 個月**」。高風險嬰兒才考慮 2–6 週的**多藥方案**（例如 ZDV + Lamivudine + Nevirapine 或 Raltegravir 依指引而定）。

故本題為非者：E。

補充整理：新生兒 HIV 垂直傳染

1) 風險因子（考點）

- 母體分娩時 VL 高（最關鍵）。
- 未接受或晚開始 ART、依從性不佳、急性感染。
- 早產、早破水、長時間破水、絨毛膜羊膜炎、侵入性產科處置。
- 共感染（如 CMV）、哺乳（特別是混合餵養）。
- 母體 CD4 低為輔助指標，但不如 VL 重要。

2) 預防策略

- 孕期母親持續 ART，目標分娩前 VL < 50–200 copies/mL。
- 母體 VL 高或未知：考慮剖腹、產時 **Intravenous Zidovudine**。
- 出生後新生兒 ARV 預防：
 - 低風險：ZDV 4 週（傳統 6 週，現多採 4 週）。

- 高風險：多藥（2-3 藥）2-6 週（常見組合如 ZDV + Lamivudine + Nevirapine／Raltegravir）。
- 在可行情境下避免哺乳（台灣考點常以「不哺乳」為預防重點）。

3) 檢驗與診斷時程（未哺乳嬰）

- 建議檢驗時點：出生時（常在 12-48 小時內）、**14-21 天、1-2 個月**（且在停預防藥後至少 2 週）、**4-6 個月**。
- 確立感染：兩個不同檢體之 **NAT 陽性**。
- 排除感染：
 - 明確排除：兩次 **NAT 陰性**，分別在 **≥1 個月** 與 **≥4 個月**（且至少一個在停預防藥後 **2-6 週**）；或 **≥6 個月** 兩次抗體陰性。
 - 推定排除：**≥2 週**與****≥4 週****各一次 **NAT 陰性**，或 **≥8 週**一次 **NAT 陰性**。
- 注意：**<18 個月**抗體檢驗受母體抗體影響，不可單憑抗體判定感染。

4) 臨床表現（感染嬰兒）

多為無症狀；或發育遲緩、反覆感染、口鵝口瘡、肝脾腫大、淋巴結腫大；嚴重者早期機會性感染。

5) 治療原則

- 一旦確診，盡早開始 ART（依體重與年齡選擇方案，如 **Abacavir + Lamivudine + Dolutegravir／Lopinavir-ritonavir** 等）；合併疫苗時程與感染防護。
- 暴露但未感染嬰兒按一般免疫接種進行（台灣常規疫苗），並依陰轉時程停追蹤。

考試常見陷阱

1. 把「新生兒要測抗體」當成診斷依據（錯：需 **NAT**）。
2. 低風險嬰兒 ZDV **4 週**被寫成「4-6 個月」或「6 個月」。
3. 忽略「停用預防藥後需間隔 2-6 週再採檢」的關鍵時點。

結論：**E** 為錯誤敘述；其餘符合臨床與考試常用指引。

52. 有關水痘疫苗、live zoster vaccine (Zostavax) and recombinant zoster vaccine (Shingrix)，下列何者為非？

- E
1. 出生滿 12 個月接種第 1 劑公費水痘疫苗，可於滿 4 到 6 歲自費接種第 2 劑。13 歲(含)以上未曾接種疫苗且未得過水痘者，應接種兩劑，兩劑間隔四至八週。
 2. Zostavax 含水痘疫苗病毒株，病毒含量是水痘疫苗的 7 倍。
 3. Shingrix 是重組蛋白疫苗，含 ASO1B 佐劑 (MPLA + QS-21 in liposome)，保護力超過八成。
 4. 在免疫不全的患者，建議施打 Zostavax。
 5. 接種前 24 小時內曾接受特定抗病毒藥物者(如:acyclovir、famciclovir 或 valacyclovir)，於接種後可繼續服用這些藥物。
- A. 1 + 4
B. 2 + 3 + 4
C. 3 + 5
D. 1 + 3 + 4
E. 2 + 4 + 5

以下題幹同時考「水痘疫苗」與兩種「帶狀孢疹疫苗」：活性帶狀孢疹疫苗 Zostavax (以下簡寫 **ZVL**, *zoster vaccine live*, 活性帶狀孢疹疫苗) 與重組帶狀孢疹疫苗 Shingrix (以下簡寫 **RZV**, *recombinant zoster vaccine*, 重組帶狀孢疹疫苗)。請逐條判讀：

各敘述判讀

1. 正確。

台灣常規公費水痘疫苗於滿 12 個月施打第 1 劑；4–6 歲可考慮第 2 劑（多為自費）。≥13 歲且未曾接種、也未得過水痘者，建議 2 劑，間隔 **4–8** 週。這與本島實務與 ACIP (*Advisory Committee on Immunization Practices*, 美國免疫實務諮詢委員會) 接近。

2. 錯誤。

Zostavax (ZVL) 採 Oka/Merck 減毒活病毒株，其病毒量約為兒童水痘疫苗的 **≥14** 倍（最低標示 19,400 PFU；PFU=*plaque-forming unit*, 噬斑形成單位），題目寫「7 倍」不符。

3. 正確。

Shingrix (RZV) 為 **重組 gE 蛋白加 AS01B 佐劑** (MPL + QS-21 in liposome)，兩劑 (0、2–6 個月) 保護效益 >80% (多數研究 >90%)，對 ≥70 歲亦佳，且免疫持久性優於 ZVL。

4. 錯誤。

免疫不全 (如接受化療、器官移植後、HIV 低 CD4、使用高劑量類固醇等) **禁用 ZVL** (活疫苗)。此族群首選 **RZV**。

5. 錯誤（關鍵考點）。

對活病毒疫苗（水痘疫苗與 ZVL），**acyclovir / valacyclovir / famciclovir** 會抑制病毒複製，應**避免在接種前 24 小時內使用，且接種後至少 14 天內避免；不能「可繼續服用」。**

惟 RZV 非活疫苗，與上述抗病毒藥物無交互抑制，可照常使用。

整體作答

題目問「何者為非」 ⇒ (2) + (4) + (5)，答案 E。

延伸整理（考點總複習）

病原與臨床

- **VZV** (*varicella-zoster virus*, 人類皰疹病毒 3 型)：初次感染為**水痘**；潛伏於脊神經節，日後再活化為**帶狀疱疹 (HZ)**，併發 **PHN** (*postherpetic neuralgia*, 帶狀疱疹後神經痛)。
- **水痘**：發燒 + 先紅斑 → 丘疹 → 水泡 → 結痂「同時不同期」皮疹；傳染自出疹前 1-2 天至結痂。成人併發肺炎、腦炎風險較高。
- **帶狀疱疹**：單側皮節疼痛 + 叢集水泡；危險因子為高齡、免疫抑制。

診斷

- 多為臨床診斷；需要時以 **PCR** (水疱液/痂皮) 最敏感。血清 **IgM** 價值有限。

治療

- **水痘**：兒童單純病例支持療法；青少年/成人或有風險個案，**acyclovir** 早期給藥可縮短病程；重症/免疫低下給 **IV acyclovir**。
- **帶狀疱疹**：72 小時內開始 **acyclovir / valacyclovir / famciclovir** 可減少急性痛與皮疹；重症、眼部或免疫抑制者用 **IV acyclovir**。**PHN** 止痛可用 gabapentin、TCA、局部 lidocaine 等。

預防與術後暴露處置（PEP, *post-exposure prophylaxis*, 暴露後預防）

- **水痘疫苗（活）**：常規 2 劑；暴露後 3-5 天內接種可減輕疾病（限免疫健全、非孕）。
- **VZIG** (*varicella-zoster immune globulin*, 水痘-帶狀疱疹免疫球蛋白)：免疫不全、孕婦或新生兒等高風險、且易感者，**最好 96 小時內**（最晚 10 天）給

予。

- 紿過 VZIG 者，之後 ≥ 5 個月 才能接種活性水痘疫苗。

疫苗重點對照

- ZVL (Zostavax)：活疫苗，單劑；效果隨年齡/時間下降；禁用孕婦與免疫不全；與抗 HSV/VZV 抗病毒藥物有交互作用。
- RZV (Shingrix)：重組蛋白 + AS01B 佐劑，2 劑 (0、2–6 月)； ≥ 50 歲（多國亦含免疫不全 ≥ 19 歲）建議接種；可用於免疫不全；可在既往得過 HZ 或已打過 ZVL 者再接種（一般相隔 ≥ 8 週）。

本題最常被考的兩點：

① ZVL 病毒量約 14 倍 於水痘疫苗；② 活疫苗接種前後需避免 acyclovir/famciclovir/valacyclovir (前 24 小時、後 14 天)，而 RZV 不受影響。

▼ 53

53. 有關 *Campylobacter* infection，下列何者為非？

- C. 在先進國家，*Campylobacter* infection 最常見在幼兒時期與在年輕的成人 (15–44 歲)。
 D. *Campylobacter* 造成急性腸炎，平均潛伏期 3 天。三分之一的病人可能先有發燒、頭痛、頭暈與肌肉痠痛；1–3 天後肚子絞痛合併水瀉，較少見有黏液血絲便。
C. 感染後可能出現 erythema nodosum 的皮膚病灶。
D. 培養 *Campylobacter* 需使用特殊培養基，例如 CAMPY-agar，生長環境 5–10% oxygen, 1–10% carbon dioxide, with some hydrogen。*C. jejuni* 在 37°C 生長最好。
E. 使用抗生素治療建議用在有血便、高燒，疾病嚴重與免疫抑制或有 underlying diseases 的兒童首選用藥為 azithromycin。

以下逐題解析（題幹：關於 *Campylobacter* 感染，何者為非）：

核心考點

- 流行病學：在先進國家以幼兒及年輕成人較常見。
- 臨床表現：潛伏期多為 2–5 天（常約 3 天），先有發燒、頭痛、倦怠等類流感前驅，繼之腹絞痛與腹瀉；可為水瀉，也可能出現血便。
- 培養條件：微需氧 ($\sim 5\% O_2$ 、 $10\% CO_2$ 、餘為 N_2 ，常加入少量 H_2)，最佳生長溫度 $42^\circ C$ (*C. jejuni* 為嗜熱性)。
- 治療：多數自限；重症/高風險族群以 macrolide 類（首選 Azithromycin）。

選項解析

A. 「在先進國家，*Campylobacter* 感染最常見於幼兒與年輕成人 (15–44 歲)」

— 正確。先進國家呈雙峰分布：<5 歲幼兒及年輕成人族群。

B. 「造成急性腸炎，平均潛伏期 3 天；三分之一先有發燒頭痛肌痛；1–3 天後腹絞痛合併水瀉，較少見黏液血絲便」

— 大致正確。潛伏期約 2–5 天、平均約 3 天；確有前驅症狀。腹瀉多為水樣，可出現血便但沒有像 *Shigella/EHEC* 那麼常見，描述為「較少見」可接受。

C. 「感染後可能出現 erythema nodosum」

— 正確。*Campylobacter* 可誘發腸外免疫現象，包括 **erythema nodosum**（結節性紅斑）、**reactive arthritis**（反應性關節炎）等。

D. 「培養需 CAMPY-agar、環境 5–10% O₂、1–10% CO₂、部分 H₂；*C. jejuni* 在 37°C 生長最好」

— 錯誤（本題答案）。前述微需氧描述合理，但 ***C. jejuni* 最佳生長溫度為 42°C**（模擬禽類腸道溫度），而非 37°C。

E. 「抗生素治療建議用於血便、高燒、重症、免疫抑制或有基礎病的兒童，首選 azithromycin」

— 正確。多數病例支持性治療即可；需抗生素時，**Azithromycin** 為首選。氟喹諾酮耐藥常見，尤其旅遊相關個案更需留意。

| 結論：選 D 為非。

重點總整理：*Campylobacter* 腸炎

- 病原體：以 ***Campylobacter jejuni***、***C. coli*** 最常見；***C. fetus*** 較常見於免疫低下者/血流感染。革蘭陰性、彎曲/海鷗翼狀、強運動性、oxidase 陽性。

- 感染來源：未熟雞肉、未殺菌乳、受污染水；禽畜接觸；旅遊者腹瀉常見病因。

- 臨床表現：前驅（發燒、頭痛、肌痛）→腹絞痛、腹瀉（多為水瀉，可血便）；可類「右下腹痛」之 **pseudoappendicitis**。

- 併發症：

- **GBS (Guillain–Barré syndrome, 吉巴利症候群)**：常見後續神經併發症。

- **ReA (reactive arthritis, 反應性關節炎)、erythema nodosum、IBS (irritable bowel syndrome, 腸躁症)** 後遺症。

- 診斷：

- **糞便培養**：選擇性培養基（如 Campy-BAP/CAMPY-agar），**微需氧、42°C**。

- 分子檢測：多重 PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應) 或抗原快篩可加速診斷。
- 治療：
 - 支持性為主：口服補液/靜脈補液；避免在疑似侵襲性痢疾使用止瀉藥。
 - 抗生素（適用於重症、發燒高、血便、高風險宿主）：首選 Azithromycin；替代可考慮 Erythromycin。氟喹諾酮（如 Ciprofloxacin）因耐藥上升並非首選，尤其旅遊相關病例。
 - C. fetus 菌血症/侵襲性感染：療程較長並依藥敏選擇（如 Carbapenem 或 β -lactam/ β -lactamase inhibitor），並處置感染灶。

台灣考試常考提醒

1. 42°C 嗜熱 + 微需氧 = Campylobacter 關鍵線索。
2. 海鷗翼狀彎曲桿菌、oxidase 陽性、與家禽暴露。
3. GBS 與 ReA 為經典後續併發症。
4. 治療重點：多數自限；兒童/重症首選 Azithromycin；避免不當使用氟喹諾酮。

▼ 54

54. 有關人類乳突病毒(human papillomavirus, HPV)描述，以下何者為非？
- A. 人類乳突病毒感染造成生殖道疣，其中 90%是由 types 6 and 11 造成。
- B. 子宮頸癌約 70%由高危險型 Types 16 and 18 造成；另外 types 31, 33, 45, 52, and 58 也是高危險型，造成約 20%的子宮頸癌。
- C. 幾近 90%男性的肛門癌由 type 52 and 58 造成，所以建議男性也應施打人類乳突病毒疫苗。
- D. 人類乳突病毒疫苗 Gardasil-9 含九個型別，分別是 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, and 58 而人類乳突病毒疫苗 Gardasil 可預防四種型別的人類乳突病毒感染 (6, 11, 16, and 18)。
- E. 若在 9 到 14 歲之間施打，須施打三劑，若在 15 歲之後施打只須施打兩劑。
- A. 1+3+5
B. 2+4
C. 2+3+4
D. 3+4
E. 3+5

答案：E (3+5)

解析

題幹：判斷關於人類乳突病毒 (HPV, human papillomavirus) 的敘述何者為「非」。

- (1) 「生殖道疣90%由6、11型造成」一正確。外陰/肛門尖圭濕疣大多與低風險型HPV 6、11 有關，考點常見。
- (2) 「約70%子宮頸癌由16、18型；31、33、45、52、58型也屬高風險，合計約再造成20%」一正確。16、18型為全球子宮頸癌主因，其餘列舉的五型亦屬高風險並占顯著比例。
- (3) 「近90%男性肛門癌由52、58型造成，因此建議男性接種」一錯。肛門癌約80–90%與HPV相關沒錯，但主要型別是**16型（其次18型）**，不是52、58。雖然「男性也應接種」是對的，但前半句錯誤，整句判為錯。→ (x)
- (4) 「Gardasil-9含6、11、16、18、31、33、45、52、58；原始Gardasil可預防6、11、16、18」一正確。這兩支疫苗涵蓋型別的標準敘述。
- (5) 「9–14歲需打三劑；≥15歲只要兩劑」一錯。劑次顛倒：9–14歲常規為**兩劑**（0、6–12月），滿15歲或免疫低下者需**三劑**（0、1–2、6月）。→ (x)
- 故錯誤的是③與⑤ → 選 E。

補充重點：HPV總整理（考試常考）

- **病原特性**：不具外膜的雙股DNA病毒，表皮/黏膜親和。致癌關鍵蛋白 **E6**（抑制p53）與 **E7**（抑制Rb）。
- **臨床表現**：
 - 低風險型（6、11）：尖圭濕疣、喉乳突瘤。
 - 高風險型（16、18、31、33、45、52、58 等）：子宮頸癌與其前驅病變**CIN**（cervical intraepithelial neoplasia，子宮頸上皮內瘤變）、外陰/陰道/陰莖/肛門與部分口咽癌。
- **傳播**：以性接觸為主（皮膚—皮膚/黏膜—黏膜接觸）。保險套可降低但不能完全避免。
- **診斷與篩檢**：
 - 巴氏抹片（Papanicolaou smear）與 HPV DNA 檢測；合併（co-testing）可提升偵測率。即使已接種疫苗仍需依年齡指南持續篩檢。
- **治療**（尖圭濕疣）一無法「清除」潛伏病毒，重點在病灶處置：
 - 病人自用：**Imiquimod 3.75%/5%** 乳膏、**Podofilox 0.5%**、**Sinecatechins 15%**。
 - 醫師處置：冷凍治療、電燒、手術切除、**trichloroacetic acid**（TCA）。
 - 懷孕：避免 **Podofilox/Sinecatechins**，可選冷凍或 TCA。

- 疫苗：

- Cervarix (2價：16、18)、Gardasil (4價：6、11、16、18)、Gardasil-9 (9價：6、11、16、18、31、33、45、52、58)。
- 接種時程：9–14歲兩劑 (0、6–12月)；≥15歲或免疫低下三劑 (0、1–2、6月)。
- 對象：建議男女皆可接種；可做追補接種（多數指南至26歲，27–45歲視個別風險討論）。
- 效果重點：預防性、非治療性；對未感染型別保護最佳。
- 注意事項：嚴重過敏史（如對酵母成分）為禁忌；孕期延後接種；注射後短暫暈厥需觀察。

考點提醒：

1. 6、11型→疣；16、18型→癌；31/33/45/52/58→高風險補充。
2. 男性肛門癌與口咽癌以**16型**為主。
3. 劑次：**9–14兩劑；≥15三劑**—最容易被考倒的反向陷阱。

▼ 55

C

55. 有關 Pharyngoconjunctival fever 的描述，以下何者不正確？
- A. 臨床特徵包括高燒、咽喉炎、非化膿性結膜炎、耳前與頸部淋巴腺炎等
 - B. 最常見的病原是 adenoviruses，偶爾 enteroviruses 感染也會有類似的表現
 - C. 標準的治療是 penicillin 使用 7 天，因為常常會合併 group A *Streptococcus* 感染
 - D. 傳染力強，有時會透過未適當消毒的游泳池爆發流行
 - E. 腺病毒引起的 pharyngoconjunctival fever 有時可併發肺炎，特別是在年幼的兒童或免疫系統較弱的患者中

答案：C (不正確)

題幹重點與考點

本題考「咽結膜熱」—PCF (pharyngoconjunctival fever, 咽結膜熱) 的臨床表現、流行病學與治療。典型病原為腺病毒 (Adenovirus, 尤以 3、7 等型別)，常見於兒童與泳池群聚疫情；治療以支持性為主，抗生素通常無幫助。

各選項解析

A. 臨床特徵包括高燒、咽喉炎、非化膿性結膜炎、耳前與頸部淋巴腺炎等

正確。PCF 典型三聯：發燒、咽炎、結膜炎（多為濾泡性、漿液性分泌物），伴耳前（常見）與頸部淋巴腫大。

B. 最常見的病原是 adenoviruses，偶爾 enteroviruses 感染也會有類似的表現

大致正確。PCF 的病原就是腺病毒；確實有些腸病毒（enteroviruses）可造成類似喉嚨痛合併結膜炎的臨床圖像（例如急性出血性結膜炎），但嚴格說 PCF 一詞多指腺病毒所致。此敘述強調「最常見為腺病毒」，可接受。

C. 標準的治療是 penicillin 使用 7 天，因為常常會合併 group A Streptococcus (GAS, A 群鏈球菌) 感染

錯誤。PCF 為病毒性疾病，治療以支持療法為主（退燒、人工淚液、冷敷、止癢抗組織胺點眼等）。除非有明確證據顯示細菌性合併感染，**不需要也不建議常規使用 Penicillin**。PCF 並不常合併 GAS 咽炎。

D. 傳染力強，有時會透過未適當消毒的游泳池爆發流行

正確。腺病毒可經飛沫、接觸與被污染的水體（如氯化不當的游泳池）傳播，泳池群聚是經典考點。

E. 腺病毒引起的 pharyngoconjunctival fever 有時可併發肺炎，特別是在年幼兒童或免疫功能低下者

正確。腺病毒某些型別（如 3、7）可侵犯下呼吸道，幼兒或免疫功能低下者風險較高，雖非 PCF 常見併發症，但可能發生。

補充整理：PCF (pharyngoconjunctival fever, 咽結膜熱)

病原與流行病學

- 病原：Adenovirus（常見型別 3、7；屬 B species）。
- 好發：兒童、學童；夏季或泳池季易群聚。
- 傳播：飛沫、密切接觸、污染水體與器物（毛巾、泳池）。

臨床表現

- 發燒、咽炎（喉嚨痛、扁桃腺腫大可有白斑樣分泌物但多為病毒性）、**濾泡性非化膿性結膜炎**（單側起病可轉雙側，畏光、流淚、漿液性分泌物）。
- **耳前淋巴結腫大**很具提示性。
- 多數為自限性，約 1-2 週恢復。少數可見角膜受累或下呼吸道症狀；嬰幼兒與免疫低下者偶有肺炎或全身性感染。

診斷

- 依臨床診斷為主（典型三聯 + 群聚史/泳池史）。

- 需要證實時可做 PCR（結膜拭子或咽拭子）檢出腺病毒；一般不必常規檢驗。
- 鑑別：GAS 咽炎（高熱、無咳、前頸淋巴痛、咽扁桃腺化膿但**無結膜炎**）、流感、EBV、急性出血性結膜炎（enterovirus 70、Coxsackie A24 variant；常有明顯結膜出血、劇痛、極度傳染）。

治療

- **支持療法**：退燒止痛、人工淚液、冷敷、抗組織胺/血管收縮點眼、衛教（勤洗手、不共用毛巾、急性期避免游泳/配戴隱形眼鏡）。
- **不建議常規抗生素**（如 Penicillin）。若明確證實細菌性結膜炎或咽炎才依指引使用。
- 角膜嚴重發炎或假膜性結膜炎時可短期局部類固醇由眼科評估。
- 嚴重免疫低下且有侵襲性腺病毒感染可考慮 **Cidofovir/Brincidofovir**（專家個案考量，非一般 PCF 所需）。

感染控制與考試常見重點（台灣考點）

- 「泳池群聚」「耳前淋巴結腫大」「瀘泡性結膜炎」→ 想到腺病毒 PCF。
- 治療以支持療法為主，「看到 penicillin 一律提高警覺」。
- 與 EKC (epidemic keratoconjunctivitis, 流行性角結膜炎) 區別：EKC 常見於成人、角膜侵犯更明顯、傳染性更強，型別多 8、19、37；PCF 常見於兒童且合併咽炎與發燒。
- 公衛：學校/營隊/泳池若有個案，應加強手部衛生與泳池適當氯化，避免共享個人物品。

▼ 56

C
D

56. 有一 3 個月大嬰兒因發燒、活動力下降、與抽筋等症狀前來就醫。抽血檢查發現白血球上升、CRP 上升，腦脊髓液檢查發現白血球增加(pleocytosis)，且 90% 是 segmented neutrophils，另於 Gram stain 發現有 Gram (+) coccus。以下敘述何者為真？
- 最可能是 *Haemophilus influenzae* 或 *Streptococcus pneumoniae* 腦膜炎
 - 起始經驗性用藥使用 vancomycin 加 ceftriaxone 是合理的，但知道是 Gram (+) 以後，就可以把 ceftriaxone 停掉
 - 若培養確認是 *Streptococcus pneumoniae*，應注意 penicillin MIC。若 penicillin MIC 為 0.12 µg/mL，則可以繼續使用 penicillin 治療
 - 類固醇在兒童 *Streptococcus pneumoniae* 腦膜炎的角色仍不明確
 - 接種卡介苗是預防肺炎鏈球菌感染最有效的方法

以下先抓題幹重點，再逐一判讀選項，最後補充高頻考點。

題幹重點

- 3 個月大嬰兒：>1 個月的嬰幼兒常見細菌性腦膜炎病原以 **Streptococcus pneumoniae** 與 **Neisseria meningitidis** 為主。
- CSF pleocytosis (**pleocytosis**：腦脊髓液白血球增加)，90% segmented neutrophils → 細菌性腦膜炎型態。
- Gram stain : **Gram(+) coccus** → 最符合 **S. pneumoniae** (披針形成對雙球菌)。
- CRP (**C-reactive protein, C 反應蛋白**) 上升、WBC 上升：支持細菌感染。

選項解析

A. 錯

Haemophilus influenzae 為 Gram(-) coccobacillus，與題目「Gram(+) coccus」不符；此年齡層最吻合的是 **S. pneumoniae**。

B. 錯

1 個月的嬰幼兒經驗性治療：vancomycin + 第三代 cephalosporin (ceftriaxone 或 cefotaxime)。就算知道是 Gram(+) 也不能先停 ceftriaxone；需等培養與藥敏出爐再調整，因 pneumococcus 可能對 penicillin/cephalosporin 不敏感。

C. 錯

若證實為 **S. pneumoniae**，需看 MIC (minimum inhibitory concentration, 最低抑菌濃度)。對於「腦膜炎菌株」的 penicillin **susceptible** 斷點為 $\leq 0.06 \mu\text{g/mL}$ ； $0.12 \mu\text{g/mL}$ 屬非感受 (至少中介)，不宜繼續用 penicillin 治療。

D. 對

兒童 **S. pneumoniae** 腦膜炎的 **dexamethasone** 輔助療法效益不一致、角色未定；(明確證據在兒童 **H. influenzae type b** 可減少聽力損害；成人的 pneumococcal 則多數指南建議使用。)

E. 錯

卡介苗 (BCG) 預防結核病，無法預防肺炎鏈球菌；預防 pneumococcus 的是 **pneumococcal conjugate vaccine (PCV)**。

👉 正確選項：D

補充：肺炎鏈球菌 (**Streptococcus pneumoniae**) 腦膜炎重點

臨床表現

嬰幼兒常見：發燒、嗜睡/活動力下降、易怒、前囟隆起、嘔吐、抽搐。敗血症可並存。

診斷

- CSF：多形核球優勢、蛋白高、葡萄糖低（或 CSF/血糖比 <0.4 ）。
- Gram stain : Gram(+) 披針形雙球菌。
- 抗原檢測/核酸檢測可輔助；血液與 CSF 培養為金標準。

治療 (>1個月)

- 起始經驗性：**vancomycin + ceftriaxone/cefotaxime**（涵蓋 cephalosporin 非感受之 pneumococcus）。
- 依敏感性調整
 - Penicillin MIC $\leq 0.06 \mu\text{g/mL}$ （腦膜炎斷點）：改 **penicillin G** 或 **ampicillin**（10–14 天）。
 - Penicillin 非感受、但 cephalosporin 感受：**ceftriaxone/cefotaxime**。
 - 若對 cephalosporin 也非感受：**vancomycin + ceftriaxone/cefotaxime**（必要時加 **rifampin**，依 MIC 與臨床反應）。
- **Dexamethasone**：兒童 Hib 腦膜炎可考慮，兒童 pneumococcal 的效益不確定；若使用，須在第一劑抗生素前或同時給予。

預防

- **PCV**（如 PCV13/15/20）例行接種可大幅降低侵襲性肺炎鏈球菌感染（含腦膜炎）。
- **Hib vaccine** 使 Hib 腦膜炎顯著下降；**BCG** 與此無關。

考試小提醒

- 腦膜炎的 penicillin 斷點與非腦膜炎不同；背熟 ≤ 0.06 視為 susceptible（腦膜炎）。
- Gram(+) coccus + 嬰幼兒 → 優先想到 **S. pneumoniae**；Gram(–) diplococcus 則想 **N. meningitidis**。
- 經驗性治療先廣後窄，切勿僅因「Gram(+)」就過早停用 cephalosporin。

57. 當新生兒或早產兒 COVID-19 確診需要非侵襲性呼吸治療時，哪一種方法通常較為優先考慮，因為它能提供較為穩定的 PEEP？
- A. High flow nasal cannula Oxygen (HFNC)
 - B. Continuous positive airway pressure (CPAP)
 - C. Non-rebreathing mask (NRM, 高流速氧氣設備)
 - D. Bi-level positive airway pressure (BiPAP)
 - E. 胸醒球擠壓換氣(Ambu-bagging)

以下為本題的臨床與考點解析：

題幹重點

新生兒/早產兒，需要非侵襲性呼吸治療，題目問「較為優先考慮、且能提供較穩定的 PEEP (positive end-expiratory pressure, 正壓呼氣末壓)」的方法。

在新生兒呼吸支持中，首選能穩定提供持續性氣道撐開壓力、預防肺泡塌陷並改善氧合者。

各選項解析

A. HFNC (high-flow nasal cannula, 高流量鼻導管) —錯

HFNC可提供高 FiO_2 (fraction of inspired oxygen, 吸入氧濃度) 與部分呼氣末正壓，但產生的「壓力」受流量、口鼻洩漏、嬰兒體型影響很大，PEEP 不可預測且不穩定。在新生兒/早產兒若強調「穩定 PEEP」，HFNC不是首選。

B. CPAP (continuous positive airway pressure, 持續性正壓呼吸) —對

nasal CPAP 透過鼻罩/鼻叉提供持續、可設定的 PEEP，可增加 FRC (functional residual capacity, 功能殘氣量)，減少肺泡閉合與呼吸功，是新生兒（尤其早產兒）最常作為第一線的非侵襲性支持方式，完全符合題幹強調的「較穩定的 PEEP」。

C. NRM (non-rebreathing mask, 不回吸面罩) —錯

NRM主要用途是給高 FiO_2 ，不提供 PEEP，因此不符題意。

D. BiPAP (bi-level positive airway pressure, 雙相氣道正壓) —多半非首選

理論上 BiPAP 以 IPAP/EPAP (吸/呼氣兩階壓) 提供支持，EPAP 相當於 PEEP；但在新生兒族群，常見的做法是先用 CPAP，必要時才升級為 NIPPV (non-invasive positive pressure ventilation, 非侵襲性正壓通氣，可類似 BiPAP 模式)。就「通常較為優先」與「較穩定 PEEP」而言，仍以 CPAP 優於 BiPAP。

E. Ambu-bagging (手動甦醒球囊) —錯

屬於短期急救或橋接通氣，無法提供**穩定、可持續的非侵襲性 PEEP** 與精確設定，不作為常規首選治療。

結論

正確答案：B. CPAP（因可較穩定提供 PEEP，且為新生兒/早產兒非侵襲性呼吸支持的常規首選）。

補充整理：新生兒/早產兒 COVID-19 與呼吸支持重點

臨床表現

- 多數新生兒 COVID-19 無症狀或輕症；早產兒或合併肺部疾病者較易出現呼吸窘迫（呻吟、胸凹、發紺）。
- 嚴重者可表現為低氧、需要呼吸支持，臨床像病毒性下呼吸道感染/ARDS (**acute respiratory distress syndrome**, 急性呼吸窘迫症候群) 光譜。

診斷

- 以 RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶連鎖反應) 或核酸擴增檢測為主；必要時合併胸部 X 光評估呼吸窘迫嚴重度與併發症。

治療（以支持療法為主）

1. 氧氣與呼吸支持階梯

- 低流量鼻導管 → **nasal CPAP (首選能穩定 PEEP)** → 失敗或頻繁呼吸中止者考慮 NIPPV/BiPAP → 仍差則插管機械通氣。
- HFNC 可作為部分中心的替代或減壓策略，但**穩定 PEEP 不如 CPAP**，對早產兒首選性較低。

2. 體液與營養支持，避免液體過負荷。

3. 藥物

- 抗病毒：新生兒的常規抗病毒治療證據有限；**Remdesivir** 在足月且體重/年齡符合適應症時，於重症或需補充氧氣者可由兒科/新生兒專科個案評估；早產極低體重族群資料稀少，**考試重點仍在支持療法與呼吸策略**。
- 類固醇：僅在需要氧氣或機械通氣的較重症個案，依兒科指引斟酌 **Dexamethasone**；新生兒應由專科團隊個別評估。

4. 合併症監測：次發性細菌感染、氣胸、肺動脈高壓等。

考試常見重點快記

- 新生兒/早產兒出現呼吸窘迫且需非侵襲性支持：首選 nasal CPAP → 因為能提供「可設定且穩定的 PEEP」。
- NRM 只有高 FiO₂、沒有 PEEP；HFNC 的 PEEP 變異大；Ambu-bagging 是急救，不是持續治療。
- 失敗指標：持續低氧、呼吸功增加、反覆呼吸中止、血氣惡化 → 需升級 NIPPV 或插管。
- 以支持療法為主，藥物治療在新生兒證據有限，避免將藥物當成首選。

▼ 58

58. 有關 *Haemophilus influenzae* 的敘述，以下何者正確？

- C
- A. 在有效的 Hib 結核型疫苗問世以前，nontypeable *Haemophilus influenzae* 是兒童嚴重 *Haemophilus influenzae* 感染的主要型別
 - B. 侵襲性 *Haemophilus influenzae* 感染，主要發生在 5-15 歲的兒童與青少年
 - C. 大部分 ampicillin-resistant *Haemophilus influenzae* 是經由分泌 β-lactamase 產生抗藥性。但是近年有 β-lactamase-negative ampicillin-resistant *Haemophilus influenzae*，其機轉是透過 penicillin binding protein 的突變。
 - D. 近年的研究發現，dexamethasone 並不能減少 *Haemophilus influenzae* meningitis 造成的聽力異常
 - E. *Haemophilus influenzae* 的治療，首選用藥是 macrolide 類抗生素

正確答案：C

題幹與考點

- Hib (*Haemophilus influenzae* type b, b 型流感嗜血桿菌) 疫苗對疾病流行型別與年齡分布的影響
- 抗 *Haemophilus influenzae* 的抗藥機轉： β -lactamase 與 BLNAR (β -lactamase-negative ampicillin-resistant, 不產 β -內醯胺酶但對 ampicillin 抗藥)
- Hib 腦膜炎使用類固醇 (dexamethasone) 對聽力後遺症的效益
- 一線治療藥物選擇（避免錯把 macrolide 當首選）

選項逐一解析

A. 「在有效的 Hib 結合型疫苗問世以前，nontypeable *H. influenzae* (NTHi, 非型別化菌株) 是兒童嚴重感染的主要型別」

→ 錯。疫苗問世前，兒童侵襲性/嚴重感染（如腦膜炎、敗血症、會厭炎）的主因是具莢膜的 type b (Hib)，NTHi 主要造成黏膜感染（中耳炎、鼻竇炎、支氣管炎）。

B. 「侵襲性 *H. influenzae* 感染主要發生在 5–15 歲兒童與青少年」

→ 錯。未接種或未完整接種者中，侵襲性 Hib 的高峰在 <5 歲（尤以 6–18 個月）；成人多見於年長或有共病/免疫缺陷者。

C. 「大部分 ampicillin-resistant *H. influenzae* 由 β-lactamase 造成，但近年有 β-lactamase-negative ampicillin-resistant (BLNAR)，機轉為 penicillin-binding protein (PBP，青黴素結合蛋白) 突變」

→ 對。典型為 PBP3 (ftsI 基因) 變異，故不產 β-lactamase 也對 ampicillin 抗藥，且可能伴隨對部分第二/三代 cephalosporin 感受性下降。

D. 「近年研究發現，dexamethasone 不能減少 Hib 腦膜炎造成的聽力異常」

→ 錯。經典證據顯示，在第一劑抗生素前或同時給予 dexamethasone，可降低兒童 Hib 腦膜炎的聽力損失與部分神經後遺症。雖然疫苗時代病例減少，但考試觀念仍是「對 Hib 腦膜炎有效」。

E. 「*H. influenzae* 的治療首選 macrolide」

→ 錯。*H. influenzae* 對 macrolide 效果不佳且耐藥常見；侵襲性疾病首選第三代 cephalosporin (ceftriaxone/cefotaxime)。非侵襲性呼吸道感染常用 amoxicillin-clavulanate、第二/三代 cephalosporin；嚴重 β-lactam 過敏成人可考慮 respiratory fluoroquinolone (如 levofloxacin/moxifloxacin)。

補充整理：*Haemophilus influenzae* 重點

病原學

- 小型革蘭陰性球桿菌，需因子 X (hemin) 與因子 V (NAD)；巧克力培養基生長，常見 satellitism (衛星現象)。
- 具莢膜型 (a–f) 以 **type b (Hib) **毒力最強；NTHi 無莢膜，主要致黏膜感染。
- Hib 莢膜為 PRP (polyribosylribitol phosphate，核糖核醇-磷酸多醣)，為疫苗與免疫保護的關鍵抗原。

臨床表現

- 侵襲性（多為 Hib）：腦膜炎、會厭炎、蜂窩性組織炎、菌血症/敗血症、肺炎。
- 非侵襲性（多為 NTHi）：中耳炎、鼻竇炎、急慢性支氣管炎、COPD 急性惡化等。

診斷

- 血液/腦脊髓液 (CSF, cerebrospinal fluid, 腦脊髓液) 培養；嚴重病例可用膠體抗原檢測（現今少用）。
- 分離株需做 β -lactamase 測試與藥敏；遇到 **ampicillin 抗藥且 β -lactamase 陰性** 要想到 **BLNAR**。

治療

- **侵襲性疾病**：**ceftriaxone** 或 **cefotaxime**。
 - 兒童 Hib 腦膜炎：建議在首劑抗生素**之前/同時**給 **dexamethasone**（可降低聽力後遺症）。
- **非侵襲性呼吸道感染**：**amoxicillin-clavulanate**、**cefuroxime/cefditoren/ceftriaxone** 等。
- 替代：成人嚴重 β -lactam 過敏可用 **levofloxacin/moxifloxacin**；**TMP-SMX (trimethoprim-sulfamethoxazole, 復方新諾明)** 抗性上升，使用需視藥敏。

預防

- **Hib 結合型疫苗**為常規兒童免疫，已大幅減少侵襲性疾病（會厭炎、腦膜炎）。
- **化學預防**：Hib 侵襲性病例之密切接觸者（尤其家中有未完整接種之幼兒/托嬰機構）可給 **rifampin** 4 天；指標個案在出院前也常以 rifampin 清除咽喉帶菌。

考試提醒

- 「疫苗前主要侵襲性病原 = Hib；疫苗後黏膜感染多為 NTHi」
- 「ampicillin 抗藥 = 多為 β -lactamase；但要記得 BLNAR (PBP 突變)」
- 「Hib 腦膜炎 : dexamethasone 可減少聽力損失」
- 「macrolide 不是 *H. influenzae* 的首選」

▼ 59

59. 以下有關 norovirus 的敘述，何者不正確？



- A. Norovirus 在冬天比較常見，嬰幼兒、老年人及免疫力低下者容易出現較嚴重的症狀
- B. Norovirus 感染的潛伏期通常是 12-48 小時
- C. Norovirus 和 sapovirus 同屬 caliciviruses，都會引起急性腸胃炎
- D. 照顧過 norovirus 感染的病童，應以酒精為基礎的乾洗手液洗手，可以避免交叉感染
- E. 在嬰兒例行使用 rotavirus 疫苗的國家(如美國)，norovirus 是兒童急性腸胃炎最常見的致病因

題目解析

題型：單選／觀念題

考點：norovirus 的流行病學、潛伏期、病毒分類、感染控制（手部衛生）、疫苗時代兒童腸胃炎病因分布。

正確答案：D

為什麼選 D

Norovirus 為**不具包膜**的 Caliciviridae 病毒，對酒精較具抗性。以**酒精為基礎之乾洗手**（ABHR, alcohol-based hand rub, 以酒精為基礎之乾洗手）**效果有限**，不能取代**以肥皂與流動水充分搓洗**（至少 20 秒）。照顧 norovirus 病童若只倚賴 ABHR，仍容易造成**交叉感染**，因此敘述錯誤。

選項逐一解析

A. 「冬季較常見；嬰幼兒、老人、免疫低下者較嚴重」—正確

Norovirus 常見於冬春季（俗稱**冬季嘔吐症**），好發集體場所；高危族群較易脫水與併發症。

B. 「潛伏期 12–48 小時」—正確

典型潛伏期 1/2–2 天，之後出現嘔吐、腹瀉。

C. 「Norovirus 與 sapovirus 同屬 caliciviruses，皆可致急性腸胃炎」—正確

兩者皆屬 Caliciviridae，可引起散發或群聚性急性腸胃炎。

D. 「照顧過 norovirus 病童以酒精乾洗手即可避免交叉感染」—錯誤

如上所述，**必須以肥皂 + 流動水為主**；ABHR 只能作為輔助。

E. 「實施常規 rotavirus 疫苗的國家，norovirus 為兒童急性腸胃炎最常見病因」—正確

Rotavirus 疫苗普及後，社區與院內兒童急性腸胃炎以 norovirus 居首。

重點總整理：Norovirus

病原與流行病學

- Caliciviridae；**不具包膜**、單股正鏈 RNA。
- 極低感染劑量（約十餘顆病毒粒子即可），可在環境表面存活；常見於學校、安養機構、醫院、郵輪與餐飲場所。
- 經糞口傳播，亦可因嘔吐產生的氣溶膠及受污染食物（如生食貝類、沙拉）而感染。

- 潛伏期 **12–48 小時**；症狀多在 **24–72 小時內緩解**，但糞便排毒可持續 **>2 週**（免疫低下者更久）。

臨床表現

- 突發性嘔吐、**水樣腹瀉**、腹痛、噁心、發燒多為低度。
- 主要併發症為**脫水**；血便與高燒不常見，應考慮其他病因。

診斷

- 散發個案多為**臨床診斷**。
- 群聚事件或重症可做糞便 **RT-PCR** (**reverse transcription polymerase chain reaction**, 反轉錄聚合酶連鎖反應)；抗原快篩敏感度較差。

治療

- **支持性治療**為主：**ORT** (**oral rehydration therapy**, 口服補液治療) 及靜脈補液。
- 止吐可用 **ondansetron**；成人可酌用 **loperamide**。
- 無特效抗病毒藥與常規疫苗（研究中）；**抗生素無效**。

感染控制與預防（考點）

- 手部衛生首選：肥皂+流動水；ABHR 效力有限且**不可取代**。
- 污染環境以**含氯漂白水**（約 1000–5000 ppm 次氯酸鈉）或經認證對 norovirus 有效之消毒劑處理。
- 照護：接觸/飛沫為主的預防措施、病室分艙；症狀停止後**至少 48 小時**再恢復工作（尤其是餐飲從業人員與照護者）。
- 食物安全：避免生食貝類，正確清洗、烹煮與餐具消毒。

台灣考試常見易錯點

1. **ABHR 不能取代**肥皂洗手（本題核心）。
 2. 不具包膜 → 對酒精/一般界面活性劑較抗性、環境存活久。
 3. Rotavirus 疫苗廣泛使用後，兒童腸胃炎首因轉為 **norovirus**。
 4. 嘔吐為主、血便少見；症狀短、恢復快，但**排毒持續且具群聚風險**。
- 以上條理可直接套用於院內或社區 norovirus 群聚題目。

▼ 60

60. 有關兒童中耳炎，以下敘述何者正確？

- E
- A. 6個月以下的嬰兒最容易發生中耳炎，主要因為這個年齡段的耳咽管較粗且水平，使得細菌和病毒容易進入中耳
 - B. 游泳或泡澡是引發中耳炎的主要原因，因為外來的水可導致細菌或病毒進入中耳引發炎症
 - C. 兒童中耳炎最常見的致病菌包括金黃色葡萄球菌與肺炎鏈球菌，這兩者是一般兒童急性中耳炎的主要病因
 - D. 2歲以下兒童的中耳炎，可以考慮不使用抗生素，很高比例感染會自行緩解
 - E. 對於反覆發作的中耳炎患者，尤其是影響聽力的情況下，應考慮耳膜切開術並置入通氣管

答案：E

解析與考點

主題：兒童急性中耳炎（AOM, acute otitis media，急性中耳炎）與處置

- A. 錯。嬰幼兒易得AOM與其耳咽管較短、較水平、管腔較寬、軟骨支撐差有關，但發生高峰為**6-24個月（尤以6-18個月）**，而非「6個月以下最容易」。此外，純以「細菌與病毒從外界直接進入中耳」並非主要機轉，關鍵是**上呼吸道感染後造成耳咽管功能不良**，鼻咽部病原上行至中耳。
- B. 錯。「游泳或泡澡的水進入」是**外耳道炎（AOE, acute otitis externa，急性外耳道炎）**的典型危險因子；AOM的主要成因是**上呼吸道感染合併耳咽管阻塞**，除非鼓膜穿孔，外界水分不會進入中耳。
- C. 錯。兒童AOM最常見病原為**Streptococcus pneumoniae**、**非型化 Haemophilus influenzae**、**Moraxella catarrhalis**。**Staphylococcus aureus**並非一般兒童AOM的主要致病菌。
- D. 錯。「2歲以下都可考慮不使用抗生素」不正確。依指南，**<6個月與6-23個月雙側AOM或症狀重者建議給抗生素；僅在6-23個月單側、症狀輕微或**≥2歲、症狀輕微**時才可觀察等待（watchful waiting）。**
- E. 對。反覆發作或影響聽力／語言發展者，**鼓膜切開併置放通氣管（tympanostomy tube）**是合宜選項，屬耳鼻喉科常規處置。

重點總整理（高頻考點）

- 流行病學與危險因子

- 高峰：**6-24個月**。風險：托嬰（群聚）、上呼吸道感染、奶瓶平躺餵食、二手菸、唇顎裂、過敏性鼻炎、耳咽管功能不良。
- 母乳哺餵與接種**PCV（pneumococcal conjugate vaccine，肺炎鏈球菌結合型疫苗）**可降低風險。

- 病原體

- 常見：**S. pneumoniae**、**H. influenzae**（非型化）、**M. catarrhalis**。

- 鼻結膜炎或化膿性鼻涕並存時較偏向**H. influenzae**。

- **臨床表現**

- 耳痛、發燒、易怒、抓耳；鼓膜充血、膨隆、活動度下降，可見中耳積液。

- 與**OME (otitis media with effusion, 分泌性中耳炎)** 區別：**OME**以積液為主、常無急性感染症狀。

- **診斷**

- 依臨床：急性起病 + 中耳積液證據（氣動耳鏡/聲導抗）+ 鼓膜膨隆或急性發炎徵象。

- **治療**

- 止痛：**Acetaminophen**或**Ibuprofen**。

- 抗生素（需要時）：

- 第一線：**Amoxicillin**（高劑量 80–90 mg/kg/day 分2）。

- 若近30天用過**Amoxicillin**、合併結膜炎或疑**H. influenzae**：**Amoxicillin-clavulanate**。

- 青黴素非立即型過敏：口服第二／三代頭孢（如**Cefuroxime**、**Cefdinir**）；立即型過敏可考慮**Azithromycin**（效果較差，僅限不能用**β-lactam**者）。

- 嘔吐或嚴重者：**Ceftriaxone** 肌注。

- 觀察等待（**watchful waiting**）：

- 6–23個月：僅限單側、症狀輕微。

- ≥ 2 歲：單側或雙側、症狀輕微可觀察48–72小時，惡化再給抗生素。

- **手術與轉介**

- 反覆**AOM**： ≥ 3 次/6個月或 ≥ 4 次/12個月（且最近6個月 ≥ 1 次）。

- **OME**持續 > 3 個月且有聽損/語言發展受影響：考慮**tympanostomy tube**。

- 鼓膜穿孔反覆流膿或併發症（乳突炎、顱內併發）→ 轉耳鼻喉科。

- **與AOE鑑別（常混淆點）**

- **AOE**：外耳道疼痛、拉耳廓痛加劇、游泳史、外耳道腫脹分泌物；鼓膜通常正常。治療以**含抗生素±Steroid**的滴耳劑為主，不需口服抗生素（除非延伸感染）。

小結：本題考「病原學、流行病學、治療策略與手術指徵」的綜合理解。唯一正確敘述為 E。

▼ 61

61. 有關 Respiratory syncytial virus (RSV) 的敘述，何者正確？
- A. 根據病毒表面 G protein 的序列與抗原性，可以分成 A、B 兩種 subgroups
 - B. 屬 RNA 病毒，其 RNA 分成 8 段 (segments)
 - C. 反覆感染並不罕見，主要是因病毒抗原變異性 (antigenic variation) 大
 - D. 在溫帶國家，流行期集中在冬天；在熱帶國家則夏天最常見
 - E. 吸入型類固醇是治療嬰兒 acute bronchiolitis 的主要藥物之一

以下為第 61 題逐點解析與重點整理。

題幹重點

考 Respiratory syncytial virus (RSV，呼吸道融合病毒) 的基礎病毒學、流行病學與臨床治療觀念。

選項解析

A. 根據病毒表面 G protein 的序列與抗原性，可以分成 A、B 兩種 subgroups。

正確。RSV 依附著蛋白 G protein (attachment glycoprotein) 的基因序列與抗原性差異，傳統上分為 subgroup A 與 B。臨床流行可見單一群主導或交替流行。

B. 屬 RNA 病毒，其 RNA 分成 8 段 (segments)。

錯。RSV 為具包膜的單股負鏈 RNA (negative-sense ssRNA)，基因體不分節 (non-segmented)，約 15 kb；「8 段」是 Orthomyxoviridae (如 influenza) 才有的特徵。

C. 反覆感染並不罕見，主要是因病毒抗原變異性 (antigenic variation) 大。

錯。RSV 確實可反覆感染，但主要原因是黏膜免疫（特別是 IgA）不持久、免疫反應不完全；雖存在 A/B 群與基因型差異，抗原變異並非主要驅動因素。

D. 在溫帶國家，流行期集中在冬天；在熱帶國家則夏天最常見。

多數情況下為錯（敘述過度簡化）。溫帶流行期多在秋末至冬季；熱帶/亞熱帶則常與雨季相關、地區差異大，不能一概而論為「夏天最常見」。

E. 吸入型 corticosteroids 是治療嬰兒 acute bronchiolitis 的主要藥物之一。

錯。嬰兒 acute bronchiolitis (急性細支氣管炎) 的主要治療是支持療法（氧氣、吸鼻抽痰、液體補充 ± 高流量鼻導管 (HFNC : high-flow nasal cannula, 高流量鼻導管)）。吸入或系統性 corticosteroids 不建議常規使用；常規支氣管擴張劑也不

建議，住院病人可考慮 3% hypertonic saline 霧化以縮短住院，但證據品質有限。抗病毒藥 **Ribavirin** 僅在重症或嚴重免疫低下者慎選。

👉 結論：只有 A 正確。

補充整理：RSV 重點（考試常見）

病毒學

- 科：Pneumoviridae；屬：Orthopneumovirus。
- 主要表面蛋白：**F protein** (fusion, 致膜融合與合胞體形成；**Palivizumab/Nirsevimab** 皆針對 **F protein**)、**G protein** (附著)。
- **非分節負鏈 RNA**；易在培養與組織形成合胞體 (syncytia)。

流行病學

- <2 歲嬰幼兒急性下呼吸道感染 (bronchiolitis、肺炎) 最重要病原；早產、hemodynamically significant 先天性心臟病、慢性肺病 (早產支氣管肺發育不良)、免疫低下、神經肌肉疾病為重症高風險。
- 季節性：溫帶多在冬季；熱帶/亞熱帶常與雨季相關，地區差異明顯。
- 傳播：飛沫與接觸為主；醫院內傳播常見，採 **droplet + contact** 隔離。

臨床表現

- 上呼吸道症狀後進展為喘鳴、呼吸窘迫、進食差；**嬰兒可表現為呼吸暫停**。CXR (chest X-ray, 胸部 X 光) 常見過度充氣、支氣管周圍增厚。
- 再感染常見且較輕，原因為**免疫不持久**。

診斷

- **RT-PCR** (reverse-transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶鏈鎖反應) 為首選；快速抗原檢測特異性高、敏感度較低。

治療

- **支持療法為核心**：氧療、抽痰、補液、必要時 **HFNC**/呼吸支持。
- 不建議常規：**Albuterol**、**Epinephrine** (更偏向 croup)、**Corticosteroids**。
- 可考慮：住院患兒霧化 **3% hypertonic saline**。
- **Ribavirin**：僅限特定重症/免疫低下個案。

預防

- **被動免疫**：

- **Palivizumab** (抗 F protein mAb)，流行季每月注射，用於高風險嬰幼兒。
- **Nirsevimab** (長效 mAb)：一次施打可覆蓋整季，許多國家正導入常規新生兒/嬰兒季節性預防。
- **疫苗**：孕婦用 **RSVpreF** (pre-fusion F protein) 疫苗已在部分國家核准，用於減少新生兒住院風險 (各地採用時程依公告)。

考點摘要

1. A/B subgroup 由 G protein 決定；F protein 是中和與單株抗體標的。
2. 非分節負鏈 RNA 病毒，與 influenza 的「分節基因體」不同。
3. 再感染常見但因免疫不完全，不是抗原漂移為主因。
4. 治療以支持療法為主；corticosteroids 非主要治療；Ribavirin 僅限特定情境。
5. 隔離：droplet + contact。

▼ 62

62. 關於 EV-D68 與其他腸病毒在臨床表現上的差異，下列敘述何者正確？
-  A. EV-D68 主要引起手足口病、疱疹性咽峽炎等症狀
 B. EV-D68 通常引起發燒、流鼻水、咳嗽等上呼吸道感染症狀
 C. 其他腸病毒主要引起發燒、流鼻水、咳嗽、肌肉無力，嚴重時可能導致癱瘓
 D. EV-D68 不會導致死亡
 E. 其他腸病毒通常引起腸胃炎症狀

下面先拆題，再逐一判讀選項，最後做重點總整理。

題幹重點

問的是「EV-D68 (Enterovirus D68，腸病毒D68型) 與『其他腸病毒』在臨床表現上的差異」，也就是要抓住：

- EV-D68：以呼吸道表現為主、較像 rhinovirus 的臨床型態。
- 其他常見腸病毒 (如 Coxsackie A/B、EV-A71 等)：以手足口病、疱疹性咽峽炎、無菌性腦膜炎/腦炎、心肌炎等為主。

選項解析

A. EV-D68 主要引起手足口病、疱疹性咽峽炎等症狀 —— 錯

手足口病與疱疹性咽峽炎主要由 Coxsackie A、EV-A71 等引起；EV-D68 的核心表現是呼吸道感染與喘鳴/氣喘加劇。

B. EV-D68 通常引發發燒、流鼻水、咳嗽等上呼吸道感染（URTI, upper respiratory tract infection, 上呼吸道感染）——對

EV-D68 以 URTI/LRTI (lower respiratory tract infection, 下呼吸道感染) 為主，尤其兒童喘鳴、氣喘惡化常見，正是與其他腸病毒的關鍵差異。→ 正確選項。

C. 其他腸病毒主要引起發燒、流鼻水、咳嗽、肌肉無力，嚴重時可能導致癲癇——錯

其他腸病毒「主要」並非以單純呼吸道症狀為表現；其特色是手足口病、疱疹性咽峽炎、疹子、無菌性腦膜炎/腦炎（可致癲癇）、心肌炎/心包膜炎、流行性胸痛、新生兒全身性感染等。

D. EV-D68 不會導致死亡——錯

雖罕見，但重症呼吸衰竭或併發症可致死；另與 AFM (acute flaccid myelitis, 急性弛緩性脊髓炎) 相關的病例也會有重症與死亡報告。

E. 其他腸病毒通常引起腸胃炎症狀——錯

腸病毒名稱來自「腸道傳播」，但「腸胃炎」並非其典型臨床主題；急性腸胃炎常見病原是 Norovirus、Rotavirus、Adenovirus 41 等。腸病毒可有嘔吐/腹瀉，但不是「通常」表現。

➡ 答案：B

重點總整理：EV-D68 與其他腸病毒

病毒與流行病學

- EV-D68 屬 enterovirus D 物種，但在性質與臨床上偏向呼吸道病毒：對酸不穩定、較適合在 33°C 複製（類似 rhinovirus），因此以鼻咽部感染為主。
- 主要透過飛沫/呼吸道分泌物傳播，相較其他腸病毒較少由糞口途徑傳播。
- 流行季多在夏末至秋季，兒童為主，常見造成群聚。

臨床表現

- 呼吸道症狀：發燒、流鼻水、咳嗽、咽喉痛；下呼吸道可見喘鳴、支氣管痙攣、氣喘急性惡化，重者呼吸窘迫。
- 神經併發症：與 AFM (急性弛緩性脊髓炎) 有流行病學關聯；表現為四肢無力、腱反射減弱/消失，腦脊髓液可能僅輕度細胞數上升，病毒核酸多在呼吸道檢體偵測到。

- **與其他腸病毒的差異**：其他腸病毒以手足口病、疱疹性咽峽炎、疹子、無菌性腦膜炎/腦炎、心肌炎/心包膜炎、流行性胸痛、新生兒敗血症樣表現為重點；呼吸道症狀不是其「主要」表現。

診斷

- 檢體以**呼吸道檢體**（鼻咽拭子/抽吸物）為最佳；糞便或腦脊髓液（CSF）檢出率相對低。
- 以**RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶鏈反應)** 做腸病毒檢測；如要定型 EV-D68 需特異性 RT-PCR 或定序。
- 影像/電生理：AFM 相關者可見脊髓灰質 T2 高訊號，肌電圖呈運動神經病變。

治療

- 以**支持治療**為主。
 - 呼吸道：氧療、氣管擴張劑（短效 β_2 agonist）、必要時機械通氣；依氣喘急性發作指引給藥（含 systemic steroid）。
 - AFM：**IVIG (intravenous immunoglobulin, 靜脈注射免疫球蛋白)**、高劑量 steroid、Plasma exchange 曾被使用，但療效證據有限；以復健為長期照護主軸。
- 目前**無核准的特異性抗病毒藥**；Pleconaril 等研究性用藥證據不足，不作常規建議。
- 抗生素無效；Oseltamivir 對 influenza，非 EV-D68。

預防與考點

- **手部衛生、呼吸禮節**、生病者避免群聚。
- 無疫苗。
- **考試常考差異**：
 1. EV-D68：呼吸道為主、易誘發喘鳴/氣喘惡化、與 AFM 關聯、呼吸道 PCR 陰轉/糞便不一定陽性。
 2. 其他腸病毒：手足口病/疱疹性咽峽炎/無菌性腦膜炎/心肌炎；主要走糞口傳播；「腸胃炎不是主軸」。

背這句話幫記憶：「D68 像 Rhino，攻氣管；A71 像 Entero，攻神經。」

- D 63. 腸病毒感染時，請問下列哪些狀況建議使用免疫球蛋白？
1. 手足口病或疱疹性咽峽炎(herpangina)合併脫水可使用
 2. 手足口病或疱疹性咽峽炎(herpangina)合併肌躍型抽搐合併無發燒時心搏過速(如心跳每分鐘超過 140-150)下可使用
 3. 病毒培養或 PCR 等確認是腸病毒 71 型可使用
 4. 手足口病或疱疹性咽峽炎合併腦炎可使用
 5. 新生兒敗血症候群可使用
- A. 1、2、4、5
B. 2、3、5
C. 3、4、5
D. 2、4、5
E. 1、2、4

答案：D (2、4、5)

題幹重點與考點

本題考腸病毒（特別是 Enterovirus A71, EV-A71）重症分期與**靜脈注射免疫球蛋白 (intravenous immunoglobulin, IVIG，靜脈免疫球蛋白) **的使用指引。考點在於：**是否使用 IVIG 取決於臨床嚴重度（中樞神經系統侵犯與自律神經風暴），而非單純脫水或僅僅病毒分型為 EV71。**

同時考新生兒腸病毒「敗血症樣症候群」之處置。

選項逐一解析

1. 手足口病/疱疹性咽峽炎合併脫水 → 不建議使用。

這屬於輕症 (Stage 1)，治療以補液與症狀治療為主，**無證據顯示 IVIG 可改善單純脫水的預後。**

2. 手足口病/疱疹性咽峽炎 + 肌躍型抽搐 (myoclonic jerk) 且無發燒時心搏過速 (HR>140-150/min) → 建議使用。

肌躍型抽搐 = 早期中樞神經侵犯徵象；**無發燒卻心搏過速為自律神經失調表現 (Stage 3 前後)**，此時有進展為神經性肺水腫/心肺衰竭的高風險，IVIG 可考慮盡早給予。

3. 僅病毒學證實為 EV71 → 不足以作為使用指徵。

許多 EV71 感染為輕症；是否用 IVIG 看臨床嚴重度而非分型本身，**單靠 PCR (polymerase chain reaction，聚合酶連鎖反應) / 培養陽性不構成指徵。**

4. 手足口病/疱疹性咽峽炎合併腦炎 → 建議使用。

屬中樞神經系統侵犯 (Stage 2–3)，臨牀上常合併嘔吐、嗜睡、肢體無力、共濟失調、腦幹體徵等；IVIG 為建議處置之一。

5. 新生兒敗血症候群 → 建議使用。

新生兒腸病毒（多為 Coxsackie/Echo/EV-A71）可致敗血症樣疾病、心肌炎、肝炎、腦膜腦炎；由於體液免疫不成熟，臨床實務常考慮早期給予 IVIG 以中和病毒、降低病死率，屬建議情境。

小結

- 正確：2、4、5。
- 錯誤：1、3。

補充整理：Enterovirus (特別是 EV-A71) 重症與治療重點

臨床分期（台灣常用）：

- **Stage 1**：手足口病/庖疹性咽峽炎（無中樞侵犯）。
- **Stage 2**：中樞神經徵象：持續嘔吐、嗜睡/易怒、頭痛、**myoclonic jerk**、共濟失調、肢體無力等。
- **Stage 3**：自律神經失調：不成比例的心搏過速/呼吸急促/血壓升高、出冷汗、四肢冰冷、血糖升高、白血球上升等。
- **Stage 4**：神經性肺水腫/出血或心肺衰竭、休克。

IVIG 使用建議（考試版重點）：

- **指徵**：Stage 2–3（中樞神經侵犯 ± 自律神經失調）與**新生兒腸病毒重症/敗血症樣症候群**。
- **非指徵**：單純 Stage 1 輕症（含脫水）、僅病毒分型為 EV71 而無重症表現。
- **劑量**：常用 **1–2 g/kg**（單次或分 $1 \text{ g/kg/day} \times 2 \text{ 天}$ ），以**越早越好**為原則。
- **合併治療**：加強監測心肺功能與血壓、嚴密補液與呼吸支持；Stage 3–4 可依病況合併 **Milrinone**（改善心收縮與減低交感暴衝）、必要時插管與退液管理。
- **不建議**：早期常規使用類固醇無證實益處，避免造成免疫抑制與感染風險。

考試常見陷阱：

- 看到「**myoclonic jerk** 或 **無發燒的心搏過速**」要想到自律神經失調（Stage 3）→ IVIG 指徵。

- 單純「脫水」或「PCR/培養證實 EV71」**不是** IVIG 指徵。
- **新生兒腸病毒重症可考慮 IVIG** (常被考)。

這題因此選 D (2、4、5)。

▼ 64

D 64. 請問下列那些病原”無法”被酒精性乾洗手消毒？

1. 諾羅病毒
 2. 流感病毒
 3. 冠狀病毒
 4. 腺病毒
 5. 輪狀病毒
-
- A. 1、3、4、5
 - B. 3、4
 - C. 3
 - D. 1、4、5
 - E. 1、3、4

下面這題關鍵在於「酒精性乾洗手」(alcohol-based hand rub, ABHR, 酒精性手部消毒劑) 對不同病毒的效果：

ABHR主要是「破壞脂質外膜」，因此**有外膜 (enveloped) 的病毒有效，無外膜 (non-enveloped) 的病毒效果差或不可靠。**

題幹解析

問：「下列哪些病原**無法**被酒精性乾洗手消毒？」=挑出**無外膜**、對**酒精耐受**的病毐。

選項逐一判讀

1. **諾羅病毒 (Norovirus)** : Caliciviridae, **無外膜**；對酒精活性差，爆發時建議肥皂濕洗+含氯 (sodium hypochlorite) 環境清消。→ **應選**
2. **流感病毒 (Influenza)** : Orthomyxoviridae, **有外膜**；ABHR (60–95% ethanol/isopropanol) 有效。→ **不選**
3. **冠狀病毒 (Coronavirus, 包括 SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, 嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒2型))** : **有外膜**；ABHR有效。→ **不選**
4. **腺病毒 (Adenovirus)** : **無外膜**；對酒精較耐受，眼科/院內消毒常需含氯或高水準消毒。→ **應選**

5. 輪狀病毒 (Rotavirus) : Reoviridae, 無外膜；對酒精不可靠，建議含氯消毒。
→ 應選

答案

D : 1、4、5。

補充整理（考點總結）

1) 酒精性乾洗手 (ABHR) 適應重點

- **有效**：多數有外膜病毒（如 Influenza、Coronavirus、HBV [hepatitis B virus, B型肝炎病毒]、HIV [human immunodeficiency virus, 人類免疫缺陷病毒]）。
- **效果差/不可靠**：無外膜病毒（Norovirus、Adenovirus、Rotavirus、Enterovirus 等），以及某些芽孢/包囊原蟲（如 *Clostridioides difficile*、*Cryptosporidium*）。
- **考試易錯點**：冠狀病毒與流感都有外膜→ABHR有效；腸胃型病毒多半無外膜→ABHR不可靠。

2) 諾羅病毒 (Norovirus)

- **臨床**：急性腸胃炎，潛伏期短（12–48 小時），嘔吐明顯；群聚/院舍/郵輪常見。
- **診斷**：糞便 multiplex PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應)。
- **治療**：支持治療與補水。
- **感染控制**：首重肥皂濕洗手；環境以含氯（1000–5000 ppm）清消；接觸（必要時加飛沫）隔離。

3) 腺病毒 (Adenovirus)

- **臨床**：咽結膜熱、流行性角結膜炎、上呼吸道感染；免疫低下可重症肺炎。
- **診斷**：PCR。
- **治療**：多為支持治療；重症/移植病人可考慮 Cidofovir。
- **感染控制**：對酒精不敏感，器械/環境需含氯或高水準消毒。

4) 輪狀病毒 (Rotavirus)

- **臨床**：嬰幼兒冬季腹瀉常見；脫水風險高。

- **診斷**：抗原快篩或PCR。
- **治療**：口服補液（oral rehydration therapy, ORT，口服補液治療）；重症靜脈補液。
- **預防**：口服活性減毒疫苗（Rotarix、RotaTeq）是國家級重點。
- **感染控制**：環境含氯清消；ABHR不可靠，以肥皂濕洗手為主。

記憶法：“外膜怕酒精，無膜怕含氯”——看到 Norovirus／Adenovirus／Rotavirus，就想到無外膜→酒精不可靠。

▼ 65

65. 有關呼吸融合病毒單株抗體(Palivizumab)可用於預防嬰兒感染，下列何種狀況建議使用且台灣健保可給付？
1. 早產兒出生時妊娠週數未滿 33 週
 2. 腦性麻痺嬰兒
 3. 早產兒出生時妊娠週數≤35 週且合併有慢性肺疾病
 4. 所有先天性心臟病嬰兒
 5. 一歲以下患有血流動力學上顯著異常之先天性心臟病童
- A. 1、2、3、4
 B. 1、3、5
 C. 1、2、3、5
 D. 1、2、3
 E. 1、2、3、4、5

選項逐一解析

1. 早產兒出生時 GA 未滿 33 週

台灣健保給付之常見條件之一（不需合併 CLD），尤其在第一個 RSV 季。故正確。

2. 腦性麻痺嬰兒

CP 本身不是健保給付適用對象。僅有極少數國外指引會討論嚴重影響呼吸清除的神經肌肉病，但台灣健保給付不含單純 CP。

3. 早產兒 GA ≤35 週且合併慢性肺疾病（CLD/BPD）

有 CLD/BPD 的早產兒列為高風險，屬給付對象。常見定義為出生後需氧≥28 天且（多以 <32 週最常見），本題以「≤35 週 + CLD」描述，符合「合併 CLD 的早產兒」給付精神，判為正確。

4. 所有先天性心臟病嬰兒

健保並非所有 CHD 都給付，僅限「血流動力學顯著異常」者。輕度或血流動力學上不重要（如小 ASD/VSD、輕度 PS、已矯治且無用藥者）不在給付內。

5. 一歲以下患有血液動力學上顯著異常之先天性心臟病童

✓ 這是健保給付的核心族群之一（含需用藥控制的心衰、顯著肺高壓、青紫性 CHD 等）。故正確。

正確答案：B (1、3、5)。

補充整理：RSV 與 Palivizumab (Synagis) 重點

臨床表現

- RSV 在嬰幼兒最常造成**細支氣管炎與肺炎**；<6 個月重症風險最高。可能出現喘鳴、呼吸困難、喂食差、低氧，年紀很小者可見呼吸暫停。

診斷

- 以臨床為主，可用快速抗原或 **NAAT (nucleic acid amplification test, 核酸擴增檢測) **確認。住院時有助分流與感染管制。

治療

- 以支持性治療為主（氧氣、補液）。**Ribavirin**很少用（特定免疫低下者才考慮）。

預防：Palivizumab

- 非疫苗、為人源化單株抗體，中和 RSV F 蛋白，降低住院率。
- 劑量：15 mg/kg 肌注，每 4 週一次，整個 RSV 季通常給**最多 5 劑**（台灣多在冬春季）。NICU 住院早產兒可在出院前或季節開始時給第一劑。
- 健保給付（考試常見記憶）：「**33、35、CHD**」
 1. **GA <33 週之早產兒**（首個 RSV 季）。
 2. **合併 CLD/BPD 的早產兒**（本題以 GA ≤35 週 + CLD 表述）。
 3. **<1 歲且具血流動力學顯著異常之 CHD**。
 - * 輕度/無症狀 CHD、單純 CP、一般足月健康嬰兒**不給付**。
 - * 部分情況第二季若仍持續需要呼吸藥物或氧氣的 BPD 可能討論續用，但考題以第一季條件考最多。
- **常見副作用**：注射部位疼痛、輕微發燒或皮疹；嚴重不良反應罕見。

考試易錯點

- 把「所有 CHD」都算進去 → 錯，僅限 **hemodynamically significant**。

- 將「神經肌肉疾病（如 CP）」當作健保給付 → 台灣不給付。
- 忘記 劑量與給藥頻率（15 mg/kg，每 4 週一次，最多 5 劑）。

訣竅：看到「<33 週」、「CLD 的早產兒」、「<1 歲顯著 CHD」→ 想到 Palivizumab 健保給付；其餘（單純 CP、輕度 CHD）不列入。

▼ 66

66. 下列何種疫苗不適合施打於 1 歲 6 個月小孩？

- A. 水痘疫苗
 B. 日本腦炎疫苗
 C. 13 優肺炎鏈球菌接合疫苗(Prevenar 13)
 D. MMR (麻疹、腮腺炎、德國麻疹疫苗)
 E. 23 優肺炎鏈球菌多醣體疫苗(PPSV23)

答案：E. 23 優肺炎鏈球菌多醣體疫苗 (PPSV23)

解題重點

題目在考「各常見疫苗之最低接種年齡與適應症」。關鍵記憶：

- PPSV23 (23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine, 23 優肺炎鏈球菌多醣體疫苗) 屬多醣體疫苗、T 細胞非依賴型抗原，2 歲以下免疫原性差，不建議施打。
- 其餘選項皆為 ≥12–15 個月可施打或可補接種的疫苗。

選項逐一解析

- A 水痘疫苗 (Varicella, live-attenuated)：常規 12 個月起可接種；18 個月屬可補種時點，適合施打。
- B 日本腦炎疫苗 (JE vaccine；常用活減毒 SA14-14-2 或不活化疫苗)：我國時程首劑約 15 個月，第二劑 27 個月；18 個月適合接種（屬於可接種年齡）。
- C 13 優肺炎鏈球菌接合疫苗 (PCV13, 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine)：接合 (conjugate) 疫苗，自嬰兒期即可接種，未完成基礎劑量者 18 個月可補接種，適合。
- D MMR (Measles-Mumps-Rubella；麻疹、腮腺炎、德國麻疹)：12 個月起即可接種；18 個月可補種，適合。
- E 23 優肺炎鏈球菌多醣體疫苗 (PPSV23)：<2 歲不建議，因多醣體疫苗為 T-independent type 2 抗原，幼兒產生抗體與免疫記憶能力不足，不適合施打 → 正確答案。

補充整理：肺炎鏈球菌與疫苗考點

疾病與臨床表現

- 肺炎鏈球菌可致：社區肺炎、中耳炎、副鼻竇炎、菌血症、腦膜炎。嬰幼兒、年長者、無脾/功能性無脾、**HIV** (Human Immunodeficiency Virus, 人類免疫缺陷病毒)、腦脊髓液漏、**cochlear implant** (人工耳蝸) 為高風險族群。

疫苗種類與機制

- **PCV13** (接合疫苗)：將多醣體與蛋白載體結合→T 細胞依賴型反應，可在嬰兒期即產生良好免疫與記憶。
- **PPSV23** (多醣體疫苗)：T 細胞非依賴型，2 歲以下效果差，無明顯免疫記憶。

兒童接種時程（考試常見）

- **PCV13**：嬰兒常規系列；未完成者至 59 個月仍可**補接種**。
- **PPSV23**： ≥ 2 歲才考慮，主要用於高風險兒童（如無脾、免疫抑制、CSF 漏、人工耳蝸等）。多採先 **PCV13**，再 **PPSV23** 的序貫接種；兩者間隔通常 ≥ 8 週（依族群而定），某些高風險需 5 年後再追加 1 劑 **PPSV23**。

其他本題相關疫苗年齡門檻

- **MMR**： ≥ 12 個月首劑；校入學前第二劑。活疫苗禁忌：嚴重免疫不全、懷孕。
- **Varicella**： ≥ 12 個月可接種；缺列者可補種。活疫苗禁忌同上。
- **JE**：台灣常規**15 個月**首劑，**27 個月**第二劑（不同廠牌/型別時程略有差異，但皆 >1 歲即可接種）。

易錯點速記

- 「**PPSV23 <2 歲不打**」；「**PCV13 嬰兒可打**」。
- 活疫苗（MMR、Varicella、部分 JE）**免疫不全/懷孕禁忌**。
- 高風險兒童做**PCV13 → PPSV23 序貫**，間隔至少**8 週**。

小結：18 個月幼兒唯有 PPSV23 因免疫學特性不適合，其餘皆可於此年齡接種或補接種。

67. 兒童中耳炎的最常見致病菌之中，哪一種製造生物膜 (biofilm) 能力最強而與中耳積水、復發性中耳炎的相關性最高？

- A. *Staphylococcus aureus*
 B. *Streptococcus pneumoniae*
 C. *Haemophilus influenzae*
 D. *Mycoplasma pneumoniae*
 E. *Moraxella catarrhalis*

題幹重點

題目問：在「兒童中耳炎常見致病菌」之中，哪一個最擅長形成生物膜 (biofilm)，因此與中耳積液/滲出性中耳炎 (OME, *otitis media with effusion*) 與復發性急性中耳炎 (rAOM, *recurrent acute otitis media*) 關聯最高？

關鍵考點：造成 rAOM/OME 的核心機轉之一是鼻咽部-咽鼓管-中耳腔的生物膜感染；在致病菌中，以**非型化流感嗜血桿菌 (NTHi, *non-typeable Haemophilus influenzae*) **最具代表性。

選項逐一解析

A. *Staphylococcus aureus*

可形成生物膜，但在**兒童急性中耳炎 (AOM, *acute otitis media*) **並非主要病原，較常見於外耳炎或裝置相關感染。與 rAOM/OME 的關聯性不如 NTHi。→ 錯

B. *Streptococcus pneumoniae*

AOM 的重要病原之一，也能形成生物膜；但其臨床型態偏急性和症狀較劇烈，在慢性或復發以及中耳積液的關聯性低於 NTHi。→ 錯

C. *Haemophilus influenzae* (正解)

特別是非型化株 NTHi 最常在中耳腔與腺樣體生物膜中被偵測，與OME、rAOM 關聯最高。NTHi 能在生物膜與上皮細胞內存活，導致抗藥與抗宿主防禦，易反覆發作。→ 對

D. *Mycoplasma pneumoniae*

非 AOM/OME 的典型病原，主要致非典型肺炎。→ 錯

E. *Moraxella catarrhalis*

AOM 常見病原之一，也會形成生物膜並與 OME 有關，但整體生物膜能力與臨床關聯性仍次於 NTHi。→ 錯

答案：C

重點總整理（考試版）

- rAOM/OME = 想 NTHi (非型化 *H. influenzae*) 與 biofilm。

- NTHi、*Moraxella catarrhalis* 常產生 **β-lactamase**；*S. pneumoniae* 則以莢膜型別與抗藥性（如 PBP 變異）影響治療選擇。
- *PCV (*pneumococcal conjugate vaccine*, 肺炎鏈球菌結合型疫苗) **推行後，NTHi 在 rAOM/OME 的相對重要性上升。
- **Hib (*H. influenzae type b*) 疫苗**僅防「型別 b 的侵襲性疾病」，不涵蓋 NTHi，因此 NTHi 仍是兒童中耳炎的關鍵病原。

病原重點補充：非型化 *Haemophilus influenzae* (NTHi)

形態與生長需求

- Gram 陰性短桿（球桿），需 **X 因子 (hemin) **與 **V 因子 (NAD)**；與 *S. aureus* 共培養可見「衛星現象」。
- **非型化=無莢膜**；與 Hib (有莢膜、致侵襲性感染) 不同。

臨床表現

- 兒童：**AOM、OME、鼻竇炎、結膜炎**；
- 成人：**COPD (*chronic obstructive pulmonary disease*, 慢性阻塞性肺病)** 急性惡化等。
- 在rAOM/OME 中形成中耳腔生物膜，導致持續性無菌培養或培養陰性但分子檢測陽性的情形。

診斷

- 中耳液培養靈敏度有限；可利用 **PCR** 檢出。OME 常因生物膜與抗生素前置治療而培養陰性。

治療（以 AOM/OME 臨床情境）

- **第一線**：高劑量 **Amoxicillin**。
- 若考慮 **β-lactamase** (NTHi/*M. catarrhalis*) 或合併結膜炎、近期使用過 Amoxicillin：
 - **Amoxicillin-Clavulanate**。
- 不能口服或療效不佳：**Ceftriaxone**。
- 嚴重 **penicillin** 過敏：可考慮 **Levofloxacin**（兒童權衡風險、通常由專科評估）；非嚴重過敏可用第二/三代頭孢子菌素（如 **Cefuroxime**、**Cefdinir**）。
- **OME**（無急性感染徵象）：重在觀察、處理鼻咽因素、鼓膜置管；抗生素角色有限。

抗藥性重點

- NTHi 常見 β -lactamase 產生株；另有 BLNAR (*beta-lactamase-negative ampicillin-resistant*, β 內酰胺酶陰性但對 Ampicillin 抗藥)，與 PBP3 變異相關。
- 因生物膜與細胞內存活，臨床可能出現反覆或遷延。

背誦小訣竅

- 「rAOM/OME=NTHi+biofilm；結膜炎也常是它。Hib 打得到侵襲性感染，但打不到 NTHi。」

——以上解析可直接用於複習與解題。

▼ 68

68. 台灣五月份發生新生兒病房群聚感染，症狀表現如敗血症但細菌培養皆為陰性結果，以下哪種最可能為其病原體？

- B*
- Candida albicans*
 - Echovirus
 - Enterovirus 71
 - Respiratory syncytical virus
 - Rotavirus

題幹重點拆解

- 地點：新生兒病房群聚
- 時序：臺灣 5 月（腸病毒流行季起始）
- 臨床：敗血症樣表現
- 化驗：細菌培養陰性
→ 最典型指向「新生兒腸病毒（enterovirus）引起之敗血症樣疾病」，其中以 Echovirus、Coxsackie B 最常見。

正確答案：**B. Echovirus**

選項逐一解析

A. *Candida albicans*

- 新生兒可見 *Candida* 菌血症/敗血症，但通常真菌血培可長出（雖較慢），且與醫療相關因素（中心導管、廣效抗生素、TPN）較相關，與「5 月社區流行」「群聚」關聯較弱。題幹強調的是細菌培養陰性→提示病毒，不是最佳答案。

B. Echovirus（腸道病毒屬的回聲病毒）—

- 新生兒與產後病房群聚最典型的腸病毒病原之一（常見血清型如 E11、E30）。

- 流行季在臺灣多自春末至夏季（約 4-10 月）。
- 臨床可呈敗血症樣：發燒、嗜睡、呼吸停止、肝炎、DIC (*disseminated intravascular coagulation*, 激發性血管內凝血)、心肌炎等；細菌培養陰性是常見情境。完全吻合題幹線索。

C. Enterovirus 71 (EV71, Enterovirus A71, 腸病毒A71型)

- 以幼兒手足口病 (HFMD, *hand, foot and mouth disease*, 手足口病) 與腦幹腦炎/神經併發症著稱，流行時節相近，但新生兒病房的敗血症樣群聚較少見；年齡層與表現不如 Echovirus 典型。

D. Respiratory syncytial virus (RSV, 呼吸道融合病毒)

- 主要引起毛細支氣管炎/肺炎，季節多在秋冬；表現以下呼吸道症狀為主，非「敗血症樣」，且與腸病毒季節不合。

E. Rotavirus (輪狀病毒)

- 以腸胃炎、脫水為主，並非敗血症樣；疫苗施打後院內群聚更少見，與題幹不符。

重點補充：新生兒腸病毒感染（以 Echovirus 為代表）

流行病學與傳播

- 臺灣流行季：春末至夏季最明顯。
- 傳播途徑：糞口、飛沫/分泌物接觸、周產期母嬰傳播。病房內易因手部/環境傳播造成群聚。

臨床表現

- 早期敗血症樣：發燒、嗜睡、拒餵、呼吸窘迫/呼吸停止。
- 重症表現：肝炎 (AST/ALT 高)、凝血異常與 DIC、血小板低下、心肌炎、腦膜炎/腦炎、ショック。
- 新生兒 (neonate) 常見細菌培養陰性卻臨床像敗血症——要高度懷疑腸病毒或 HSV (*herpes simplex virus*, 單純疱疹病毒；本題未列）。

診斷

- RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶連鎖反應)：血液、咽拭子、糞便、髓液最實用、最快。
- 病毒培養耗時，急性期血清學價值有限。

- 影像/實驗室：LFT 上升、血小板低、凝血異常；心肌受損可見 **troponin** 上升、心超異常。

治療

- 以支持治療為主（呼吸/循環支持、管理 DIC、治療心肌炎與肝功能衰竭）。
- 經驗性抗生素常在排除細菌前使用，PCR 證實腸病毒後可停。
- IVIG (intravenous immunoglobulin, 靜脈注射免疫球蛋白)**：對重症新生兒腸病毒感染臨床上常被考慮（證據等級有限，但考試與實務上皆應知）。
- 目前無公認有效的特異性抗腸病毒藥物可常規使用。

感染控制

- 接觸防護為主，必要時加上飛沫防護；手部衛生、環境以含氯消毒劑（次氯酸鈉）清潔。疑似/確診個案應分區/分艙照護以避免病房群聚。

考試常見重點整理

- 新生兒敗血症樣但細菌培養陰性 → 先想腸病毒/HSV；季節、群聚更支持腸病毒。
- 新生兒病房群聚 + 5–6 月 → **Echovirus** 或 **Coxsackie B** 最典型。
- 併發症：**肝炎、DIC、心肌炎、腦膜炎**要會聯想。
- 診斷以**RT-PCR**最快；治療支持+可能 **IVIG**；加強接觸/環境感染控制。

一本題因此選 **B. Echovirus**。

▼ 69

69. 關於早產兒的預防接種，下列敘述何者不正確？

- (B)*
- A. 不論出生體重，臨床狀況都應儘速接種 B 肝疫苗
 - B. 早產兒媽媽是高風險 B 肝帶原者，應在出生後立即施打一劑免疫球蛋白及 B 肝疫苗，該劑視為第 0 劑，之後再依年齡打 3 劑
 - C. 有慢性肺部疾病的早產兒，6 個月要打流感疫苗
 - D. 同住家屬皆應施打流感疫苗及百日咳疫苗
 - E. 出生在 32 週以上，體重 2000 克早產兒可以依矯正年齡施打疫苗

答案：E (不正確)

逐題解析

A. 不論出生體重，臨床狀況都應儘速接種 B 肝疫苗。— 正確

台灣常規建議所有新生兒出生 24 小時內接種第一劑 **B 型肝炎疫苗**。早產兒亦同；僅在**中度／重度急性感染或不穩定時**屬「暫緩」而非禁忌。需注意：若母親 **HBsAg** (hepatitis B surface antigen, B 肝表面抗原) 為陰性且嬰兒體重 <2000 g，出生時那劑可視為**第 0 劑**，之後仍按時程再完成 3 劑。

(重點：並非因早產而延後；是否算「第 0 劑」看體重與母親 HBsAg 狀態。)

B. 早產兒媽媽為高風險 B 肝帶原，出生後立刻打 1 劑免疫球蛋白與 B 肝疫苗，該劑視為第 0 劑，之後再依年齡打 3 劑。— 條件式正確

母親為 HBsAg 陽性時，嬰兒需於 12–24 小時內同時給 **HBIG** (hepatitis B immunoglobulin, B 肝免疫球蛋白) + 單株 B 肝疫苗。

- 若嬰兒體重 <2000 g：出生這劑視為**第 0 劑**，之後再打 3 劑（共 4 劑）。
- 若嬰兒體重 ≥2000 g：出生這劑算**第 1 劑**，之後再 2 劑（共 3 劑）。

本選項未寫體重條件，嚴格說僅在 <2000 g 時完全正確；考題多以此情境為重點。

C. 有慢性肺部疾病的早產兒，6 個月要打流感疫苗。— 正確

流感疫苗自 **6 個月齡**起可施打，慢性肺病的早產兒屬高風險，應接種並每年追加。

D. 同住家屬皆應施打流感疫苗及百日咳疫苗。— 正確

採「cocooning」策略：同住者每季施打**流感疫苗**，未曾接種或未完成成人劑量者打 **Tdap** (tetanus, diphtheria, acellular pertussis，成人型破傷風-白喉-無細胞百日咳)，以保護嬰兒。

E. 出生在 32 週以上、體重 2000 g 之早產兒可以依矯正年齡施打疫苗。— 錯誤

早產兒**一律依「實足年齡 (chronological age)」**接種，**不是矯正年齡 (corrected age)**。例外僅在 B 肝初始劑量是否算「第 0 劑」與體重／母親 HBsAg 有關。

重點總整理：早產兒疫苗（以台灣考點為準）

- **接種年齡**：原則上依**實足年齡**，劑量與足月兒相同。
- **B 肝疫苗／HBIG**
 - 母親 **HBsAg 陽性**：出生 12–24 小時內給 **HBIG + 單株 B 肝疫苗**。
 - 體重 <2000 g：出生劑 = **第 0 劑**，後續再 3 劑（總 4 劑）。
 - 體重 ≥2000 g：出生劑 = **第 1 劑**，後續再 2 劑（總 3 劑）。
 - 母親 **HBsAg 陰性** 且嬰兒 <2000 g：出生可給**第 0 劑**，滿 1 個月（或出院）再開始正式 3 劑程式。

- PVST (post-vaccination serologic testing, 疫苗後血清學檢查)：對 HBsAg 陽性母親所生嬰兒，9–12 個月（或最後一劑後 ≥1–2 個月）測 **HBsAg 與 anti-HBs**，確認保護與排除感染。
- **流感疫苗**：滿 **6 個月**開始，每季 1 劑（首次 6 個月～8 歲多半需 2 劑間隔 ≥4 週），慢性肺病／BPD (bronchopulmonary dysplasia, 支氣管肺發育不良) 等早產高風險族群優先。
- **百日咳防護**：照常規 DTaP (diphtheria, tetanus, acellular pertussis, 白喉/破傷風/無細胞百日咳) 時程接種；家屬與照顧者給 Tdap (成人型) 以築巢保護。
- **一般禁忌／暫緩**：僅限嚴重過敏、**中度/重度急性疾病**屬暫緩；早產、低體重、住 **NICU** (neonatal intensive care unit, 新生兒加護病房) 都不是延誤常規疫苗的理由。

考試易混淆點

1. 「早產＝矯正年齡打」→ 錯，應用**實足年齡**。
2. B 肝是否算「第 0 劑」看**體重 <2000 g**與**母親 HBsAg 狀態**。
3. 媽媽 HBsAg 陽性：**HBIG + 疫苗都要且需 PVST**。
4. 流感 6 個月起；家屬需 **流感 + Tdap cocooning**。

▼ 70

- D 70. 五歲男童，有輕微咳嗽數天。因高燒四天，近兩日活力食慾下降而來就醫。今日有嘔吐及腹瀉症狀各一次，近一個禮拜家中無其他人生病。理學檢查發現 injected pharynx，兩側 tonsils 紅腫無 pus，兩側頸部及頸後有多個淋巴結腫大，大小皆不超過 1 公分，兩眼周圍輕微浮腫，身上無皮疹，其餘理學檢查正常。抽血檢查發現 WBC: 16000/ μ L, neutrophil: 5.7%, lymphocyte: 82%, monocyte: 4.7%, atypical lymphocyte: 6.6%, Na: 138mEq/L, K: 4.1mEq/L, albumin: 3.7g/dL, GPT: 366U/L, CRP: 2.6mg/L。關於此病童疾病後續處置的敘述，何者錯誤？
- A. 需詢問最近是否有得過 COVID-19。
 - B. 急性病毒性肝炎要納入鑑別診斷。
 - C. 安排腹部超音波檢查是否有肝脾腫大。
 - D. 此病童因高燒四天合併抽血檢查 WBC 高達 16000/ μ L，建議給予靜脈注射 amoxicillin/clavulanic acid。
 - E. 需注意是否有神經系統方面的併發症。

題幹速讀與關鍵線索

5 歲男童，高燒 **4 天**、輕咳與咽喉發紅、扁桃紅腫無膿，頸部與後頸多發淋巴結腫大 (<1 cm)，眼周輕度水腫，無皮疹。血檢：**WBC (white blood cell, 白血球) 16000/ μ L, neutrophil 5.7%, lymphocyte 82%, atypical lymphocyte 6.6%, GPT=ALT (alanine aminotransferase, 丙氨酸轉氨酶) 366 U/L, CRP (C-reactive protein, C 反應蛋白) 2.6 mg/L**。

→ 典型 傳染性單核球增多症（多數為 EBV (Epstein-Barr virus)；Hoagland sign：眼瞼浮腫、後頸淋巴結、咽炎、淋巴球優勢與 atypical lymphocytes、輕度轉氨酶上升、CRP 不高）。

選項逐一解析（問「何者錯誤」）

A. 需詢問最近是否有得過 COVID-19。— 正確

兒科發燒伴多系統症狀時，了解近期 COVID-19（嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒 2）感染可協助鑑別 MIS-C (multisystem inflammatory syndrome in children, 兒童多系統炎症症候群)。雖然本案實驗數據與 MIS-C 不符 (MIS-C 常見中性球↑、淋巴球↓、CRP 高)，但病史詢問是合理處置。

B. 急性病毒性肝炎要納入鑑別診斷。— 正確

本案 ALT 366 U/L，需思考肝炎。雖然 EBV/CMV 常致一過性轉氨酶上升，但仍應排除 HAV/HBV/其他病毒性肝炎（特別在台灣考題常考「轉氨酶升高之鑑別」）。

C. 安排腹部超音波檢查是否有肝脾腫大。— 正確

IM 常見肝脾腫大；超音波可作為評估與衛教（避免碰撞運動）的依據，臨床上可行。

D. 此病童因高燒四天合併 WBC 16000/ μ L，建議給予 IV (intravenous, 靜脈注射) amoxicillin/clavulanic acid。— 錯誤

IM 為病毒性，首選為支持治療，不需抗生素。且 aminopenicillins (amoxicillin/ampicillin) 在 IM 中可致 70–90% 出疹（非過敏），更不應例行靜脈給藥。只有合併明確細菌感染（如 GAS 咽炎、扁桃周圍膿瘍）才考慮抗生素，且會避開 aminopenicillins。

E. 需注意是否有神經系統方面的併發症。— 正確

IM 可能出現 無菌性腦膜炎、腦炎、腦神經麻痺、周邊神經病變/GBS (Guillain-Barré syndrome, 格林-巴利症候群) 等，臨床須監測。

👉 答案：D

補充重點：傳染性單核球增多症 (EBV 為主)

臨床表現

- 發燒、倦怠、咽炎/扁桃腫大無膿、頸後淋巴結腫大、眼瞼浮腫 (Hoagland sign)、有時肝脾腫大、輕度黃疸/肝指數上升。
- 併發症：脾破裂（運動碰撞風險）、氣道阻塞（扁桃體極度腫大）、神經學併發症、溶血性貧血/重度血小板低下等。

實驗室

- 淋巴球增多 + **atypical lymphocytes** ; CRP 常不高 ; AST/ALT 輕中度升高 ; 可能輕度嗜肝指數上升。
- 血清學：**heterophile 抗體 (Monospot)** 年幼兒敏感度較低；確診可測 **EBV VCA IgM/IgG、EBNA** 等血清序列。

診斷

- 典型臨床 + 血像幾可支持；不典型時做 EBV 血清學。鑑別：**CMV、acute HIV、HHV-6、toxoplasmosis、溶血性鏈球菌咽炎、病毒性肝炎等。**

治療

- **支持療法**（退燒、補水、止痛）。
- 避免 **aminopenicillins (amoxicillin/ampicillin)** 以免藥疹。
- 類固醇僅限上氣道阻塞、重度溶血/血小板低下、嚴重中樞神經併發症等情況。
- **運動衛教**：有脾腫大者至少3週避免接觸性運動（有症狀或脾仍大者可更久），必要時超音波追蹤。

考試常見陷阱

- 高燒 + 喉嚨痛 + 後頸淋巴結 + **atypical lymphocyte + ALT↑** → 想 **EBV**。
- **抗生素不當使用**（尤其 **amoxicillin**）會出疹是高頻考點。
- **CRP 不高、neutrophil 不高**有助與細菌性咽扁桃炎與 **MIS-C** 區別。

▼ 71

71. 根據 CLSI，下列對最小抑菌濃度測定時的注意事項何者正確？



1. 測定 daptomycin 最小抑菌濃度時，應調整 Cation-Adjusted Mueller-Hinton Broth 中的鈣離子度至 $50 \mu\text{g/mL}$
 2. 測定 cefiderocal 最小抑菌濃度時，應使用螯合劑去除 Cation-Adjusted Mueller-Hinton Broth 中的鐵離子
 3. 測定 polymyxin E 最小抑菌濃度時，建議使用 broth dilution 法測定
 4. 測定 fosfomycin 最小抑菌濃度時，建議使用 broth dilution 法測定
- A. 1 + 2 + 3 。
B. 2 + 4 。
C. 1 + 3 。
D. 4 。
E. 1 + 2 + 3 + 4 。

下面依照考題要求做完整解析。

題目核心與考點

- 依 CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute, 臨床與實驗室標準協會) 的藥敏測試規範，特定抗生素在測 MIC (Minimum Inhibitory Concentration, 最小抑菌濃度) 時的培養基與方法有「特別條件」：
 - CAMHB (Cation-Adjusted Mueller-Hinton Broth, 陽離子調整 M-H 肉湯) 的鈣/鎂濃度對某些藥物很關鍵。
 - ID-CAMHB (Iron-Depleted CAMHB, 低鐵 CAMHB) 用於 siderophore 類抗生素。
 - BMD (Broth Microdilution, 肉湯微量稀釋) 是某些藥物唯一被接受的方法。
 - G6P (Glucose-6-Phosphate, 葡萄糖-6-磷酸) 對 fosfomycin 測試必要。

選項逐一解析

1. **daptomycin** 測 MIC 時，應將 CAMHB 的 Ca^{2+} 調到 $50 \mu\text{g/mL}$ ($= 50 \text{ mg/L}$)。
 - daptomycin 的活性高度 鈣依賴； Ca^{2+} 不足會把 MIC 測得過高。CLSI 規定使用 $\text{Ca}^{2+} 50 \text{ mg/L}$ 的 CAMHB。
→ 正確。
2. **cefiderocol** 測 MIC 時，需使用 融合方式去除 CAMHB 中的鐵（即 ID-CAMHB）。
 - cefiderocol 為 siderophore cephalosporin，需在 低鐵環境 才能透過鐵載體途徑進入菌體；常以樹脂融合製成 ID-CAMHB。
→ 正確。
3. **polymyxin E (colistin)** 測 MIC，建議/僅接受 BMD。
 - 擴散法與漸層條 (Etest) 對 colistin 不可靠（吸附、擴散差），CLSI/EUCAST 均指定 **broth microdilution** (無添加表面活性劑) 為標準。
→ 正確。
4. **fosfomycin** 測 MIC，建議使用 **broth dilution**。
 - 這句 錯。CLSI/EUCAST 對 fosfomycin 的 MIC 首選是 agar dilution (瓊脂稀釋) 並添加 G6P；常規不接受 BMD。紙碟擴散僅限 **E. coli** 可參考。

→ 錯誤。

👉 綜合判斷：正確的是 1、2、3 → 答案 A。

延伸重點整理（考試常考）

1) Daptomycin

- 機轉：環脂肽， Ca^{2+} 依賴性插入膜，去極化殺菌（對 MRSA、VRE）。
- MIC 測試：**CAMHB Ca²⁺ 50 mg/L**； Mg^{2+} 維持 CAMHB 標準即可。
- 臨床重點：不可用於肺炎（被 surfactant 失活）；對 **enterococcal endocarditis**、骨髓炎 常用。
- 監測：**CPK** 上升、肌病風險；與 statin 並用注意肌毒性。

2) Cefiderocol

- 機轉：**siderophore cephalosporin**，利用鐵轉運進入菌體；對 **多重抗藥 Gram-negative**（含 carbapenemase 產生菌）活性佳。
- MIC 測試：用 **ID-CAMHB**（低鐵）；若在普通 CAMHB，MIC 可能 **假性偏高**。
- 臨床重點：重症醫療院內感染（如 HAP/VAP、複雜尿路感染）之多藥抗性 GNB。

3) Polymyxin E (Colistin)

- 機轉：與 LPS 結合、破壞外膜；針對 **MDR Acinetobacter, Pseudomonas, CRE**。
- MIC 測試：**僅接受 BMD**；**disk / Etest 不可**。
- 臨床重點：腎毒性、神經毒性；給藥常用 **loading dose** 與 **colistin base activity (CBA)** / 國際單位換算易混淆（考點）。

4) Fosfomycin

- 機轉：抑制 MurA，阻斷細胞壁最早期步驟；需經 **G6P** 轉運進入細胞。
- MIC 測試：**Agar dilution + G6P**（常用 25 mg/L）；BMD 易受 heteroresistance、降解與吸附影響→不建議。紙碟為 **200 µg fosfomycin + 50 µg G6P**，僅限 **尿液 E. coli** 判讀。
- 臨床重點：口服 **fosfomycin trometamol** 作 **非複雜性急性膀胱炎**；靜脈製劑用於部分 MDR GNB 聯合療法。

考試小抄

- daptomycin = Ca^{2+} 50 mg/L。
- cefiderocol = 低鐵培養基 (ID-CAMHB)。
- colistin = 只能 BMD，其他方法不可靠。
- fosfomycin = 只收 agar dilution + G6P (BMD 不要)。

▼ 72

C

72. 下列對於 carbapenems 的描述何者正確？

1. Ambler class B β -lactamases 能水解 carbapenem
 2. Ambler class C β -lactamases，尤其是 *Klebsiella pneumoniae*-type carbapenemases (KPCs) 能水解 carbapenem
 3. 在綠膿桿菌中，因抗藥性機轉的關係，imipenem 呈現抗藥時，meropenem 不一定呈現抗藥性
 4. 在 *Enterococcus faecalis* 中，imipenem 具感受性時，meropenem 也會具感受性
- A. 1 + 2 +3 。
B. 2 + 4 。
C. 1 + 3 。
D. 4 。
E. 1 + 2 +3 +4 。

答案：C (1+3)

題幹重點

選項逐一解析

① Ambler class B β -lactamases 能水解 carbapenem。— 正確

Class B 為 MBL (如 IMP、VIM、NDM)，可有效水解 carbapenems；但對 aztreonam 作用弱，這是考試常見重點。

② Ambler class C β -lactamases，尤其是 KPCs，能水解 carbapenem。— 錯

KPC 實屬 Ambler class A 「絲氨酸型」 carbapenemase，不是 class C。Class C (AmpC) 本質上為 cephalosporinase，對 carbapenem 的水解能力弱；但若合併外膜孔蛋白缺失，可造成 ertapenem 先出現非感受性—這是另一個常考點。

③ 在 *Pseudomonas aeruginosa* 中，因抗藥機轉關係，imipenem 抗藥時，meropenem 不一定抗藥。— 正確

P. aeruginosa 常見機轉包括 OprD 缺失 (特別影響 imipenem 攝入)、外排幫浦 (Mex 系列)、AmpC 過度表現與各式 carbapenemase。OprD 缺失時，

imipenem 抗藥而 meropenem 仍可能敏感，因此兩者不必然同步。

④ 在 *Enterococcus faecalis* 中，imipenem 感受性時，meropenem 也會感受性。一錯

E. faecalis 對 imipenem 可能呈現感受性（對 PBP5 親和力較佳），但 meropenem 對 enterococci 活性差，常呈現非感受性；更別說 *E. faecium* 對兩者多半皆不敏感。故「imipenem S ⇒ meropenem 也 S」不成立。

補充整理（考點速記）

1) Carbapenem 與常見覆蓋

- 常見藥：imipenem/cilastatin, meropenem, doripenem, ertapenem。
- ertapenem 不覆蓋 *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Enterococcus*（三不：*Pseudo/Acin/Entero*）。
- imipenem 對 *E. faecalis* 有一定活性；meropenem 對 enterococci 活性較差。
- CNS 感染多選 meropenem（較少癲癇風險、腦脊髓液濃度佳）。

2) β-lactamase (Ambler 分類) 與對 carbapenem 的影響

- *Class A：**含 KPC（強水解 carbapenem）、部分 ESBL (extended-spectrum β-lactamase, 延伸譜β-內醯胺酶) 不一定水解 carbapenem。
- *Class B (MBL)：**如 IMP/VIM/NDM，能水解 carbapenem，但對 aztreonam 無效 → 臨牀上可用 aztreonam + avibactam 或其他策略繞過。
- Class C (AmpC)：本身不善水解 carbapenem，但合併孔蛋白缺失時可造成 ertapenem 先出現非感受性。
- *Class D：**如 OXA-48 類，也可水解 carbapenem。

3) *Pseudomonas aeruginosa* 抗 carbapenem 常見機轉

- OprD 缺失（影響 imipenem > meropenem）
- AmpC 過度表現、外排幫浦（MexAB-OprM 等）
- Carbapenemase (MBL、KPC 罕見但關鍵)

4) 常見治療與新抑制劑（考試易考）

- KPC 產生菌 (CRE, carbapenem-resistant Enterobacteriales, 碳青黴烯抗性腸桿菌目)：meropenem-vaborbactam、imipenem-cilastatin-relebactam、ceftazidime-avibactam 常有效。

- **MBL 產生菌**：**ceftazidime-avibactam** 本身無效，但可搭配 **aztreonam**（避開 MBL 水解）；或考慮 **cefiderocol**。
- **不良反應**：**imipenem** 較易 **seizure**（癲癇發作），腎功能不全或高劑量時更明顯；需與 **cilastatin** 併用以抑制腎臟 **dehydropeptidase-I** 分解。

結論：本題正確為 1 與 3，選 C。

▼ 73



73. 下列對 enterococci 的描述何者正確

1. 對於具感受性的 enterococci，以 aminopenicillins 級菌效果最佳
 2. 當腸球菌顯示 ampicillin 抗藥時，通常是 *Enterococcus faecium*
 3. Cephalosporins 普遍來說對於 enterococci 抗菌效果不佳
 4. Ceftaroline 對 vancomycin-resistant enterococci 有很不錯的抗菌活性
- A. 1 + 2 +3 。
 B. 2 + 4 。
 C. 1 + 3 。
 D. 4 。
 E. 1 + 2 +3 +4 。

以下逐條解析本題，並在最後統整 Enterococcus 重點，方便考前複習。

(縮寫於首次出現時完整標註：VRE [vancomycin-resistant Enterococcus，萬古黴素抗藥腸球菌]、IE [infective endocarditis，感染性心內膜炎]、UTI [urinary tract infection，泌尿道感染]、HLAR [high-level aminoglycoside resistance，高度氨基糖苷抗藥性])

題幹關鍵與考點

- Enterococcus 對 β -lactams 具有「耐受性」(tolerance)，單用多為抑菌，嚴重感染需「協同殺菌」。
- E. faecalis 多對 ampicillin 敏感；E. faecium 常對 ampicillin (與多數 β -lactams) 抗藥，且較常見為 VRE。
- Cephalosporins 對 Enterococcus 天生活性差 (幾乎視為無效)。
- Ceftaroline 對 Enterococcus：對 E. faecalis 有限度活性；對 E. faecium 與 VRE 效果不佳，臨床不作為治療 VRE 的主力。

選項逐一判讀

- 1) 「對於具感受性的 enterococci，以 aminopenicillins 級菌效果最佳」

一就考試用語可視為**基本正確**：ampicillin / amoxicillin 為 *E. faecalis* (ampicillin-susceptible) **首選藥**。但嚴謹說明：**單用多為抑菌**，在 IE 等嚴重感染須合併 aminoglycoside (如 gentamicin/streptomycin) 或採用「ampicillin + ceftriaxone」雙 β-lactam 以達殺菌。

→ 考題判讀：**可列為正確**（但務必記住其「需協同殺菌」的臨床重點）。

2) 「當腸球菌顯示 ampicillin 抗藥時，通常是 *Enterococcus faecium*」

—**正確**：ampicillin resistance 常見於 ***E. faecium*** (PBP5 改變)，*E. faecalis* 抗 ampicillin 很少見（偶見 β-lactamase 產生株）。

3) 「Cephalosporins 普遍來說對於 enterococci 抗菌效果不佳」

—**正確**：*Enterococcus* 對 cephalosporins 先天低親和力，臨床上視為**無效**。

4) 「Ceftaroline 對 vancomycin-resistant enterococci 有很不錯的抗菌活性」

—**錯誤**：ceftaroline 對 ***E. faecalis*** 有限活性、對 ***E. faecium*** 普遍無效；不是治療 VRE 的好選擇。臨床若見到 ceftaroline 與 daptomycin 併用，多屬「增效/協同」策略，非單藥可治療 VRE 的證據。

► 綜合判讀：**1、2、3 正確；4 錯誤**。

答案：**A (1+2+3)**。

補充整理：*Enterococcus* (腸球菌) 考點速讀

■ 常見種與流行病學

- ***E. faecalis*** (多數臨床感染，對 ampicillin 常敏感)。
- ***E. faecium*** (住院/照護機構常見，對 ampicillin 常抗藥，VRE 比例高)。
- ***E. gallinarum* / *E. casseliflavus***：具 VanC 型固有性低度 vancomycin 抗藥，對 teicoplanin 常仍敏感。

■ 臨床表現

- **UTI**、腹腔/骨盆感染、膽道感染、導管相關菌血症、**IE** (特別高齡、結構性心臟病、醫療相關)。
- 具環境存活力與本質耐藥性，**院內感染重要病原**。

■ 微生物學與實驗室特徵

- Gram-positive cocci，成對/成鏈；catalase 陰性；**PYR 陽性**；可在 **6.5% NaCl** 生長、**bile esculin** 陽性。

■ 抗菌治療原則

1. Ampicillin-susceptible *E. faecalis*

- 非侵襲性感染：**ampicillin / amoxicillin** 可單用（如多數 UTI）。
- 嚴重感染/IE：
 - **ampicillin + gentamicin**（需無 HLAR）或
 - **ampicillin + ceftriaxone**（雙 β-lactam 協同，適用 HLAR 或需降腎毒性者），療程 4–6 週依病灶調整。
- **Vancomycin**：對 β-lactam 過敏或無法使用時（僅限非 VRE）。

1. *E. faecium* / Ampicillin-resistant

- 若對 vancomycin 敏感可用 **vancomycin**；若為 **VRE**：
 - 首選 **linezolid** 或高劑量 **daptomycin**（常 8–12 mg/kg/day；IE/菌血症可考慮與 β-lactam〔如 ampicillin/ceftaroline〕併用以增效）。
 - **Quinupristin-dalfopristin** 僅對 **E. faecium** 有活性、對 **E. faecalis** 無效；副作用限制使用。
 - **Tigecycline**：體內濃度佳於血中，**不適合菌血症**，可用於腹腔/軟組織。
- **Daptomycin** 不可治療肺炎（被肺表面活性劑失活）。

1. 不建議或無效

- **Cephalosporins** 整體對 *Enterococcus* 無效（考試易考陷阱）。
- **Ceftaroline** 非治療 **VRE** 的主力；僅在某些方案作為「協同」增效。

■ 其他常考點

- **HLAR** 會消除「β-lactam + aminoglycoside」的協同效應；遇到 HLAR 時，優先考慮 **ampicillin + ceftriaxone** 或改用 **linezolid / daptomycin** 等方案。
- **VanA** 表現對 vancomycin 與 teicoplanin 高度抗藥；**VanB** 對 vancomycin 抗藥、對 teicoplanin 仍敏感（題目偶爾會考）。

以上解析可幫助你記住：(1) **ampicillin** 首選但嚴重感染要協同；(2) **ampicillin-R** 多半是 **E. faecium**；(3) **cephalosporins** 對 *Enterococcus* 幾乎無效；(4) **ceftaroline** 不是治療 **VRE** 的好藥。

74. 下列對 β -Lactamase inhibitors 的描述何者正確？
- D
1. 可分成非 β -lactam compounds(如 clavulanic acid)及 non- β -lactam compounds (如 avibactam)
 2. durlobactam 單獨使用對 *Acinetobacter baumannii* 就有抑菌效果
 3. clavulanic acid 對於 class A β -lactamases 都有很好的抑制效果
 4. avibactam 除對 class A β -lactamases 外，對 class D OXA-48 β -lactamases 也有很好的抑制效果
- A. 1 + 2 +3 。
B. 2 + 4 。
C. 1 + 3 。
D. 4 。
E. 1 + 2 +3 +4 。

以下逐題解析—主軸是「 β -lactamase 抑制劑的分類與抑制譜」與新藥重點。

選項逐一判讀

(1) 錯

β -lactamase 抑制劑可分為 **β -lactam 結構** (如 clavulanic acid、sulbactam、tazobactam) 與 **non- β -lactam** (如 avibactam、relebactam、durlobactam (屬 DBO, diazabicyclooctane, 雙氮雙環辛烷)、vaborbactam (boronate, 硼酸鹽))。題目把 clavulanic acid 說成「非 β -lactam」顛倒了。

(2) 錯

durlobactam 本身沒有臨床意義的抗菌活性；臨床是以 **sulbactam-durlobactam** 使用，而且需合併 **imipenem-cilastatin**。其中具有對 *A. baumannii* 直接抑菌活性的是 **sulbactam** (結合 PBP1/3)，durlobactam 是用來抑制其 β -lactamase (特別是 class D OXA 系列) 以「保護」sulbactam。

(3) 錯

clavulanic acid 對多數 **class A** (如 TEM/SHV 型 **ESBL** [extended-spectrum β -lactamase，擴展譜 β -內醯胺酶]) 確實有效，但對 **class A 的 carbapenemase—KPC** (**KPC** = *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase) 作用很差，故「都有很好抑制」不成立。

(4) 對

avibactam (DBO 類) 可強力抑制 **class A** (含 KPC)、**class C AmpC** (**AmpC** = AmpC β -lactamase) 以及部分 **class D**，尤其 **OXA-48-like**；對 **class B MBL** (**MBL** = metallo- β -lactamase，如 NDM/VIM/IMP) 無效。題述吻合。

➡ 正確選項：D (只有 4)

補充整理： β -lactamase 抑制劑總覽（考點版）

1) 分類與代表藥

- β -lactam 類抑制劑：clavulanic acid、sulbactam、tazobactam
- non- β -lactam
 - DBO：avibactam、relebactam、durlobactam
 - boronate：vaborbactam

2) 對 Ambler 分類之抑制譜（記關鍵字）

- clavulanic acid / tazobactam / sulbactam：
 - A：多數（含 ESBL），但不克 KPC
 - *C：**效果有限／不可靠
 - *D：**普遍差
 - *B (MBL)：**無效
- avibactam (DBO)：
 - *A：**強（含 KPC）
 - *C (AmpC)：**強
 - *D：**對 OXA-48-like 有效
 - *B (MBL)：**無效 → 臨床常以 aztreonam + avibactam（如與 ceftazidime-avibactam 併用）繞過 MBL
- relebactam (DBO)：
 - *A：**強（含 KPC）
 - *C：**強
 - *D：**對 OXA-48 不穩定/多半無效
 - *B：**無效
- vaborbactam (boronate)：
 - *A：**對 KPC 特別強
 - *C/D/B：**無效或不可靠

- **durlobactam (DBO) :**
 - 針對 **A. baumannii–calcoaceticus complex** 的 **class D OXA** (如 **OXA-23/24/58**)、部份 **A/C**；本身無抗菌活性，需與 **sulbactam** 搭配保護之。

3) 常見臨床固定配方與定位

- **amoxicillin-clavulanate、ampicillin-sulbactam、piperacillin-tazobactam**：傳統配方，對 **ESBL** 不可靠 (piperacillin-tazobactam 在嚴重 **ESBL** 菌敗血症已非首選)。
- **ceftazidime-avibactam (CZA)** : **KPC / OXA-48 / AmpC** 產酶之 **Enterobacteriales**；對 **MBL** 無效 → 可與 **aztreonam** 合併對付 **NDM/VIM/IMP**。
- **imipenem-cilastatin-relebactam (I-R)** : **KPC/AmpC**，亦涵蓋部分 **Pseudomonas aeruginosa** (泵吐/孔道缺失型)。
- **meropenem-vaborbactam (M-V)** : 主打 **KPC-Enterobacteriales**。
- **sulbactam-durlobactam (+ imipenem-cilastatin)** : 針對 **CRAB** (**carbapenem-resistant A. baumannii**，碳青黴烯抗性鮑氏不動桿菌)。

4) 考試常見陷阱／口訣

- 「**CZA** 抗 **KPC** 與 **OXA-48**，不抗 **MBL**；**MBL** 要加 **aztreonam**」
- **relebactam ≠ avibactam**：前者**不處理 OXA-48**。
- **vaborbactam 專打 KPC**。
- **A. baumannii** 的抑菌是 **sulbactam**，不是 **durlobactam**。
- **clavulanate/ tazobactam/ sulbactam** 對 **KPC、OXA-48、MBL** 都不夠力。

——以上重點可直接對應本題四個敘述的對錯。

▼ 75

75. 有關李斯特菌(*Listeria monocytogenes*)的敘述，下列何者錯誤？
- B
E
1. 是革蘭氏陰性桿菌，會造成人畜共通傳染病。
 2. 此菌具有鞭毛，在20°C to 28°C具有活動力，且能在低溫下存活。
 3. 主要藉由呼吸道進入人體，嚴重者會造成菌血症及腦膜炎。
 4. 根據 somatic (O) 抗原及 flagellar (H) 抗原可區分超過10種血清型，其中又以1/2a, 1/2b, 及4b最常造成人類感染。
 5. 對於β-lactams 感受性高，可以 ceftriaxone 治療相關腦膜炎。
- A. 1 + 2
B. 3 + 4 + 5
C. 1 + 4
D. 2 + 4 + 5
E. 1 + 3 + 5

下面逐題解析（題目問「何者錯誤」）：

1) 「是革蘭氏陰性桿菌，會造成人畜共通傳染病。」

一錯。Listeria monocytogenes 為革蘭氏陽性短桿菌 (coccobacillus)，具人畜共通的食源性傳染特性，但「陰性」明顯錯誤；且人與人之間傳染少見，主要是母嬰（經胎盤或產道）垂直傳播。

2) 「此菌有鞭毛，在20–28°C具有活動力，且能在低溫下存活。」

一對。室溫有鞭毛呈「tumbling motility」，能在低溫（如4°C冷藏）存活與生長 (cold enrichment)。

3) 「主要藉由呼吸道進入人體，嚴重者會造成菌血症及腦膜炎。」

一錯（前半句）。主要是經口食入受污染食品（未殺菌乳製品、軟起司、即食品、冷藏肉類/熟食肉）。嚴重感染確實可致菌血症與腦膜炎，尤其孕婦、初生兒、老年與免疫低下族群。

4) 「根據 somatic (O) 抗原及 flagellar (H) 抗原可區分超過10種血清型，其中又以1/2a, 1/2b, 及4b最常造成人類感染。」

一對。臨床以1/2a、1/2b、4b為主，4b常見於大型食源性爆發。

5) 「對於β-lactams 感受性高，可以 ceftriaxone 治療相關腦膜炎。」

一錯。Listeria 對 cephalosporins (含 Ceftriaxone) 天然抗性；中樞神經感染首選 Ampicillin (± Gentamicin)，對嚴重過敏者可用 TMP-SMX (trimethoprim-sulfamethoxazole)。

✓ 錯誤組合：1 + 3 + 5 → 選項 E。

重點總整理：Listeria monocytogenes

- 形態與培養：革蘭氏**陽性**短桿菌、catalase(+)、在血瓊脂呈**狹窄 β 溶血**、室溫**tumbling/umbrella** 運動、可**低溫生長**。細胞內寄生，37°C 以 actin rocket 進行細胞間擴散。
- 傳播與好發族群：**食源性**（未殺菌乳製品、軟起司、冷藏熟食肉、生蔬芽菜等）。人傳人罕見，**母嬰垂直傳播**重要。高風險：孕婦、初生兒、老年、免疫缺陷（含移植、惡性腫瘤、類固醇/生物製劑）。
- 臨床表現
 - **發燒性腸胃炎**（健康成人）
 - **菌血症、腦膜炎/腦幹腦炎 (rhomboencephalitis)**（高風險族群；可見腦神經麻痺）
 - **新生兒**：早發型（經胎盤，敗血症、granulomatosis infantiseptica）、晚發型（產道/院內，腦膜炎）。
- 診斷：血液/腦脊髓液（CSF, cerebrospinal fluid；腦脊髓液）培養；CSF 可見**單核球為主**或混合增多。必要時腦部影像評估腦幹病灶。
- 治療（考點）
 - **腦膜炎/重症**：**Ampicillin** 高劑量 ± **Gentamicin**（前 5–7 天求協同），療程成人常 ≥ 21 天；腦幹腦炎或膿瘍可更久。
 - **過敏**：**TMP-SMX**。**Cephalosporins**（含 **Ceftriaxone**）無效。**Meropenem** 可作替代但非首選。
 - 經驗性成人細菌性腦膜炎：老年或免疫低下/孕婦需在 **Ceftriaxone + Vancomycin** 基礎上**加 Ampicillin** 以涵蓋 **Listeria**（台灣考試常考）。
- 血清型：依 O/H 抗原分型，>10 型；**1/2a、1/2b、4b** 為人類主要致病型，**4b** 常見於群聚事件。

把握兩大陷阱：**① 不是 Gram 陰性**；**② Ceftriaxone 不治 Listeria**（經驗性腦膜炎在特定族群一定要加 Ampicillin）。

▼ 76

76. 有關 Epstein-barr Virus 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 是 human herpesvirus 4 (HHV4)，為 gamma-1 herpesvirus，屬於雙股 DNA 病毒。
- B. 會造成單核球增生症(infectious mononucleosis)，以發燒，喉嚨痛，淋巴結腫大表現。
- C. 嚴重者會造成脾臟破裂及腦膜炎。
- D. 缺乏有效的抗病毒藥物，嚴重疾病時也禁止使用類固醇。
- E. 與某些腫瘤的致病機轉相關，如 Burkitt lymphoma 及 Hodgkin lymphoma。

選項解析

A. 是 human herpesvirus 4 (HHV4)，為 gamma-1 herpesvirus，屬於雙股 DNA 病毒。

正確。EBV 為雙股 DNA 病毒，Gammaherpesvirinae (過去稱 gamma-1 herpesvirus) 之 Lymphocryptovirus 屬。

B. 會造成單核球增生症 (infectious mononucleosis)，以發燒、喉嚨痛、淋巴結腫大表現。

正確。IM 典型三徵：發燒、咽喉痛、頸部淋巴結腫大；常合併脾腫大、疲倦與肝轉氨酶輕度上升。

C. 嚴重者會造成脾臟破裂及腦膜炎。

正確。少數病例可出現脾破裂、CNS (central nervous system, 中樞神經系統) 併發症如腦膜炎／腦炎、周邊神經病變等。

D. 缺乏有效的抗病毒藥物，嚴重疾病也禁止使用類固醇。

錯誤 (本題答案)。

前半句「缺乏有效抗病毒藥物」對一般 IM 而言大致正確——Acyclovir/Ganciclovir 只能降低口咽病毒量，對臨床症狀與病程幫助有限。

但後半句「嚴重疾病也禁止使用類固醇」是錯的：**類固醇（如 Prednisone）在特定重症情境可考慮短期使用**，例如：上氣道嚴重阻塞（扁桃腺腫大導致）、重度溶血性貧血、重度血小板減少、顯著神經系統併發症等。一般非複雜 IM 不常規使用。

E. 與某些腫瘤的致病機轉相關，如 Burkitt lymphoma 及 Hodgkin lymphoma。

正確。另與 NPC (nasopharyngeal carcinoma, 鼻咽癌)、PTLD (post-transplant lymphoproliferative disorder, 移植後淋巴增生疾患)、部分胃癌、NK/T 细胞淋巴瘤等相關。

EBV 重點總整理 (備考用)

病毒與傳播

- 病毒：EBV = HHV-4，雙股 DNA，潛伏於 B 細胞；可表達多種潛伏蛋白驅動 B 細胞增殖。
- 傳播：唾液 ("kissing disease")，也可經血製品／移植。

臨床表現 (IM)

- 典型：發燒、咽痛、頸部淋巴結腫大、脾腫大、明顯倦怠。

- 檢驗：外周血出現 atypical lymphocytes (不典型淋巴球)；AST/ALT 輕中度上升。
- 皮疹：使用 Aminopenicillin (如 Amoxicillin/Ampicillin) 時常見顯著斑丘疹 (非立即型過敏)。

併發症

- 脾破裂 (運動後風險↑) → 建議避免接觸性運動至少 3-4 週或至脾臟恢復。
- 血液學：自體免疫性溶血性貧血、血小板減少。
- 神經系統：腦膜炎、腦炎、顏面神經麻痺、橫貫性脊髓炎等。
- 肝炎、喉頭/上氣道阻塞。

診斷

- **Heterophile 抗體 (Monospot/Paul-Bunnell)**：成人靈敏度尚可，但幼兒常為陰性。
- **EBV 特異血清學** (考試常考判讀)：
 - **急性初感染**：VCA (viral capsid antigen) IgM(+)、VCA IgG(+)、EBNA (EBV nuclear antigen) IgG(-)。
 - **既往感染**：VCA IgG(+)、EBNA IgG(+)；VCA IgM(-)。
 - **再活化**：VCA IgG(+)、EBNA IgG(+), 常合併 EA (early antigen) (+), VCA IgM 多為(-)。
- 若臨床像 IM 但 Monospot 陰性，需考慮 **CMV (cytomegalovirus, 巨細胞病毒)**、**acute HIV (human immunodeficiency virus, 急性期)** 等鑑別。

治療與處置

- **支持療法為主**：休息、止痛解熱 (避免 Aspirin 於兒童)、充足水分。
- **抗病毒藥**：Acyclovir/Ganciclovir 對一般 IM 症狀效益有限，常規不建議。
- **類固醇**：常規不使用；但遇嚴重併發症 (上氣道阻塞、重度溶血/血小板減少、顯著 CNS 侵犯等) 可短期使用 **Prednisone** 或等效劑量。
- 避免接觸性運動至少 3-4 週以降低脾破裂風險。
- PTLD 或嚴重免疫缺陷之 EBV 疾病：首選減量免疫抑制，合併 **Rituximab**；必要時化療或 EBV 特異性 T 細胞治療 (屬專科處置)。

腫瘤關聯（高頻考點）

- **Burkitt lymphoma** (特別是非洲型與 c-MYC 轉位相關)。
- **Hodgkin lymphoma** (特別是 mixed cellularity、nodular sclerosis 部分)。
- **Nasopharyngeal carcinoma、PTLD**、部分胃癌、NK/T 細胞淋巴瘤等。

結論：本題錯誤選項為 D。

理由：雖無明確有效的抗病毒藥物可治療一般 IM，但在特定重症併發症時並非「禁止」類固醇，反而可考慮短期使用。

▼ 77

77. 有關潛伏結核感染(LTBI)診斷與治療，下列何者錯誤？

- D
- A. IGRA (interferon-gamma releasing assay) 較不易受卡介苗接種或非結核分枝桿菌所帶來的偽陽性影響，缺點是價格昂貴。
 - B. 臺灣目前政策未滿 2 歲者以結核菌素皮膚測驗(TST)方式檢驗。
 - C. 所有結核病接觸者治療之前皆須接受胸部 X 光檢查。
 - D. 孕婦也需要即時接受治療，處方只能使用 9 個月的 INH(9H)，避免影響胎兒。
 - E. 孕婦以及未滿二歲兒童不適合速克伏(3HP)治療。

答案：D（錯誤）

過去懷孕婦女為避免孕期中服藥，LTBI 治療通常被延遲到產後才進行，但結核病接觸者發病風險高，尤其是近期接觸到傳染性結核病病人，因此懷孕不應該視為延遲治療的原因，對於 LTBI 檢驗陽性孕婦應儘速進行治療，除可保護孕婦發病外，也可以預防新生兒先天性結核病的發生，處方可選擇 4R、3HR 或 6H/9H。孕婦及哺乳婦女 LTBI 治療如使用 INH 者可同時補充 pyridoxine(vitaminB6)。

選項逐一解析

A. IGRA較不受 **BCG (Bacillus Calmette–Guérin, 卡介苗)** 或 **NTM (nontuberculous mycobacteria, 非結核分枝桿菌)** 造成的偽陽性影響；缺點是費用較高。

— 正確。IGRA使用ESAT-6/CFP-10抗原，與BCG株及多數NTM無交叉反應，因此在接種BCG的族群更具特異性，但成本較高、需抽血儀器。

B. 台灣目前對未滿2歲兒童以TST檢驗。

— 大致正確。2歲以下對IGRA反應較不穩定，實務與指引多以TST為首選。

C. 所有結核病接觸者在LTBI治療前皆須接受胸部X光檢查。

— 正確。CXR (chest X-ray, 胸部X光) 是治療前排除活動性結核的基本步驟；若CXR或症狀可疑還需痰抹片/培養/NAAT。

D. 孕婦需要「即時」治療且「只能」使用9個月INH (9H)，以避免影響胎兒。

— 錯誤。多數孕婦LTBI可延後至產後2–3個月再治療（除非近距離新近接觸、HIV或其他高進展風險者需孕期內治療）。若孕期治療，可用 INH 6H 或 9H (合併 pyridoxine 以降周邊神經病變風險)，不必「只能9H」，也不一定要「立即」治療。3HP 在孕期不建議；以 rifampin 為基礎的短程（如4R）是否於孕期使用，視各地指引與藥物交互作用評估而定，但題幹的「只能9H且需即時」屬過度化約，故為錯誤敘述。

E. 孕婦及未滿二歲兒童不適合3HP治療。

— 正確。3HP 不建議用於孕期；兒童需**≥2歲**才可使用3HP。

重點整理：LTBI（潛伏結核感染）

定義與臨床：

感染了 *Mycobacterium tuberculosis* 但無症狀、影像與培養陰性；終身約5–10%有機會進展為活動性結核，前2年風險最高。高風險族群（近距離接觸者、HIV、免疫抑制、矽肺、腎衰竭等）更需治療。

診斷流程：

1. 先選擇 TST 或 IGRA（二者擇一即可；不要常規同時做）。

- TST：受BCG與部分NTM影響。常用判讀閾值：
 - ≥5 mm：HIV、密切接觸者、CXR有舊TB變化、器官移植/免疫抑制者。
 - ≥10 mm：大多數臨床高風險族群（醫護、糖尿病、矽肺、腎衰竭、<4歲兒童等）。
 - ≥15 mm：無已知危險因子者。
- IGRA：BCG族群特異性較高；需抽血，成本較高；幼兒（尤其<2歲）敏感度較不穩。

2. 所有檢測陽性或接觸者在治療前都要做 CXR；若影像/症狀可疑，進一步痰檢以排除活動性TB。

治療方案（以完成率高的短程優先）：

- 3HP：INH + Rifapentine，每週一次，共3個月。適用≥2歲、非孕婦；完成率高、肝毒性低。

- **4R** : Rifampin每日**4個月**；可用於INH不耐受或接觸源為INH-resistant時；藥物交互作用多。
- **3HR** : INH + Rifampin每日**3個月**；成人與兒童皆可。
- **6H/9H** : INH每日**6或9個月**；證實有效，但治療期長、肝毒性較高、完成率較低。

開立 rifamycin (rifampin/rifapentine) 需評估交互作用（口服避孕藥、warfarin、抗逆轉錄病毒藥、抗癲癇藥等）。

特殊族群：

- **孕婦**：通常延後至產後治療；需治療時以 **INH 6H或9H + pyridoxine。3HP禁用**。哺乳可繼續INH/Rifampin。
- **兒童**：**<2歲首選 TST**；治療可用 **6H/9H 或 4R**；**3HP限≥2歲**。
- **肝病或酒精成癮者**：治療前做 **LFT (liver function tests, 肝功能檢驗)**；治療中若ALT/AST >5×ULN (無症狀) 或 >3×ULN (有症狀) 須停藥並評估。
- **INH-resistant 接觸者**：多採 **4R**。

追蹤與執行：

- 起始前衛教藥物副作用（肝炎、皮疹、橘色尿液 [rifamycins]、視神經炎 [極少見]）。
- 建議每月追蹤症狀與依從性；高風險者抽LFT。
- 特殊情形可考慮 **DOT (directly observed therapy, 直接觀察治療)** 以提高完成率。

小結

A、B、C、E 皆為正確說法；D 把孕婦的治療時機與方案說得過於絕對，與指引不符，因此為本題錯誤選項。

▼ 78

78. 有關於細菌和適合操作該細菌的實驗室生物安全等級(Biosafety level, BSL)之配對，下列何者最不適當？
- D
- nonpathogenic *Escherichia coli* / BSL-I
 - Staphylococcus aureus* / BSL-II
 - Burkholderia pseudomallei* / BSL-III
 - Mycobacterium tuberculosis* / BSL-IV
 - Streptococcus pneumoniae* / BSL-II

以下為第78題解析與重點整理。

題幹重點

題目考的是細菌與其適合操作之實驗室**生物安全等級 (Biosafety level, BSL；生物安全等級)**的正確配對，問「何者不適當」。

各選項解析

- A. nonpathogenic *Escherichia coli* / BSL-I — 正確

非致病性 *E. coli* (如 K-12 株) 為低風險，適合 BSL-1。

- B. *Staphylococcus aureus* / BSL-II — 正確

中度風險、常見臨床病原，例行臨床微生物室為 BSL-2。

- C. *Burkholderia pseudomallei* / BSL-III — 正確

引起類鼻疽 (melioidosis)，具氣膠暴露風險，需要 BSL-3。

- D. *Mycobacterium tuberculosis* / BSL-IV — 錯誤 (本題答案)

M. tuberculosis 需 BSL-3 (非 BSL-4)。BSL-4 僅限高度致命且無可用治療或疫苗之病原 (如 Ebola、Marburg)。

- E. *Streptococcus pneumoniae* / BSL-II — 正確

常見社區病原，BSL-2 即可。

👉 答案：D

快速總結：BSL 常考對照

- BSL-1：非致病性 *E. coli* 等教學菌株。
- BSL-2：*S. aureus*、*S. pneumoniae*、*Salmonella* 等一般臨床病原。
- BSL-3：*M. tuberculosis*、*B. pseudomallei*、*Yersinia pestis* (高氣膠風險)。
- BSL-4：Ebola、Marburg、Variola 等。

補充重點：*Mycobacterium tuberculosis* (為本題易混淆焦點)

病原與傳播

- 產生結核病 (TB, *tuberculosis*；結核病)。

- 經空氣微粒核傳播；人類為主要宿主。實驗室與臨床操作皆有氣膠風險，故需 **BSL-3** 與陰壓環境、N95 防護。

臨床表現

- 原發感染多無症狀或類流感。
- 再活化：慢性咳嗽、咳痰/血痰、體重下降、夜間盜汗；胸片偏上肺空洞。
- 肺外 TB：淋巴結、胸膜、骨關節、泌尿生殖系統、中樞神經（腦膜炎）、播散性（粟粒型）。
- 免疫抑制（含 HIV）者表現非典型且播散風險高。

診斷要點

- 痰抹片找**抗酸性桿菌**（AFB, acid-fast bacilli；抗酸性桿菌）。
- *NAAT (nucleic acid amplification test；核酸擴增檢測) **可快速檢出並偵測耐藥（如 *rpoB* 變異）。
- 培養（固體或液體培養系統）為金標準，並做DST (drug susceptibility testing；藥敏試驗)。
- 免疫學：TST (tuberculin skin test；結核菌素皮膚試驗)、**IGRA (interferon- γ release assay；干擾素- γ 釋放試驗) **評估感染；無法區分潛伏/活動且不可單獨作為排除活動性 TB。

治療（藥名以英文）

- 初治標準方案：**isoniazid + rifampin (rifampicin) + pyrazinamide + ethambutol**（2 個月），續治 **isoniazid + rifampin**（4 個月），總療程多為 6 個月。
- 重要副作用：**isoniazid** 神經病變（加 **pyridoxine**）、**rifampin** 肝毒性/藥物交互作用與橘色尿、**pyrazinamide** 高尿酸/肝毒性、**ethambutol** 視神經炎（辨色異常）。
- **MDR-TB** (multidrug-resistant TB；多重抗藥性 TB)：含 **rifampin** ± **isoniazid** 抗藥，採長程含 **levofloxacin/moxifloxacin**、**bedaquiline**、**linezolid** 等個別化方案；**XDR-TB** (extensively drug-resistant TB；廣泛抗藥性 TB) 需專家會診。
- 公衛：**DOT (directly observed therapy；直接觀察治療) **以確保依從性。

感控要點（考試常見）

- 疑似或確診活動性肺 TB：**空氣傳播隔離**、陰壓病房、**N95/FFP2**。

- 痰 AFB 連續 3 次陰性且臨床改善後再解除隔離（依各院所規範）。

考點提醒：

只要看到 *M. tuberculosis* 與 BSL 配對，答案幾乎固定是 **BSL-3；BSL-4** 是高致死且無可用治療/疫苗的特殊病毒實驗，與 TB 無關。

▼ 79



79. 根據 2023 年 ISCVID-modified Duke criteria 在 infective endocarditis 中，microbiologic major criteria 的描述，何者正確？
- A. Typical pathogen 只要兩套或更多(2 or more)分開抽取的血液培養長菌，即可符合一個 major criteria，無須再強調間隔多久時間。
 - B. *Enterococcus faecalis* 不算是 typical pathogen
 - C. 使用 PCR 或是其他核酸增幅技術(NAAT)自血液中偵測到任何病原菌，可符合一個 major criteria
 - D. 在病患有 intracardiac prosthesis 的情況下，血液培養長出 *Serratia marcescens* 也仍需三套血液培養陽性方能符合一個 major criteria
 - E. *Bartonella henselae* 的血清學檢查，並不在此次更新的 major criteria 裡面

答案：A

解析重點

題幹考 2023 年 **Duke-ISCVID** (International Society for Cardiovascular Infectious Diseases) 更新後 **infective endocarditis (IE, 感染性心內膜炎)** 的 **microbiologic major criteria**。新版把微生物學 major 的邏輯整理為兩大軸：

1. 血液培養：

- **Typical IE 病原：兩套或以上 (two or more)** 分開抽取的血液培養陽性即可，不再規定採血間隔時間或不同穿刺點的要求。iscvid.org+1
- **Occasional/Rare 病原：三套或以上 (three or more)** 分開抽取的血液培養陽性才算 major。merckmanuals.com

1. 血液分子或血清學：

- 血液 NAAT (nucleic acid amplification test, 核酸增幅檢測) 限定 ***Coxiella burnetii*、*Bartonella* spp.、*Tropheryma whipplei*** 為 major。
- 血清學：***C. burnetii* IgG phase I >1:800；*Bartonella henselae* / *B. quintana* IgG ≥1:800 (IFA)** 亦列 major。iscvid.org+1

選項逐一判讀

- A. 「Typical pathogen 只要兩套或更多...即可符合 major，無須再強調間隔多久」—正確。新版確實移除採血間隔與不同穿刺點的硬性規定；對 **typical** 病原以「≥2 套」陽性即為 major。[iscvid.org+1](#)
- B. 「*Enterococcus faecalis* 不算 typical」—錯誤。新版明確把 **E. faecalis** 納入 **typical**，且不再要求「社區感染且無明顯感染來源」。[iscvid.org](#)
- C. 「用 PCR/其他 NAAT 自血液偵測到任何病原都算一個 major」—錯誤。血液 NAAT 作為 **major** 只限 **C. burnetii**、**Bartonella spp.**、**T. whipplei**。並非「任何」病原。[iscvid.org+1](#)
- D. 「有 intracardiac prosthesis 時，血培長 **Serratia marcescens** 仍需三套陽性才算 major」—錯誤。在心內科植入物 (intracardiac prosthesis，包括 PVE/CIED) 情境下，**Serratia marcescens** 被列為 **typical**，因此只要 ≥2 套陽性即為 major。[iscvid.org](#)
- E. 「**Bartonella henselae** 的血清學不在此次 major 內」—錯誤。新版把 **Bartonella** 高力價血清學 (IgG ≥1:800, IFA) 納入 **major**；此外血液 NAAT 偵測 **Bartonella** 亦為 **major**。[iscvid.org+1](#)
-

補充整理：2023 Duke-ISCVID 微生物學 major 重點（送分清單）

- **Typical 病原（舉例）：**
 - **Staphylococcus aureus**、**Staphylococcus lugdunensis**
 - **Enterococcus faecalis**（不管是否社區或是否有其他感染灶）
 - 所有鏈球菌（除 **S. pneumoniae**、**S. pyogenes**）與 **Abiotrophia/Granulicatella/Gemella**
 - 在有心內植入物時：**coagulase-negative staphylococci** (**CoNS**, 凝固酶陰性葡萄球菌)、**Corynebacterium striatum/jeikeium**、**Serratia marcescens**、**Pseudomonas aeruginosa**、**Cutibacterium acnes**、非結核分枝桿菌（如 **M. chimaera**）、**Candida spp.** 等也視為 **typical**。[iscvid.org](#)
- **血培判讀門檻：**
 - **Typical**：≥2 套陽性 → **major**
 - **Occasional/Rare**：≥3 套陽性 → **major**（新版保留此門檻）。[merckmanuals.com](#)
- **血液分子/血清學可作為 major：**

- NAAT 限定：*C. burnetii*、*Bartonella* spp.、*T. whipplei*。
 - 血清學：*C. burnetii* IgG >1:800；*Bartonella henselae/qintana* IgG ≥1:800 (IFA)。iscvid.org+1
-

IE (感染性心內膜炎) 考點總複習

臨床表現：發燒、心雜音或新發/惡化瓣膜逆流，栓塞（中風、脾/腦膿瘍、Janeway lesions）、免疫現象（Osler nodes、Roth spots、腎炎）等。

診斷步驟：

- 血培至少 **2-3** 套先抽再給抗生素；懷疑度高者補到 **3** 套。
- 影像：**TTE/TEE** (transthoracic/transesophageal echocardiography, 經胸/經食道心超) 仍是影像主軸；必要時 **CT**、**[18F]-FDG-PET/CT** (正子電腦) 在 PVE/CIED 很有幫助。iscvid.org
- **Culture-negative** 時考慮：**Coxiella**、**Bartonella**、**T. whipplei**、**Brucella**、**HACEK**、真菌等；依新版可用 **NAAT/血清學輔助**。iscvid.org

治療 (藥名以英文為準，僅提高頻考點)：

- **MSSA**：**Nafcillin/Oxacillin** 或 **Cefazolin**。
- **MRSA**：**Vancomycin** 或 **Daptomycin**。
- **Viridans group streptococci / S. gallolyticus**：**Penicillin G** 或 **Ceftriaxone** (± **Gentamicin** 短療程視敏感性)。
- **Enterococcus faecalis**：**Ampicillin + Ceftriaxone** (常用) 或 **Ampicillin + Gentamicin** (需無 HLAR)。
- **HACEK**：**Ceftriaxone**。
- **Prosthetic valve (Staphylococcus)**：**Vancomycin + Rifampin + Gentamicin** (依腎功能與時程調整)。
- **Bartonella endocarditis**：**Doxycycline** (至少 6 週) + **Gentamicin** (前 2 週) 為常見方案。

(實際療程長度依 **native vs prosthetic valve**、微生物與臨床反應調整；手術指徵：心衰、無法控菌血症/復發、反覆栓塞/大型贅生物、瓣周併發症等。)

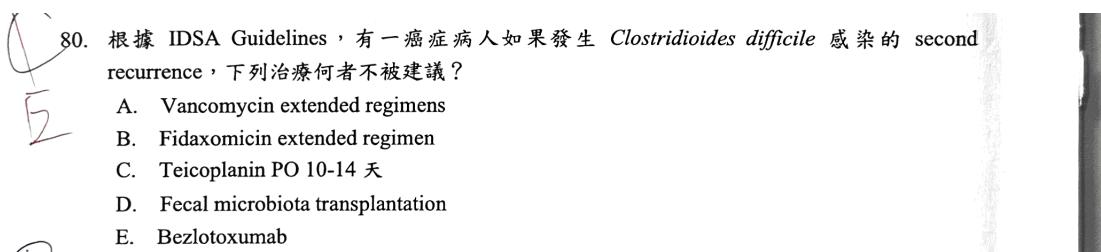
考試陷阱：

- **E. faecalis** 已是 **typical** (不需「社區且無其他來源」)。iscvid.org

- *Serratia marcescens* / *P. aeruginosa* / CoNS 在有心內植入物時屬 typical。
iscvid.org
- *Bartonella* 的 高力價血清學 ($\geq 1:800$) 與 血液 NAAT 皆可當 major。
iscvid.org+1

| 小結：本題只有 A 符合 2023 Duke-ISCVID 的 microbiologic major criteria。

▼ 80



題幹與考點

- 題幹：癌症病人發生 ***Clostridioides difficile infection* (CDI, 棘狀梭菌感染)** 的 **second recurrence (第二次復發)**，問「何者**不被建議**」？
- 關鍵考點：
 1. IDSA (Infectious Diseases Society of America, 美國感染症學會) /SHEA 指南對「反覆復發 CDI」的處置。
 2. 了解各選項的角色：哪些是「治療本身」的抗菌方案、哪些僅屬「合併預防再復發」的生物製劑。
 3. 癌症/免疫低下族群屬高復發風險，常納入強化策略 (taper/pulse、extended-pulsed、FMT (fecal microbiota transplantation, 粪菌移植)、± bezlotoxumab)。

選項逐一解析

- A. **Vancomycin extended regimens (vancomycin 延長/遞減脈衝療程)**
- 內容：典型如 125 mg QID 10–14 天後，逐步遞減並改為隔日/每 3 日一次 (pulse)。
 - 指南地位：**被建議用於** \geq 第二次復發 (multiple recurrences) 以降低再復發率。
→ 正確做法 (被建議)。

- B. **Fidaxomicin extended regimen (fidaxomicin 延伸/脈衝療程)**

- 內容：常見「extended-pulsed」：200 mg BID 第 1–5 天，之後 QOD 至第 25 天。
- 指南地位：對復發 CDI **被建議/優先**（較 vancomycin 減少再復發）。
 - **正確做法（被建議）。**

C. Teicoplanin PO 10–14 天

- 角色：同為腸道不吸收類 glycopeptide。IDSA 主體治療清單中較少著墨，但在部分地區/他系指南（如歐洲）可作為**替代選項**；台灣臨床偶有使用。
- 就本題判讀：仍屬「**治療抗菌方案**」的範疇，並非單抗或預防性用藥。
 - 在本題脈絡下，可視為**可接受的治療選項**（非最佳、但不是「不被建議」）。

D. Fecal microbiota transplantation (FMT, 粪菌移植)

- 指南地位：對於**多次復發**（第二次復發屬之），**被建議且證據充足**；癌症/免疫低下亦可考慮，惟須遵循捐贈者篩檢與安全警語。
 - **正確做法（被建議）。**

E. Bezlotoxumab

- 性質：針對梭菌 **toxin B** 的單株抗體，用途是**合併標準療法 (SOC (standard of care, 標準治療) 抗菌藥)** 以降低「後續再復發」。
- 重點：**不是治療當次 CDI 的抗菌方案，不能單獨當治療**；其定位是「預防再次復發的**輔助用藥**」。
 - 本題問「治療何者**不被建議**」，以**“治療本身”**的角度，**bezlotoxumab** 單獨作為**治療不被建議**；需合併 fidaxomicin 或 vancomycin 等 SOC。
 - ⇒ **答案選 E。**

小結：A/B/D（加上部分情境下的 C）屬「治療方案」，而 E 不是治療該次發作的抗菌方案，故在「治療何者不被建議」的語境下選 E。臨牀上 bezlotoxumab 可「合併 SOC 以預防再復發」，但不可作為單獨治療。

延伸重點：CDI（梭狀梭菌感染）必考總整理

常見縮寫首見解釋

- **CDI**：*Clostridioides difficile infection*（梭狀梭菌感染）
- **IDSA**：*Infectious Diseases Society of America*（美國感染症學會）

- **SHEA** : Society for Healthcare Epidemiology of America (美國醫療流行病學會)
- **FMT** : Fecal microbiota transplantation (糞菌移植)
- **GDH** : Glutamate dehydrogenase (穀氨酸脫氫酶抗原)
- **EIA** : Enzyme immunoassay (酵素免疫分析)
- **NAAT** : Nucleic acid amplification test (核酸增幅檢驗)
- **PPI** : Proton pump inhibitor (質子幫浦抑制劑)
- **SOC** : Standard of care (標準治療)
- **CHF** : Congestive heart failure (充血性心衰竭)

1) 風險因子 (考點)

- 抗生素 (尤其 fluoroquinolones、cephalosporins、clindamycin)、高齡、住院/長照、腎衰竭、癌症/免疫抑制、近期胃腸手術或管灌、**PPI** 使用。

2) 臨床表現

- 水瀉、腹痛、發燒、白血球上升；嚴重者可偽膜性腸炎、毒性巨結腸、敗血症、腎功能惡化。

3) 診斷策略

- **檢驗對象**：僅檢具**感染症狀（未整形之鬆散便）**者。
- **兩步或三步法**：GDH + 毒素 **EIA**；不一致時以 **NAAT** 補充。單獨 NAAT 易偵測到定植而非感染，考試常考。
- **不建議**例行 **test-of-cure**。

4) 嚴重度分級 (常用)

- **非嚴重**：WBC $\leq 15,000/\mu\text{L}$ 且 Cr $< 1.5 \text{ mg/dL}$
- **嚴重**：WBC $> 15,000/\mu\text{L}$ 或 Cr $\geq 1.5 \text{ mg/dL}$
- **暴發型/重症複雜 (fulminant)**：低血壓、休克、麻痺性腸阻、毒性巨結腸等。

5) 治療總表 (要背)

- **初次發作 (非嚴重/嚴重)**：**Fidaxomicin** 首選；若不可得/成本考量可用 **Vancomycin PO**。

- **暴發型**：Vancomycin PO/PR（高劑量）+ Metronidazole IV，必要時外科會診。
- **第一次復發**：偏向 Fidaxomicin（含 extended-pulsed）；或 Vancomycin 遞減/脈衝。
- **≥第二次復發 (multiple recurrences)**：
 - Vancomycin 遞減/脈衝
 - Fidaxomicin extended-pulsed
 - Vancomycin 後接 Rifaximin (“chaser”)（部分指南）
 - FMT（依規範完成捐贈者篩檢與安全監測）
 - Bezlotoxumab：僅作為合併 SOC 以降低之後再復發；不可單獨治療。對 **高風險 (≥ 65 歲、癌症/免疫低下、重症、近 6 個月內復發) **尤可考慮；CHF 病人需謹慎。

6) 感控與其他

- 接觸隔離、肥皂洗手（孢子對酒精不敏感）、清潔環境使用含氯製劑。
- 停用非必要抗生素與 PPI。
- 益生菌例行性預防：證據不一，指南多**不常規建議**。

應考提示

- 題目若以「治療」為題幹，**bezlotoxumab** 並非治療當次發作的抗菌藥，需合併 SOC；因此在「哪個**不被建議**作為治療」時選 E。
- 遇到「第二次或以上復發」請優先想到：**fidaxomicin extended-pulsed**、**vancomycin taper/pulse**、FMT；必要時可考慮合併 **bezlotoxumab** 預防再復發。

▼ 81



81. 有關日本腦炎病毒，何者敘述錯誤？
- 屬 RNA 病毒，跟登革熱病毒及西尼羅河病毒均屬黃病毒(Flaviviridae)
 - 人類感染後有人傳人之可能性，故應在病毒血症期間掛蚊帳
 - 豬隻感染不會發病，屬增幅宿主(amplifier host)
 - 在台灣主要以三斑家蚊(*Culex tritaeniorhynchus*)為傳播媒介，喜愛夜間活動，對人的吸血行為以晚上九點為高峰
 - 台灣近年來，確定病例數每年約介於 20-30 例之間

題目主旨：日本腦炎病毒（JEV, *Japanese encephalitis virus*）之基本性質、傳播生態與流行病學。題目問「何者敘述錯誤？」

標準答案：B

為何選 B (錯誤)

- *人傳人幾乎不會發生。**人類與馬多屬 **dead-end host** (終末宿主)，因為人體的病毒血症量低、時間短，不足以讓蚊子再吸血後傳給下一個人。臨床與防疫上不把 JEV 視為可人傳人之疾病；防蚊（含掛蚊帳）是為了避免被帶毒蚊叮咬，不是因為患者會傳給旁人。
→ 故 B 選項「有人傳人之可能性，故應在病毒血症期間掛蚊帳」論述基礎錯誤。

其餘選項解析

- *A. 正確。**JEV 為 **正股單股 RNA** (ribonucleic acid, 核糖核酸) 病毒，屬 *Flaviviridae* (黃病毒科) *Flavivirus* 屬；與 *Dengue virus* (登革熱病毒)、*West Nile virus* (西尼羅河病毒) 同科同屬。
- C. 基本觀念正確，但語氣過度絕對。豬是典型 **amplifier host** (增幅宿主)，可產生高滴度、短暫血症，讓蚊子叮吸後有效傳播給其他動物或人類。多數成豬感染多為不明顯或輕微；但要知道孕豬可見流產、死胎，仔豬也可能出現神經症狀。考試多強調「豬=增幅宿主」，因此本選通常視為可接受的正確敘述（但臨床上記得有例外）。
- *D. 正確。**台灣主要媒介為 **三班家蚊** *Culex tritaeniorhynchus* (亦有 *Culex gelidus* 等)，夜間活動最旺，黃昏到夜間（約晚間 7-10 點）叮咬高峰，與題幹所述「晚間九點為高峰」相符。
- E. 大致正確。台灣近年每年確診個案多落在 20-30 例上下的量級（年際變動存在），符合題意。

日本腦炎 (JE) 重點總整理 (考點導向)

病原與傳播生態

- 病原：JEV，*Flavivirus*，**+ssRNA** (positive-sense single-stranded RNA，正股單股 RNA)。
- 傳播：**蚊媒** (主要 *Culex tritaeniorhynchus*)；
保毒循環：水鳥（如鷺科）維持 → 豬增幅 → 蚊 → 人/馬（終末宿主，無效傳播）。

人傳人：否（臨床與公衛實務上不考慮）。

臨床表現

- 多數感染無症狀或僅類流感症狀。
- **顯性感染（腦炎）**：潛伏期約 5–15 天；高燒、頭痛、嘔吐、意識改變、癲癇、錐體外徑症狀。
- 併發症與後遺症：**病死率 20–30%**；倖存者 **30–50%** 留有神經學後遺症（智能、癲癇、運動障礙等）。

診斷

- **首選：IgM MAC-ELISA**（MAC-ELISA：*IgM antibody-capture enzyme-linked immunosorbent assay*，IgM 捕捉酵素免疫分析）於 **CSF (cerebrospinal fluid，腦脊髓液) **或血清。
- **PCR (polymerase chain reaction，聚合酶連鎖反應)**：因人類血症短暫且病毒量低，靈敏度有限，早期或重症 CSF/腦組織檢體較可能驗到。
- 影像：**MRI (magnetic resonance imaging，磁振造影)** 常見丘腦、基底核、腦幹對稱性病灶（T2/FLAIR 高訊號）—考題愛考。

治療

- **無特效抗病毒藥**；以支持療法為主（降壓、控癲、顱壓管理、呼吸支持、預防併發症）。

預防（最常考）

- **疫苗為核心**：常用 **inactivated Vero cell vaccine** 或 **live-attenuated SA14-14-2** 於流行地區納入常規接種與加強劑（各國時程不同；台灣已納入常規幼兒疫苗計畫）。
- **個人防蚊**：含長袖、驅蚊劑、紗窗/蚊帳；**目的在避免被帶毒蚊叮咬，非因患者會傳人**。
- **環境/畜牧管理**：減少孳生源、豬舍距離人居、豬群免疫。

小結（本題考點）

1. 人類不是有效傳播來源 → 幾乎無人傳人（B 錯）。
2. 豬是增幅宿主，人與馬是終末宿主。
3. 媒介蚊多在夜間叮咬；JEV 為 *Flavivirus*、+ssRNA。

4. 診斷以 CSF/血清 IgM 為主；無特效藥，預防靠疫苗與防蚊。

▼ 82

82. 2003 年 SARS 疫情爆發後，因為是新興傳染病，當時的感染症教科書並未記載何種防護措施能有效保護醫護人員。以下敘述何者正確？
- E
A. 是否會感染 SARS，由遺傳因素決定。各人命運早已註定。
B. 此時應進行臨床試驗，隨機分派一組醫護人員給予我們要研究的防護措施，另一組則不給，然後看兩組死亡率是否有差異。
C. 應進行前瞻性世代追蹤研究，不必加強感染管制措施，故意放任醫護人員個別自行去決定防護措施，再觀察不同防護措施下，感染 SARS 機率是否有差異。
D. 人命關天，此時應先努力建立 SARS 動物模式，以實驗用白老鼠測試防護措施的效果。
E. 此時應進行病例對照研究，比較感染 SARS 的醫護人員（病例組）與未感染 SARS 醫護人員（對照組）防護措施的差異，作為建立防治指引的基礎。

以下題目在考「新興傳染病情境下，如何以正確且合乎倫理的研究設計，找出保護醫護人員的有效防護措施」。核心觀念是：臨床試驗並非萬能；在無法、或不道德進行隨機分派時，應採用觀察性研究（尤其病例對照研究）快速產生實證。

一、逐題解析

A. 是否會感染 SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, 嚴重急性呼吸道症候群)，由遺傳因素決定。各人命運早已註定。

錯。感染風險受多重可變因素影響（暴露強度、個人防護裝備〔PPE, personal protective equipment, 個人防護裝備〕、操作是否為產生氣溶膠處置等），不是宿命論。

B. 進行臨床試驗 (RCT, randomized controlled trial, 隨機對照試驗)，把一組醫護給防護措施、另一組不給，觀察死亡率差異。

錯且不倫理。1) 在高風險新興傳染病中，刻意「不給」防護違反倫理與職業安全。2) 主要結局應是感染率而非死亡率（醫護大多為健康族群，死亡率低、樣本數需求巨大且不適切）。

C. 做前瞻性世代研究 (cohort) 但「不必加強感控、放任各自選擇」，再比較不同防護的感染率。

錯。雖然前瞻性世代研究本身是可行的觀察設計，但題幹強調刻意不加強感染管制、放任暴露，仍違反倫理與醫院責任。

D. 先建立 SARS 動物模式，用白老鼠測試防護措施效果。

錯。PPE 與感控流程是人員一情境介入，難以用小動物外推（口罩配戴、密合度、手部衛生、隔離流程等都不適用於鼠類）。

E. 進行病例對照研究 (case-control)，比較已感染的醫護（病例）與未感染的醫護（對照）在防護措施上的差異，作為建立指引的基礎。

正確。在暴發初期、事件稀少且需快速答案時，病例對照研究能在不增加額外風險下，找出與感染相關的風險與保護因子（如 N95/外科口罩、護目鏡、隔離衣、手部衛生、是否參與插管等），並可用多變項分析控制混雜因子。

👉 答案：E

二、為何「病例對照研究」是最佳選擇（重點整理）

- **速度快、成本低**：適合新興病原之初期暴發。
 - **倫理可行**：不需「刻意」讓任何人承受較差防護。
 - **稀有結果有利**：醫護感染屬相對少見事件，病例對照以**勝算比（OR, odds ratio，勝算比）**衡量暴露與結果關聯，效率高。
 - **設計要點**
 - 病例定義：實驗室確診或臨床定義之感染醫護。
 - 對照選取：同院、同科/同風險層級之未感染醫護（可配對年齡、性別、單位或暴露日）。
 - 暴露變項：PPE 類型與一致性、是否接受感控訓練、是否參與**AGP (aerosol-generating procedures，會產生氣溶膠的處置)**如插管、支氣管鏡、霧化治療等。
 - 偏差控制：標準化問卷、盲化訪談員以降低回憶偏差；以多變項羅吉斯迴歸控制混雜（工作年資、工作量、病房別等）。
 - **為何不選 cohort/RCT？**
 - RCT：不倫理、不可行。
 - 前瞻性 cohort：雖然可行，但在暴發初期需要大樣本與時間追蹤，不如病例對照能迅速產生可用資訊。
-

三、補充：SARS（嚴重急性呼吸道症候群）考點速記

病原體：SARS-CoV-1（冠狀病毒）。

傳播：以飛沫/接觸為主；**AGP**可造成氣溶膠傳播→院內群聚與「超級傳播者」常見。

潛伏期：約 2-10 天（多數 4-6 天）。

臨床表現：發燒、畏寒、肌痛、接著乾咳、呼吸困難；常見淋巴球低下、LDH 上升；可見腹瀉。

影像：雙側斑片/間質性浸潤，進展可達**ARDS (acute respiratory distress syndrome, 急性呼吸窘迫症候群)**。

診斷：呼吸道檢體 **RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, 反轉錄聚合酶鏈反應)**；血清學抗體轉陽可作追溯。

治療：以支持療法為主。2003 年曾使用 **Ribavirin**、類固醇等，但實證有限且副作用多，未成標準療法。

感控與醫護防護重點：

- 標準／飛沫／接觸防護；進行 **AGP** 時採加強空氣傳播防護（**N95**、護目鏡/面罩、隔離衣、手套、負壓室）。
- 正確配戴與密合度測試（**fit test**）、手部衛生、停用不必要霧化治療、減少人員出入與暴露時間。
- 高風險情境：插管、非侵襲性通氣、支氣管鏡、吸痰、牙科/耳鼻喉高轉速器械等。

考試提醒

1. 新興傳染病且不倫理進行 RCT 時 ⇒ **病例對照研究**最實際。
2. 觀察性研究的偏差與混雜需以設計與統計補強。
3. 醫護感染的主要風險點：**AGP**、缺乏/未正確使用 **PPE**；主要保護因子：**一致且正確使用 N95**（或外科口罩視情境）、護目鏡/面罩、隔離衣、手部衛生與訓練。

▼ 83



83. 下列關於肺炎鏈球菌(*Streptococcus pneumoniae*)的敘述，何者錯誤？

- B
- A. 為革蘭氏陽性菌
 - B. 於 blood agar 培養，會呈現出 β-hemolysis
 - C. 多醣體莢膜(polysaccharide capsule)為毒性因子
 - D. 若造成無菌部位的感染，稱為侵襲性肺炎鏈球菌感染症(IPD, invasive pneumococcal disease)，須通報疾管署(Taiwan CDC)
 - E. 目前已有疫苗可供臨床使用

答案：B

為何錯？

- B. 「於 blood agar 培養，會呈現出 β -hemolysis」

肺炎鏈球菌在血液瓊脂上典型表現是 α -hemolysis (綠色、部分溶血)，而** β -hemolysis (完全溶血) **是 *Streptococcus pyogenes* (A群鏈球菌, GAS, group A Streptococcus) 與 *Streptococcus agalactiae* (B群鏈球菌, GBS, group B Streptococcus) 的特徵。故本項為錯誤敘述。

各選項解析

- A. 為革蘭氏陽性菌 — 正確

Streptococcus pneumoniae 為革蘭氏陽性、草梭形雙球菌 (lancet-shaped diplococci)，觸酶陰性、常呈 α -溶血。

- C. 多醣體莢膜為毒性因子 — 正確

莢膜是最重要的毒力因子，抑制吞噬作用；依莢膜抗原分為>100血清型，疫苗即以此為標的。**Quellung test (膨脹反應) **可見莢膜膨大呈陽性。

- D. 造成無菌部位感染稱為侵襲性肺炎鏈球菌感染症 (IPD, invasive pneumococcal disease, 侵襲性肺炎鏈球菌感染) — 正確

指自無菌部位** (如血液、腦脊髓液 [CSF, cerebrospinal fluid, 腦脊髓液]、胸腔液等) 分離到病原；我國屬法定傳染病需通報，敘述正確。

- E. 目前已有疫苗可供臨床使用 — 正確

目前臨床可用之疫苗包含PCV13/PCV15/PCV20 (pneumococcal conjugate vaccine, 結合型疫苗) 與PPSV23 (23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, 多醣體疫苗)，依年齡與風險族群接種。

補充重點整理 (考試常考)

微生物與實驗室鑑別

- 形態：Gram-positive、lancet-shaped diplococci。
- 培養：血液瓊脂 α -hemolysis (綠色)。
- 藥片試驗：**Optochin (P disk)** 敏感，與**viridans streptococci (草綠色鏈球菌，對 optochin 抗性) **鑑別。
- 膽鹽溶解試驗：**bile solubility** 陽性 (溶解)。
- 莖膜檢測：Quellung 反應陽性。
- 抗原檢測：**UAT (urinary antigen test, 尿中抗原快篩) **可在嚴重肺炎/IPD 迅速輔助診斷。

臨床表現

- 上下呼吸道：**社區性肺炎 (**CAP, *community-acquired pneumonia*, 社區性肺炎) 最常見病因之一、急性中耳炎、鼻竇炎。
- 侵襲性：菌血症、敗血症、腦膜炎（尤其幼兒、老人、無脾/功能性無脾、酒精中毒、HIV、腎病症候群、腦脊液漏）。
- 流感後細菌性肺炎常見致病菌。

治療（依是否侵犯中樞與當地耐藥趨勢調整）

- 非中樞感染（如一般 CAP）：門診多用 **Amoxicillin**（或 **Amoxicillin-clavulanate**）；住院常以 **Ceftriaxone** 或 **Ampicillin-sulbactam**，合併 **Macrolide** 或以 **Respiratory fluoroquinolone** 單藥（如 **Levofloxacin/Moxifloxacin**）視重症與併發症調整。
- 疑腦膜炎/重症 IPD：經驗性給 **Ceftriaxone**（或 **Cefotaxime**）+ **Vancomycin**，待藥敏回報後去梭；合併**Dexamethasone**（第一劑抗生素前或同時）可減少神經後遺症。
- 藥物敏感性：對 Penicillin 的 **MIC** (*minimum inhibitory concentration*, 最小抑菌濃度) 在 CSF 與非 CSF 場景採不同斷點；腦膜炎時要求更低的 MIC 才可單用 β -內醯胺。
- 脾切除/功能性無脾或補體缺陷者：對被莢膜包覆菌 (*S. pneumoniae*, *H. influenzae type b*, *N. meningitidis*) 高度易感；需完整接種與早期就醫。

預防接種（概要）

- 兒童：結合型疫苗（如 **PCV13/PCV15**）為常規接種時程的一部分。
- 成人： ≥ 65 歲或 19–64 歲之高風險（慢性心肺病、糖尿病、肝硬化、CSF 漏、人工耳蜗、無脾等）依指引接種**PCV (13/15/20)** 與/或**PPSV23**的序列。
- 接種可有效降低**IPD**與肺炎住院風險，亦具群體保護效應。

小結

- 肺炎鏈球菌的關鍵鑑別： α -溶血、**optochin** 敏感、膽鹽溶解、莢膜陽性。
- **錯誤選項為 B**，因為它不是 β -溶血。
- 考試常鎖定：莢膜為主要毒力因子、無脾/功能性無脾高風險、腦膜炎經驗性抗生素（**Ceftriaxone + Vancomycin**）、以及**IPD 定義與通報和疫苗**。

84. 關於結核病藥物敘述，何者正確？

- C A. Isoniazid 不會導致肝功能受損
B. Ethambutol 容易發生周邊神經病變
C. Rifampin 可能會有類流感症狀(flu-like syndrome)
D. Pyrazinamide 導致尿酸升高，要馬上停藥
E. Fluoroquinolones 可當於第一線藥物

選項逐一判讀

A. Isoniazid 不會導致肝功能受損 — 錯

INH 可致肝毒性，從無症狀 transaminitis 到臨床性肝炎皆可見；年齡增加、酒精、與 RIF 併用、孕產婦/慢性肝病是風險因子。

B. Ethambutol 容易發生周邊神經病變 — 錯

EMB 的代表性副作用是視神經炎（視力下降、紅綠色辨識差），非「周邊神經病變」。周邊神經病變反而與 INH（缺乏 pyridoxine [vitamin B6, 吡哆醇]）較相關。

C. Rifampin 可能會有類流感症狀 (flu-like syndrome) — 對

RIF 可出現發燒、寒顫、肌痛等「類流感症候群」，特別在間歇給藥或高劑量時更常見。

D. Pyrazinamide 導致尿酸升高，要馬上停藥 — 錯

PZA 常見造成高尿酸血症，但「無症狀」時通常不需停藥；若出現急性痛風關節炎才考慮處置/調整。並非一見尿酸升高就必須立刻停藥。

E. Fluoroquinolones 可當於第一線藥物 — 錯

FQ 為第二線或替代用藥，主要用於多重抗藥性結核（MDR-TB）或對一線藥不耐受情況；對藥物感受性肺結核的標準一線治療並非以 FQ 為主。

👉 正確答案：C

延伸重點整理（適合考前複習）

- 標準一線療程：2 個月 HRZE (INH/RIF/PZA/EMB) + 4 個月 HR (總 6 個月)，依病灶與臨床情況調整。
- **INH (isoniazid)**：肝毒性；周邊神經病變可用 **pyridoxine 25–50 mg/day** 預防；亦可致藥物性 SLE。
- **RIF (rifampin)**：橘色體液染色、強酵素誘導（大量藥物交互作用）、肝毒性、**flu-like syndrome**（常見於間歇治療或中斷再用）。
- **PZA (pyrazinamide)**：肝毒性、高尿酸血症/痛風；無症狀高尿酸不必停藥。

- **EMB (ethambutol)**：視神經炎（先檢視力與色覺；腎功能差、高劑量時風險高）。
- **FQ (levofloxacin/moxifloxacin)**：屬二線/替代藥；併發症包括 QT 延長、肌腱炎/斷裂等。
- **何時停用因肝毒性？** 一般原則：若有症狀且 $AST/ALT > 3 \times ULN$ ，或無症狀但 $> 5 \times ULN$ ，先停所有可疑肝毒藥，待恢復後分步復藥。
- **考試愛考：**
 - INH+B6 預防周邊神經病變。
 - EMB = 視神經炎；RIF = 橘色體液 + 酵素誘導 + flu-like。
 - PZA 高尿酸「不一定停藥」。
 - FQ 非一線，重在 MDR-TB。

以上整理有助於迅速分辨常見陷阱與正確處置。

▼ 85

85. 下列關於厭氧菌感染的敘述，何者錯誤？
- 
- 絕對厭氧菌(obligate anaerobes)僅能存活在氧氣濃度小於 0.5% 的環境)
 - 臨床上較常致病的厭氧菌多屬於絕對厭氧
 - 厭氧菌的感染大多是單一菌種所造成 (monomicrobial infection)
 - 厭氧菌於人體中最主要的生長處在下腸胃道(lower GI tract)
- 1+2
 - 2+3
 - 1+2+3
 - 2+3+4
 - 1+4

下面依台灣感染科考試的角度，完整解析本題。

題幹重點

考的是「厭氧菌(anaerobes)」的基本生理、常見致病特性與臨床流行病學，包括：氧氣耐受度、感染型態、人體定殖部位。

各選項解析 (找出錯誤敘述)

1. 絕對厭氧菌(obligate anaerobes)僅能存在氧氣濃度小於0.5%的環境。

重點在「絕對厭氧菌無法在氧存在下增殖，常需極低氧或還原電位 $< -100 \text{ mV}$ 的環境」。教科書常以「 $> 0.5\% \text{ O}_2$ 即無法生長」作為記憶門檻。雖然部分為「耐氧的絕對

厭氧菌」可短暫存活於空氣中，但不能生長。以考試標準，此敘述視為正確。

2. 臨床上較常致病的厭氧菌多屬於絕對厭氧。

臨床造成感染的厭氧菌多來自人體正常菌叢，如 **Bacteroides fragilis group**、**Prevotella/Porphyromonas**、**Fusobacterium**、**Clostridium**、**Peptostreptococcus** 等。這些雖稱「obligate anaerobes」，但多具一定耐氧性（**aerotolerance**），常與兼性厭氧菌(facultative anaerobes，如 Enterobacteriaceae、Streptococci)混合造成感染。題目用語「多屬於絕對厭氧」容易讓人理解成「極端不耐氧的 strict anaerobes」，與臨床情境不合（臨床常見者多為耐氧的厭氧菌）。本敘述就考題語感判斷為錯誤。

3. 厮氧菌的感染大多是單一菌種所造成(monomicrobial infection)。

經典考點：厭氧感染多為多菌種(**polymicrobial**)，且常見「厭氧+兼性厭氧」協同致病（例：口腔牙周膿瘍、吸入性肺膿瘍、腹腔/骨盆腔膿瘍、糖尿病足感染）。此敘述錯誤。

4. 厮氧菌在人類中最主要的生長處在下腸胃道(lower gastrointestinal, GI；下腸胃道)

密度最高的厭氧菌定殖處即結腸；其他富含厭氧菌的部位還有口腔/牙齦溝與女性生殖道，但總量與密度以下GI最高。此敘述正確。

→ 答案：B (2+3 為錯)

補充整理：厭氧菌考點總複習

1) 常見致病厭氧菌與部位

- 口腔/上呼吸道：Prevotella、Porphyromonas、Fusobacterium、Peptostreptococcus
- 下GI（結腸）：Bacteroides fragilis group（產β-lactamase、莢膜、易多重抗藥）
- 皮膚/軟組織與創傷：Clostridium perfringens（氣性壞疽）、Clostridium tetani（破傷風）、Clostridium botulinum（肉毒）
- 女性生殖道：Prevotella bivia/disiens、Finegoldia/Peptostreptococcus

2) 臨床表現與「提示厭氧」線索

- 惡臭、組織壞死/氣體形成、靠近黏膜的感染、吸入性肺炎/肺膿瘍、咬傷/糖尿病足、腹腔或骨盆腔膿瘍。
- 多為混合感染(**polymicrobial**)，常見厭氧與兼性厭氧共存、協同致病。

3) 檢驗與培養重點

- 檢體採集要避免空氣污染，使用厭氧運輸系統；抽膿最佳。
- 染色與培養需厭氧環境，報告時間較長；分子方法(如16S rRNA)可輔助。
- 血液培養應包含厭氧瓶；深部膿瘍抽吸物比拭子可靠。

4) 治療原則

- 首重引流與清創。
- 抗生素選擇（經驗用藥，括號內為主要涵蓋族群）：
 - **Metronidazole**（多數厭氧，含 *Bacteroides*；但對微需氧/兼性菌無效，臨床常需合併覆蓋兼性菌）。
 - **β-lactam/β-lactamase inhibitor** : **ampicillin-sulbactam**、**amoxicillin-clavulanate**、**piperacillin-tazobactam**（覆蓋厭氧+多數兼性腸桿菌）。
 - **Carbapenems** : **imipenem**、**meropenem**、**ertapenem**（廣效含厭氧）。
 - **Cefoxitin** 在腹腔感染可涵蓋厭氧，但抗藥趨勢需留意。
 - **Clindamycin**：對口腔厭氧仍佳，但***Bacteroides fragilis*** 抗藥上升，腹腔/骨盆腔感染不再首選（台灣考點）。
 - **Moxifloxacin** 有厭氧活性但效力與抗藥性問題，非首選。
- **C. difficile** 感染：口服 **vancomycin** 或 **fidaxomicin** 為一線；**metronidazole** 僅在輕症且無法使用上述藥時考慮。

5) 生理機轉與otoxicity (背考點)

- 缺乏**SOD (superoxide dismutase；超氧化歧化酶) 與 Catalase (過氧化氫酶) 導致對ROS (reactive oxygen species；活性氧) **敏感。
- 多需低氧且低氧化還原電位環境才能生長；臨床常見者多屬「耐氧的絕對厭氧菌」。

小結 (拿分句)

- 厌氧感染多菌種+常見於黏膜附近/壞死性病灶。
- 主要來源在下GI (結腸)。
- 經驗性治療常以 **piperacillin-tazobactam / carbapenem / metronidazole** 合併覆蓋兼性菌。

- Clindamycin 不再作腹腔厭氧首選是常考陷阱。

▼ 86

86. 某醫院內部一個小爆發性案例，確認由 *Clostridioides difficile* 引起。以下哪一項是最有效的控制此類爆發的感染防控措施？

- B
A. 使用酒精手消毒劑
B. 把患者置於單獨病房
C. 進行每天兩次的通風系統更換

- D. 定期更換患者床單
E. 把病房溫度設定為較低

下面這題是在考 「***Clostridioides difficile*** (艱難梭菌) 爆發時的關鍵感染管制」。

重點知識：艱難梭菌是形成孢子的厭氧菌，主要以糞口途徑經由手部與環境汙染傳播；酒精對孢子無效。最有效的第一步通常是**立即接觸隔離**（單人房/同病房分區）+ 專用設備，並加強以含氯孢子殺滅劑的環境清消與肥皂清水洗手。

作答

正確：B. 把患者置於單獨病房

各選項解析

- A. 使用酒精手消毒劑—錯

酒精對孢子無效。照護CDI (***Clostridioides difficile infection***, 艱難梭菌感染) 個案或在爆發期間，應以肥皂清水洗手為主；酒精只能作為輔助（離床後仍須洗手）。

- B. 把患者置於單獨病房—對

屬於**接觸隔離**的核心作法，可立刻降低病人—環境—其他病人之間的傳播；若單人房不足，應**cohort** CDI 病人並使用**專用便盆/器械、手套與隔離衣**。

- C. 進行每天兩次的通風系統更換—錯

艱難梭菌不是空氣/飛沫傳染，改善通風對控制爆發不是關鍵。

- D. 定期更換患者床單—偏離重點

衣/床單若受糞便汙染當然要更換，但控制爆發的關鍵是**接觸隔離 + 孢子殺滅的環境清消**，僅更換床單效果有限。

- E. 把病房溫度設定為較低一錯

與艱難梭菌傳播無直接關聯。

補充總整理：艱難梭菌 (CDI) 考點

流行病學與危險因子

- 近期住院、廣效性抗生素（特別是 clindamycin、fluoroquinolones、cephalosporins）、高齡、重症、**PPI (proton pump inhibitor, 質子幫浦抑制劑) **使用等。
- 以孢子汙染環境及照護者手部傳播。

臨床表現

- 水樣腹瀉、腹痛、發燒、**WBC (white blood cell, 白血球) **升高；重症可見假膜性結腸炎、敗血性休克、毒性巨結腸。

診斷策略

- 僅檢驗有腹瀉症狀者。
- 常用多步驟算法：**GDH (glutamate dehydrogenase, 穀氨酸脫氫酶) 抗原 + toxin EIA (enzyme immunoassay, 酶素免疫測定)**；矛盾時以**NAAT (nucleic acid amplification test, 核酸增幅檢驗) **補充。單獨 NAAT 易偵測定殖而非感染，需臨床對照。

治療（以成人為例）

- 初發非重症：**Fidaxomicin**（優先）或 **Vancomycin PO**。
- 重症：**Fidaxomicin**或**Vancomycin PO**。
- **Fulminant**（休克/麻痺性腸阻/巨結腸）：**Vancomycin 500 mg PO/NG q6h ± 直腸給藥 + Metronidazole 500 mg IV q8h**；及早外科評估。
- 復發：**Fidaxomicin**（標準或延長脈衝療程）或 **Vancomycin taper/pulse**；高復發風險者可加 **Bezlotoxumab**。
- 多次復發：考慮 **FMT (fecal microbiota transplantation, 粪菌移植)**。
- 避免止瀉劑（特別是重症/疑似巨結腸）。

感染管制重點（考試最常考）

1. **接觸隔離**：單人房/同病房分區、手套+隔離衣、專用設備（血壓計、溫度計、便器）。
2. **手部衛生**：照護後肥皂清水洗手為主（因酒精不滅孢子）。

3. 環境清消：使用含氯孢子殺滅劑（機構常規 1,000–5,000 ppm，爆發時採較高濃度），含病房高頻接觸表面與廁所；病人出院做終末消毒。

4. 抗生素管理（antimicrobial stewardship）：減少不必要與高風險抗生素。

5. 解除隔離：多採腹瀉停止後一定時間（依院內規範），不做陰轉追蹤檢驗。

一句話記憶：艱難梭菌靠孢子傳播→酒精沒效；控制爆發先接觸隔離（單人房），再配合肥皂洗手+含氯清消+抗生素管理。

▼ 87

87. 關於麻疹的暴露者，依傳染病防治諮詢會預防接種組 113 年第 1 次會議決議，匡列為麻疹接觸者之醫療照護工作人員於自我健康監測期間，如符合下列條件之一，可返回機構工作，惟工作期間應全程佩戴口罩，包含：

- A. 出生滿 1 歲後有 2 劑含麻疹相關疫苗接種紀錄，且最後 1 劑疫苗係在 15 年內接種。
- B. 經檢驗證實具有麻疹抗體者，且檢驗日期距今未滿 5 年。
- C. 暴露後 7 天內經檢驗具麻疹 IgG 抗體。
- D. 72 小時內及時接種 MMR 疫苗進行暴露後預防，且接種後 14 天內無症狀。
- E. 以上皆是。

以下題目在考「醫療照護人員遭麻疹（measles）暴露後，於自我健康監測期間可否復工的條件」。依我國 ACIP（Advisory Committee on Immunization Practices，傳染病防治諮詢會預防接種組）113 年第 1 次會議決議，確有明列可復工的數個條件；A-D 皆屬其中條款，因此正確答案為：**E. 以上皆是。**衛生福利部疾病管制署

解析重點

ACIP 明定：被匡列為麻疹接觸者之醫療照護人員，在暴露後 18 天的自我健康監測期間，若符合下列任一條件，可復工，且工作期間須全程配戴口罩（題目列出其中 4 條）：

- 出生滿 1 歲後完成 2 劑含麻疹成分疫苗，且最後 1 劑在 15 年內（選項 A）。
- 檢驗證實有麻疹抗體，且檢驗日期 5 年內（選項 B）。
- 暴露後 7 天內驗得麻疹 IgG (immunoglobulin G, 免疫球蛋白 G) 陽性（選項 C）。
- 72 小時內及時接種 **MMR (measles-mumps-rubella, 麻疹-腮腺炎-德國麻疹混合疫苗) **做暴露後預防，且接種後 14 天內無症狀（選項 D）。

（另有兩條也被列入但未出現在選項中：①過去曾被實驗室診斷為麻疹；②暴露時有正確配戴 N95 並落實空氣防護。）衛生福利部疾病管制署

選項逐一

- A. 正確。** ACIP 明確規定兩劑（出生 \geq 1歲、彼此至少間隔 28 天），且最後一劑距今 <15 年者可復工。衛生福利部疾病管制署
- B. 正確。** 具有麻疹抗體的實驗室證明，且報告日期距今 <5 年者可復工。衛生福利部疾病管制署
- C. 正確。** 若暴露後 7 天內抽血測得 IgG 陽性（代表既有免疫力），可復工。衛生福利部疾病管制署
- D. 正確。** 於 72 小時內接種 MMR 做暴露後預防，且 14 天內未出現症狀，得以復工。此作法亦與疾管署「接觸者暴露後預防建議」一致（另針對不同年齡/身分類別還有免疫球蛋白之時限與劑量規範）。衛生福利部疾病管制署+1
-

補充總整理：麻疹（measles）考點

病原/傳染途徑與傳染期

- 病原為麻疹病毒（副黏病毒科），空氣/飛沫傳播，傳染力極強。
- 通常在出疹前 4 天到出疹後 4 天具傳染性；醫療院所需採空氣傳染隔離（N95、負壓）。

臨床表現

- 潛伏期約 10–12 天，先高燒、三 C：cough（咳嗽）、coryza（流鼻水）、conjunctivitis（結膜炎），之後出現 Koplik 斑，再來為由上而下的紅色斑丘疹。
- 併發症：中耳炎、肺炎、急性腦炎、SSPE（亞急性硬化性全腦炎）等；幼兒、孕婦、免疫低下風險較高。

診斷

- RT-PCR：呼吸道檢體（咽/鼻咽拭子）與尿液皆可，急性期最敏感。
- 血清學：IgM（immunoglobulin M，免疫球蛋白 M）通常出疹後數日可陽轉；已接種過疫苗者 IgM 可能不典型，需結合 PCR 與 paired IgG 變化判讀。
- 疑似個案與採檢流程、檢體種類與送驗規範，請依疾管署指引執行。衛生福利部疾病管制署

治療與支持療法

- 支持性治療為主；合併細菌感染再用抗生素。
- Vitamin A 可降低兒童重症與死亡風險（多見於營養不良或重症兒童情境）。
- 嚴格落實空氣隔離，保護高危險族群。

暴露後預防（post-exposure prophylaxis, PEP）

- **MMR 於 72 小時內**：為 ≥ 1 歲且無禁忌者之首選。
- **免疫球蛋白**：超過 72 小時或不適合接種 MMR 者（如孕婦、重度免疫低下、 <12 個月嬰兒等），需於**6 天內**依對象給 **IMIG (intramuscular immunoglobulin, 肌注免疫球蛋白) **或 **IVIG (intravenous immunoglobulin, 靜脈注射免疫球蛋白)**；具體適應症與劑量依疾管署最新版「暴露後預防建議」表格執行。台北市政府+1

我國常規/人員建議接種

- **兒童常規**：MMR 於 **12 個月與 5 歲各 1 劑**。
- **醫療照護人員**：若**無免疫證據**（無接種紀錄/無抗體），建議完成 **2 劑**、間隔 ≥ 4 週；另近年修訂了「具免疫力的操作型條件」及復工條件（本題所考）。衛生福利部疾病管制署+1

考試提醒（台灣版）

1. 針對醫療人員復工條件的三個數字：**15 年**（最後一劑 MMR 時距）、**5 年**（抗體報告時距）、**7 天**（暴露後 IgG 檢驗陽性時限），以及 **72 小時 (MMR PEP) / 14 天 (接種後無症狀監測)**，務必牢記。
2. 被匡列且**不具免疫力者**，若未符合上述任一條件，通常需依指引於傳染期可能範圍內**限制上班並持續監測**。
3. 兒童例行時程與成人/醫療人員補接種、暴露後 **MMR vs. IMIG/IVIG** 的適應症與時限，為命題常客。衛生福利部疾病管制署+2台北市政府+2

參考：ACIP 113-1 會議紀錄（含復工條件逐條列示）、「疑似麻疹個案接觸者之暴露後預防建議措施」最新版與疾管署 MMR 疫苗頁面。衛生福利部疾病管制署+2
台北市政府+2

▼ 88

- D 88. 一名 21 歲的大學生因嚴重頭痛、高燒和頸部僵硬來到急診室。血液培養顯示奈瑟氏腦膜炎球菌(*Neisseria meningitidis*)，患者被診斷為腦膜炎球菌性腦膜炎。以下哪一項是最適當的感染控制措施？
- 只需標準預防措施
 - 只需接觸預防措施
 - 7 天的飛沫預防措施
 - 有效抗生素開始使用後 24 小時內的飛沫預防措施
 - 空氣傳播預防措施

題幹重點與考點

- 21 歲女大學生，臨床呈現急性細菌性腦膜炎，血培養證實 ***Neisseria meningitidis*** (奈瑟氏腦膜炎雙球菌)。

- 考點：醫院感染管制—適當的隔離措施。腦膜炎雙球菌主要經飛沫近距離傳播；對病人本身的隔離時程取決於已開始有效抗生素多久。

最適當答案

D. 有效抗生素開始使用後 24 小時內的飛沫預防措施。

- 腦膜炎雙球菌對咽喉黏膜的定植在開始**有效治療**（如 Ceftriaxone、Cefotaxime、Penicillin G [對敏感株]）後迅速下降；滿 24 小時後可停止飛沫隔離，但標準預防措施持續遵守。

各選項逐一解析

- A. 只需標準預防措施 — 錯。標準預防措施不夠；此病原經飛沫傳播，需加做飛沫隔離至有效治療滿 24 小時。
- B. 只需接觸預防措施 — 錯。接觸隔離並非主要傳播途徑的重點；關鍵是飛沫。
- C. 7 天的飛沫預防措施 — 錯。無須如此久；**24 小時有效抗生素**後即可解除。
- D. 有效抗生素開始使用後 24 小時內的飛沫預防措施 — 對。符合指引與考點。
- E. 空氣傳播預防措施 — 錯。非經空氣核粒傳播，無須負壓病房或 N95 口罩。

補充整理：腦膜炎雙球菌 (*Neisseria meningitidis*)

傳染與感染管制

- 傳播：**近距離飛沫**與直接暴露口咽分泌物（如親吻、口對口復甦、氣管內插管/抽痰等）。
- 病人：飛沫隔離至開始**有效抗生素**滿 24 小時；之後改回標準預防。單人房佳；醫護人員近距離照護配戴**外科口罩**。
- 密切接觸者：需化學預防（見下）。

臨床表現

- 急性發燒、頭痛、頸部僵硬、噁心嘔吐、畏光；可見**紫斑/瘀點**。
- 併發症：**菌血症、敗血性休克、DIC、purpura fulminans、Waterhouse-Friderichsen syndrome**（腎上腺出血）。

診斷

- 血培養、CSF 檢查（多形核上升、蛋白高、葡萄糖低），革蘭氏染色可見腦膜炎雙球菌之腎形 Gram 陰性雙球菌，必要時 PCR。
- 臨床高度懷疑時先給抗生素再檢查，避免延誤。

治療

- 經驗性治療（成人社區型細菌性腦膜炎）：Ceftriaxone 或 Cefotaxime + Vancomycin；待證實為腦膜炎雙球菌且藥敏佳時，可簡化為 Ceftriaxone 或 Penicillin G。
- Dexamethasone：主要對肺炎鏈球菌性腦膜炎有益；確定為腦膜炎雙球菌時可停用。
- 支持治療：液體復甦、血壓支持、併發症處置。

接觸者化學預防 (post-exposure prophylaxis)

- 適用對象：同住家人、宿舍同房、幼托同班、伴侶，或 HCP 曾直接暴露口咽分泌物者；最好在個案確診後**盡快（理想 24 小時內）**給藥。
- 藥物（擇一）：
 - Rifampin（成人常用方案，短程 2 天）。
 - Ciprofloxacin（單次口服）。
 - Ceftriaxone（單次肌注；孕婦常選）。
 - Azithromycin（部分地區在出現 Ciprofloxacin 抗藥時可用）。
- 目的：清除咽喉帶菌、防止續發病例；病人本人不需化學預防。

疫苗與預防

- MenACWY（四價結合疫苗）與 MenB（B 型疫苗）：
 - 高風險族群：功能性或解剖性無脾、補體缺陷或使用 Eculizumab/Ravulizumab、微生物實驗室人員、軍警新訓、宿舍新生、朝聖/撒哈拉帶旅行者等。
 - 暴發時依指揮中心建議接種。

台灣考試常考重點總結

1. 傳播途徑 = 飛沫，非空氣核粒。

2. 病人飛沫隔離至有效抗生素滿 24 小時 → 本題答案。
3. 密切接觸者化學預防 (Rifampin/Ciprofloxacin/Ceftriaxone/必要時 Azithromycin)。
4. 典型 CSF 與革蘭氏染色：細胞多為中性球、蛋白高糖低、Gram 陰性雙球菌。
5. 可能致 **purpura fulminans**、**Waterhouse-Friderichsen**；治療以 **Ceftriaxone** 為主，對敏感株可 **Penicillin G**。

▼ 89

89. 內視鏡高程度消毒目前最常用的方法為何？
- B A. 氧化乙烯(EO)
B. Glutaraldehyde (Cidex) or Ortho-phthalaldehyde (OPA)
C. 酚類(Lysol)
D. 氯化物類(Chlorophors)
E. Hexachlorophene (Phisohex)

下面先抓題幹重點→再逐一判讀選項→最後補充考點整理，方便複習。

題幹重點

內視鏡屬 **semi-critical** (接觸黏膜) 器械，依 Spaulding 分類需達 **HLD (high-level disinfection, 高度消毒)**。問「目前最常用的方法」。

選項解析

A. 氧化乙烯 EO (ethylene oxide, 氧化乙烯)

屬於「滅菌 (sterilization)」氣體，週期長、需曝氣去殘留、成本高，臨床周轉不便；雖可用於部分熱敏器械，但不是內視鏡最常用的再處理方式。→錯

B. Glutaraldehyde (Cidex) 或 Ortho-phthalaldehyde OPA (鄰苯二醛)

這兩者是內視鏡 **HLD** 的經典與最常見藥劑：2%–3.4% **Glutaraldehyde** (常見品牌 Cidex) 或 0.55% **OPA** (常見品牌 Cidex OPA)。對 Mycobacterium、絕大多數細菌/病毒/黴菌有效；操作成熟、材質相容性佳，是醫院內視鏡「最常用」的選擇。→對

C. 酚類 (Lysol)

酵素清潔劑僅屬「清潔」步驟，非消毒；而 **Lysol** 本質是 **phenolic** 類消毒劑，僅屬中等或低層級，不達 **HLD**。→錯

D. 氯化物類 (chlorine compounds/"Chlorophors")

雖具廣效殺菌力，但易受有機物影響且對內視鏡材質具腐蝕性/殘留氣味，並非常規內視鏡 HLD 藥劑。→錯

E. Hexachlorophene (Phisohex)

為皮膚抗菌清潔劑，對 Gram-negative、結核菌與多數病毒效力不足，且有神經毒性顧慮，不做內視鏡 HLD。→錯

結論：選 B

補充整理（考點一次掌握）

1) Spaulding 分類與內視鏡

- **Critical**：穿破組織/血管→必須滅菌。
- **Semi-critical**（內視鏡屬此級）：接觸黏膜→HLD 足矣。
- **Non-critical**：接觸完整皮膚→中/低層級消毒或清潔。

2) 內視鏡再處理標準步驟（常考）

1. 床邊預清（bedside pre-cleaning）
2. 漏氣測試（leak test）
3. 手工清洗（含酵素清潔劑，刷洗所有管腔）
4. **HLD**（手動浸泡或以 **AER**（automated endoscope reprocessor，自動內視鏡處理機））
5. 無菌/過濾水沖洗 → 70% 酒精沖管 → 強力乾燥
6. 乾燥櫃懸掛存放（避免殘水與生物膜）

| 關鍵觀念：清洗去污做不好，後續任何消毒都不可靠（biofilm 會保護菌體）。

3) 內視鏡常用 HLD 藥劑與重點

- **Glutaraldehyde**（2–3.4%）：傳統主力；需良好通風，可能刺激性/致敏；材料相容性佳。
- **OPA**（0.55%）：氣味較小、**不需活化**、接觸時間較短（臨床常用 ~12 分 at 20 °C）；可能染色蛋白殘跡，泌尿科重複暴露曾有過敏史報告。
- **Peracetic acid (PAA, 過醋酸)**：AER 常見，用於某些自動化流程；廣效、對生物膜較強，但有材料/氣味議題。
- **Hydrogen peroxide (過氧化氫) / 複方 (H₂O₂+PAA)**：亦可達 HLD。

- 不建議/不足以 HLD : **quaternary ammonium** (季銨鹽)、**phenolics** (如 Lysol)、一般濃度 **chlorine** (材質不佳)。

HLD 定義：可殺滅所有營養型細菌、Mycobacterium、絕大多數病毒與黴菌；對細菌芽孢僅部分。

若要真正滅菌（含芽孢），可用 EO 或延長/專用滅菌流程，但內視鏡日常並不需要。

4) 常見考題陷阱

- 把 EO (滅菌、週期長) 誤當內視鏡「常用」：錯。
- 把酵素清潔劑=消毒：錯（它只是清潔）。
- 氯製劑對內視鏡材質不友善，非常規 HLD。

小抄：

內視鏡=semi-critical → HLD；臨床最常用藥劑=Glutaraldehyde／OPA (B)。

▼ 90

90. 針對 Creutzfeldt-Jakob disease(庫賈式症)器材滅菌(sterilization)下列何種方式較為安全？
1. 高壓鍋(autoclaving sterilizer), 134°C , 18 分鐘
 2. 高壓鍋(autoclaving sterilizer), 121°C , 60 分鐘
 3. 浸泡 1 M 的 NaOH 60 分鐘；清洗後置放在壓力鍋(autoclaving sterilizer)134°C , 18 分鐘
- A. 1+2+3
B. 1+2
C. 1+3
D. 2+3
E. 3

以下為完整解析與重點整理（以台灣感染科考試取向撰寫）：

題幹重點與考點

- 主題：**CJD (Creutzfeldt-Jakob disease, 庫賈氏病)** 器械之滅菌。病原為 **prion (朊毒體)**，對一般消毒/滅菌方式高度抗性，是手術器械處理的常考題。
- 核心觀念：單純一般高壓蒸氣滅菌不足以完全去活化 prion；“強鹼/高氯 + 高溫高壓”聯合為較安全作法。能考出「哪個方法較安全」。

選項逐一分析

- 高壓鍋 (autoclave, 高壓蒸氣滅菌) 134°C , 18 分鐘

- 134°C 的預抽真空 (pre-vacuum) 循環比 121°C 有效，但單獨使用仍非最安全。在高污染 (如神經外科可能接觸腦組織) 情境，建議先鹼/高氯處理再高壓蒸氣滅菌。
- 因此：效果較 121°C 好，但不如「化學 + 高壓」安全。

2. 高壓鍋 121°C, 60 分鐘

- Prion 對 121°C 具高度抗性，即使延長時間仍可能殘留感染性。
- 因此：不安全／不建議。

3. 浸泡 1M (=1N) NaOH (sodium hydroxide, 氢氧化鈉) 60 分鐘；清洗後再高壓鍋 134°C, 18 分鐘

- 這是經典且公認較安全的去活化流程：強鹼破壞蛋白後，再以高溫高壓蒸氣滅菌。
- 因此：最安全、最標準答案。

👉 綜合判斷：只有 (3) 屬「較為安全」的作法。

正確答案：E (3)。

重要補充：Prion 去活化與感染管制（考點）

- 優先原則：可丟棄者一次性使用；高度疑慮器械焚化最徹底。
- 器械去活化建議（以可能接觸高感染性組織如腦/脊髓為主）
 - 1N (=1M) NaOH 浸泡 1 小時或 20,000 ppm NaOCl (sodium hypochlorite, 次氯酸鈉，高濃度漂白水) 1 小時，之後再行高壓蒸氣 134°C 18 分鐘（或等效加強循環）。
 - 單純 121°C 即便延長時間不建議。
 - 甲醛 (formalin) 固定、酒精、一般消毒劑、乾熱等無效或效果不足。
 - 實驗/病理標本：常考一點是已 formalin 固定的腦組織，需 96% formic acid (蟻酸) 處理 1 小時再回到 formalin 固定，以降低感染性。
- 手術/處置建議：
 - 盡量專屬器械、可拋棄器具；流程與區域明確分離。
 - 手術後去污：先物理去除殘渣（刷洗），再按上列化學 + 高壓流程。
- 環境表面：以 1–2 N NaOH 或 20,000 ppm NaOCl 濕拭至少 1 小時，再以清水沖淨；金屬敏感材質需評估腐蝕性。

疾病補充：CJD（庫賈氏病）重點總覽

- 病原：prion（蛋白質感染顆粒），無核酸，高度抗性。
- 臨床表現：
 - 快速進展性失智（weeks–months）、肌陣攣（myoclonus）、共濟失調、視覺症狀；晚期錐體外、錐體徵與植物狀態。
 - iCJD（醫源性）：曾見於硬腦膜移植、角膜移植、腦深部電極、垂體來源 hGH。
 - vCJD（變異型）：與 BSE（狂牛病）相關；年輕、前驅精神症狀較多，影像常見 **pulvinar sign**。
- 診斷：
 - MRI（magnetic resonance imaging，磁振造影）DWI/FLAIR（diffusion-weighted imaging/ fluid-attenuated inversion recovery，彌散/液體抑制）：**cortical ribboning**、尾狀核/豆狀核高訊號。
 - EEG（electroencephalography，腦電圖）：週期性尖波複合（PSWC）。
 - CSF（cerebrospinal fluid，腦脊髓液）：14-3-3、t-tau 可支持；RT-QuIC（real-time quaking-induced conversion，即時震盪誘導轉換）對散發性 CJD 靈敏且特異，為現今重要檢測。
 - 純組織學與 PrP^{Sc} 免疫染色為確診依據。
- 治療：無特效藥；支持性治療、症狀控制（如 myoclonus 可試 clonazepam 或 valproate 等對症用藥），預後不良。
- 感染管制考點：
 - 高危程序（神外/眼科/腸鏡若疑多發性淀粉樣血管病變等）需依 prion 去活化流程處理器械。
 - 血液/一般接觸傳播風險極低；但組織移植與器械沾染是重點風險。

小結

- 本題在考：prion 高抗性 → 單純高壓不夠安全 → 需「強鹼/高氯 + 134°C 高壓」。
- 因此最安全且標準作法是選項（3）：1 M NaOH 60 分鐘後，清洗再 134°C 高壓 18 分鐘。

91. 下列關於中央供應室之設置何者為非？

C

- A. 採分區分塊管理
- B. 物品運送方向(物流方向)為單行道
- C. 氣流方向需與物流方向相同
- D. 建議室內溫度攝氏 18~22 度
- E. 濕度應控制在 35~70%

以下解析以「中央消毒供應室（CSSD, Central Sterile Supply Department, 中央供應/消毒室）」之設計原則為核心。

題幹重點

問「何者為非」。考點在 CSSD 的動線與空調（HVAC, Heating Ventilation and Air Conditioning, 加熱通風與空調）設計：分區、物流單向、與壓差/氣流方向設定。

選項解析

A. 採分區分塊管理——正確

CSSD 需明確區隔污染區（清洗去污）、清潔區（包裝/檢查）、無菌區（滅菌/無菌儲存），並以實體屏障或管制門禁避免交叉。

B. 物品運送方向（物流方向）為單行道——正確

器械由「污染 → 清潔 → 無菌」單向前進，避免返流與交叉；人流亦應盡量與物流分離。

C. 氣流方向需與物流方向相同——錯誤（本題答案）

CSSD 的氣流/壓差應與物流方向相反：污染區維持負壓、清潔與無菌區為正壓，且壓力梯度由無菌（最高）→ 清潔 → 污染（最低），使空氣由潔淨處流向污染處，以防污染空氣進入潔淨/無菌區。

D. 建議室內溫度攝氏 18-22 度——多數情境可接受

考試常用推薦值；實務上不同分區可有些微差異，但 18-22°C 屬合理範圍，有利人員操作與器械維護。

E. 濕度應控制在 35-70%——正確（考試常用值）

相對溼度維持於不高於 70% 以免包材受潮、黴菌生長；不低於 35% 以免靜電與包材脆化。實務指南多見 30-60%，但本題所列 35-70% 為台灣考題常見可接受範圍。

重點總整理（CSSD 設計與感染管制）

- **分區與動線**：三區分離；物流單向；人流與物流盡量分離；設傳遞窗與互鎖門避免兩邊同時開啟。
- **氣流與壓差**：無菌區（最高正壓）>清潔區>污染區（負壓）；**氣流由潔淨流向污染，與物流相反。**
- **環境控制**：溫度約 18–22°C；相對溼度約 35–70%（或依各區細部標準微調）；維持足夠換氣次數。
- **人員與裝備**：污染區人員配戴 PPE (Personal Protective Equipment, 個人防護裝備)；設置合規清洗/消毒/滅菌設備與水質管理。
- **品質監測**：滅菌流程以 BI (Biological Indicator, 生物指示劑) 與 CI (Chemical Indicator, 化學指示劑) 監測；流程文件化 SOP (Standard Operating Procedure, 標準作業程序)；器械可追溯管理。
- **考試提醒**：
 - 「物流單向」是基本盤；
 - 「氣流/壓差要逆向於物流」是易混考點；
 - 溫溼度與換氣為常見數字題，記上限 70% 與合理溫度範圍即可。

結論：C 為錯誤選項。

▼ 92

92. 25 歲的女性從東南亞地區旅遊回來，並且出現了登革熱的症狀。她被收治入院以進行支持性治療。為了防止登革熱在醫院內的傳播，最重要的感染控制措施是什麼？
- C
 A. 將病人隔離在帶有負壓的單人房間內
 B. 提供給病人使用驅蟲劑
 C. 在可傳染期間確保病人住在有蚊帳的房間中
 D. 在所有與病人互動時使用 airborn precaution
 E. 為所有與病人互動的醫護人員實施飛沫預防措施

題目解析

情境重點：25 歲女性自東南亞返台，出現登革熱症狀，住院接受支持性治療。題目問：**為防止登革熱在院內傳播，最重要的感染管制措施是什麼？**

核心考點

- 登革熱的傳播途徑為**病媒蚊 (Aedes)** 叮咬，不是飛沫或空氣傳播。
- 病人於**發燒前後的病毒血症期**可被蚊子叮咬後再傳給他人，因此**避免蚊子接觸病人**是院內防疫的關鍵。

選項逐一分析

A. 負壓單人隔離

負壓是為空氣傳播疾病（如結核、麻疹、水痘）設計，對登革熱無助，且無法阻止蚊子。錯。

B. 提供病人使用驅蟲劑

病人塗抹驅蚊劑（如含 DEET (diethyltoluamide, 敵避) 或 Picaridin）可降低被叮咬，但依從性、持續時間與塗抹完整度不一；相較之下，把病人置於物理阻隔（蚊帳/紗門窗）更關鍵。**重要但不是最重要**。

C. 在可傳染期間確保病人住在有蚊帳的房間中

直接阻斷蚊子接觸病人，是**院內預防登革熱傳播的關鍵措施**；亦可合併病房防蚊（關門窗、使用紗窗/電蚊拍/滅蚊燈、環境噴藥）。**最正確**。

D. airborne precaution (空氣傳播防護)

登革熱非空氣傳播，**不需要 N95/負壓等**。錯。

E. droplet precaution (飛沫傳播防護)

登革熱非飛沫傳播；一般情境僅需**標準防護** (Standard Precautions)。錯。

➡ 答案：C

補充整理：登革熱 (Dengue)

病原與傳播

- 病毒：Dengue virus (DENV-1~4 型)，**Aedes aegypti/albopictus** 為主要病媒蚊。
- 可傳染期：病人自發燒前約 1 天至發燒後約 5 天為病毒血症期，若被蚊叮咬可讓蚊子帶毒再傳他人。

臨床表現（三期）

1. **發燒期**：高燒、頭痛、後眼窩痛、肌肉/關節痛、皮疹、白血球低下、血小板下降。
2. **危險期（解熱前後 24–48 小時）**：警訊徵象—劇烈腹痛、持續嘔吐、黏膜出血、嗜睡/躁動、肝腫大、血比容上升合併血小板下降；可能出現**血漿外滲**→休克。
3. **恢復期**：體液回補，可能出現**假性血比容下降**與利尿。

診斷

- **NS1 抗原** (Non-structural protein 1, 非結構蛋白 1) 於病程前 1–5 天最有用。
- **RT-PCR** (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction, 反轉錄聚合酶連鎖反應) 可定型別。
- **血清學**：IgM/IgG 動態變化判讀原、再感染。
- 常見實驗：**白血球低下、血小板低下、血比容上升**（血漿外滲）。

治療（皆為支持性）

- 解熱止痛：**Acetaminophen**；避免 **NSAIDs** (Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs, 非類固醇消炎止痛藥) 與 Aspirin 以免出血。
- 液體治療：依**血比容與臨床調整等張晶體液**；休克或對晶體液反應差可考慮膠體。避免過度輸液（恢復期易肺水腫/心衰）。
- 嚴重出血考慮血液製劑；血小板 **非單因數低就輸**，視出血風險與臨床決定。

院內感染管制重點

- **病人在病毒血症期必須「防蚊」**：蚊帳/紗窗、關門窗、環境滅蚊與減少積水；病人與訪客可使用驅蚊劑作為輔助。
- 一般照護採**標準防護** (Standard Precautions)；處理血液體液時遵循針扎/體液暴露防護。
- 空氣或飛沫防護**非必要**。

疫苗（考點簡述）

- **CYD-TDV (Dengvaxia)**：僅建議既往感染陽性者接種，陰性者有重症風險上升。
- **TAK-003 (Qdenga)**：多國核准中（各國適應症與年齡層不同）；台灣考試請留意最新法規與適應症。

考試小叮嚀

- 「住院登革熱最重要的感染管制」 = 防蚊讓蚊子不能叮到病人（蚊帳/紗窗）。
- 看見負壓、airborne/droplet 等關鍵字，考場直覺排除。
- 危險期的**血比容上升 + 血小板下降** = 血漿外滲，需積極液體管理。

93. M 痘病毒(Mpox virus)自 2022 年英國爆發以來，疫情快速席捲全球，成為現今重要的全球流行病之一，各家醫療場所皆須對此疾病有所警覺，下列關於 M 痘病毒感染管制敘述何者錯誤？
- A. M 痘病毒主要是經由接觸(包含性接觸)、體液及飛沫傳染，因此建議照顧 M 痘疑似或確定病例時，依循標準防護措施、接觸傳染及飛沫傳染防護措施等原則。
 - B. M 痘確定病例如開始出疹，就開始具有傳染力。
 - C. 醫護人員執行包含接觸 M 痘病人血液、體液等風險之醫療照護行為，建議配戴 N95 口罩、手套、防水隔離衣及護目裝備。
 - D. 對於曾接觸 M 痘確定病例之醫護工作人員，建議進行每日症狀監測至最後暴露日起 28 天，並針對監測異常結果加以處理。
 - E. 若經接觸風險評估，需給予 M 痘暴露後預防接種時，須盡早於暴露後 4 天內給予接種，以達最佳預防效果。

以下為第93題解析（主題：Mpox〔M痘；猴痘〕之感染管制）——題目要找「錯誤」的敘述。

逐項解析

- A. 「主要經由接觸（含性接觸）、體液及飛沫傳染；疑似/確診個案採標準、接觸與飛沫防護。」**
- 正確。2022 後之指引皆強調以**Standard/Contact/Droplet**為基礎，另加眼部防護；遇產生氣溶膠 (aerosol-generating procedures, AGPs) 時採用空氣傳播防護。[疾病控制與預防中心+1](#)
- B. 「確定病例如開始出疹，就開始具有傳染力。」**
- 大致可接受。Mpox 的傳染力**自出現症狀起**（包含出疹）即存在，且以皮膚病灶/分泌物傳染力最強；是否可在出疹前即傳播的證據有限。題幹表述雖把起點放在「出疹」，不算關鍵性錯誤（多數個案首發即為病灶/出疹）。[世界衛生組織](#)
- C. 「照護涉及血液/體液風險之醫療行為，建議配戴 N95、手套、防水隔離衣與護目裝備。」**
- 正確。多國/機構建議醫療照護疑似或確診個案時使用**PPE (personal protective equipment, 個人防護裝備)**：手套、隔離衣、眼部防護，加上**N95 或同等級呼吸防護具**（例行照護即建議、或至少在 AGPs 一定要用）。[疾病控制與預防中心+2](#)[publichealthontario.ca+2](#)
- D. 「曾接觸確診個案之醫護人員，症狀監測至最後暴露日起 28 天。」**
- **錯誤。** **標準建議為21天（三週）監測**，包括每日量體溫與皮膚/口腔檢視，有症狀立即評估與處置。[疾病控制與預防中心+3](#)[疾病控制與預防中心+3](#)[世界衛生組織+3](#)
- E. 「評估需給予暴露後預防接種（PEP, post-exposure prophylaxis，暴露後預防）時，應在暴露後 4 天內接種以達最佳效果。」**

— 正確。JYNNEOS 於暴露後儘早施打、**最好 4 天內**效果最佳；4–14 天內仍可能減輕疾病嚴重度。[疾病控制與預防中心+2nmhealth.org+2](#)

✓ 答案：D

考點總整理：MpoX (M痘/猴痘)

病原體與分型

- 病原為 **Monkeypox virus (MPXV)**，屬 Orthopoxvirus。主要分 **Clade I** 與 **Clade II**（含 2022 年全球流行以 Clade IIb 為主；Clade I 傳播力/重症風險較高）。[NJ.gov](#)

傳染途徑與傳染期

- 以**密切皮膚接觸/性接觸**、病灶/體液、污染物品 (fomites) 為主；**飛沫**可近距離傳播；氣溶膠則在 AGPs 時有風險。
- 傳染期**：自出現症狀起（多為病灶/出疹）至所有病灶結痂脫落、長出新皮為止（約 2–4 週）。[世界衛生組織](#)

臨床表現

- 2022 後常見表現：**局部或多發病灶**（陰部、肛周、口腔常見），可能合併發熱、淋巴結腫大、喉/肛痛，**proctitis（直腸炎）**與嚴重疼痛不罕見；部分個案無典型前驅期。[PMC](#)

診斷

- 首選 **PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應)**：以皮膚/黏膜病灶拭子為檢體；必要時加口腔、直腸拭子或血液。
- 鑑別：HSV、VZV、梅毒、淋病/披衣菌相關潰瘍、手足口病等 **STI (sexually transmitted infection, 性傳染感染)** /皮膚病。

感染管制要點（醫療院所）

- PPE**：手套、防水隔離衣、眼部防護、N95/等級呼吸器；病人配戴醫用口罩、病灶覆蓋。
- 病室**：單人房；AGPs 避免，若必須進行採空氣傳播防護。
- 接觸者（含 HCW, healthcare worker, 醫護人員）監測**：21 天症狀監測；出現症狀立即停工評估。[疾病控制與預防中心+1](#)

治療

- 多數為自限性，重點在**疼痛控制**與病灶照護。

- **抗病毒藥**（重症、高風險族群或特殊部位：眼、口、肛/生殖器、廣泛皮膚；或 **HIV (human immunodeficiency virus, 人類免疫缺乏病毒) **免疫低下、孕婦、兒童）：
 - **Tecovirimat (TPOXX)**：優先考量。
 - 替代：**Brincidofovir** 或 **Cidofovir**（腎毒性等須監測）。
- 併發症：細菌重疊感染、脫水、角膜炎/失明、劇痛、狹窄性直腸炎等。

疫苗與暴露後/前預防

- **JYNNEOS (MVA-BN)**：非複製型活病毒；2 劑（常規 0、4 週；皮下 0.5 mL 或皮內 0.1 mL 方案依政策）。
- **PEP**：儘早、最佳於 4 天內；4-14 天仍可降低重症。
- **PrEP**：高風險族群（多性伴、特定族群或職業暴露）可考慮。疾病控制與預防中心

台灣考試常見陷阱

1. 接觸者監測天數是 **21 天**，不是 28 天。
2. 醫療照護採 **標準 + 接觸 + 飛沫** 為基礎，**N95** 在多數醫療建議中屬建議裝備，**AGPs** 必須使用。
3. **PEP 時點**：「**4 天內最佳**，4-14 天可能減重症」。
4. 傳染期直到完全結痂脫落且新皮長成。

— 完 —

▼ 94



94. 在感染管制委員會上，發現最近兩個月的手術部位感染率有逐漸上升的情形。請問下列敘述並未符合「降低手術部位感染組合式照護」，而有改善的空間？
- A. 病人術前血糖為 199 mg/dL
 - B. 術前若需除毛，是以剪毛取代剃毛
 - C. 預防性抗生素 cefazolin 在割刀前 30~60 分鐘給予
 - D. 手術時間為 5 個小時 7 分鐘，在 4 個小時的時候有追加一劑 cefazolin
 - E. 手術過程中的體溫皆 $\geq 36^{\circ}\text{C}$

題意重點

醫院最近 SSI (surgical site infection, 手術部位感染) 上升，請找出不符合「SSI 降低組合式照護 (bundle)」、需要改善的一項。

逐項解析

A. 病人術前血糖為 199 mg/dL

- SSI 預防的血糖目標：多數現行臨床路徑與品質指標採 **80–180 mg/dL** 的圍手術期血糖控制； $>180 \text{ mg/dL}$ 會增加 SSI 風險。 199 mg/dL 已超標，有改善空間（加強胰島素調整、延後選擇性手術等）。

→ 本題最不符合 bundle 的是 A。

(註：早期文獻曾用 $<200 \text{ mg/dL}$ ，但近年多採 $\leq 180 \text{ mg/dL}$ 作為較一致的品質門檻，考題多以此為準。)

B. 術前若需除毛，以剪毛取代剃毛

- 正確。避免刀片造成微小皮膚損傷；若必須除毛，應在手術前立即用電動剪毛器。

C. 預防性抗生素 cefazolin 於劃刀前 30–60 分鐘給予

- 正確。大多數手術以 **cefazolin** 為首選，給藥時點應在切皮前 60 分內 (*vancomycin/fluoroquinolone* 因輸注時間較長，可於 120 分內)。

D. 手術 5 小時 7 分，於第 4 小時追加一劑 cefazolin

- 正確。需於手術歷時超過 2 個半衰期或大量失血時追加。**cefazolin** 半衰期約 1.8–2 小時，常規建議 **每 4 小時** 追加一次；做法符合原則。
(EBL (estimated blood loss, 推估失血量) $>1500 \text{ mL}$ 時也應補劑。)

E. 術中體溫皆 $\geq 36^\circ\text{C}$

- 正確。維持常溫 (normothermia) 可降低 SSI。

答案：A

手術部位感染 (SSI) 重點總整理

一、定義與分類

- 發生在手術後 30 天內；若置入植入物，時間可延長至 90 天或一年（依手術/指南而定）。
- 分類：表層切口、深層切口、器官/腔室 (organ/space)。

二、危險因子 (考點)

- 病人因素：糖尿病或高血糖 ($>180 \text{ mg/dL}$)、肥胖、吸菸、營養不良、免疫抑制、定植 MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, 抗甲氧西林金黃色葡萄球菌)。
- 手術因素：手術時間長、失血多/輸血、低體溫、低氧、污染等級高、無適當預防性抗生素或時點錯誤。

三、常見病原

- **Gram-positive** : S. aureus (含 MRSA)、coagulase-negative staphylococci。
- **Gram-negative** : Enterobacteriaceae (腸桿菌科)、Pseudomonas aeruginosa (綠膿桿菌)。
- **厭氧菌** : 特別是結直腸、婦科或口腔相關手術。

四、診斷重點

- 臨床：紅、腫、熱、痛、化膿或發燒；深部/器官腔室需要影像學或引流證實。
- 培養：應取自深部組織或膿液；勿僅以表面拭子判斷。

五、治療原則

1. **Source control** : 切開引流、清創、拆除受感染植入物（視情況）。
2. **經驗性抗生素** : 依手術部位與病人風險，涵蓋 S. aureus (必要時含 MRSA) 與可能之 Gram-negative/anaerobes；再依培養結果調整。
3. **療程** : 依感染深度與是否留置植入物而定；表層切口多以引流/局部處置為主。

六、考試常見的 SSI 預防 bundle

- **適當的預防性抗生素** : 正確藥物（多為 **cefaZolin**；結直腸需合併厭氧菌如 **metronidazole**）、正確時點（切皮前 60 分內；vancomycin/quinolone 可 120 分內）、**手術中按半衰期或大量失血補劑、術後不建議延長預防超過關閉傷口**。
- **血糖控制** : 圍手術期目標 **80-180 mg/dL**。
- **體溫維持** : 術中 **≥36°C** (主動保暖)。
- **去毛方式** : 避免剃刀；必要時以**電動剪毛**且愈接近切皮時間愈好。
- **其他可見於有些路徑** : 停用不必要的術前皮膚準備錯誤作法、適當手部衛生與無菌技術、尼古丁戒斷、術前洗膚 (chlorhexidine)。
- **不再建議** : 常規延長術後抗生素至 24-48 小時以上以降低 SSI (對多數手術無益且增耐藥/不良反應)。

記憶點

- 「**抗生素在前、4 小時補、關門就停**」
- 「**糖 180、溫 36、剪不剃**」

本題依此邏輯，只有 **A (術前血糖 199 mg/dL) **不合格，應列為優先改善項目。

95. 關於醫院的環境清潔和消毒，下列敘述何者錯誤？

- D
1. 高頻接觸的表面應經常進行清潔和消毒。
2. 短波紫外線 (UV-C light)對於殺死 *Clostridioides difficile* 孢子特別有效，不須配合其他消毒方式。
3. 若小兒科病房有腸病毒群聚時，可以使用酒精消毒即可。
4. 醫院冷卻塔可能成為退伍軍人菌的傳播來源。
5. 水系統中的生物膜可能成為水源病原菌的藏身之處。

- A. 2+5
B. 1+4
C. 3+5
D. 2+3
E. 2+4

題幹解析與考點

主題：醫院環境清潔與消毒（含 *C. difficile*、腸病毒、退伍軍人菌、水系統生物膜）

高頻考點：高接觸面清潔頻率、紫外線裝置的定位（輔助、非取代）、對孢子與非具膜病毒的消毒劑選擇、醫療用水系統與生物膜的感染風險。

各選項逐一解析

1. 高頻接觸表面應經常清潔與消毒。

正確。病床護欄、門把、按鈕等「high-touch surfaces（高接觸面）」需以醫療等級消毒劑每日且視需要增加頻率，病房轉換時要做「terminal cleaning（終末清潔）」。

2. UV-C (Ultraviolet-C, 短波紫外線) 對 *C. difficile* 孢子特別有效，不須配合其他方式。

錯誤。*C. difficile* 孢子對多數方式皆具抗性；UV-C 的效果受遮蔽、距離與劑量影響，只能做為終末清潔的輔助，不能取代先以清潔劑/去污後，再用具殺孢子效力的化學消毒（如含氯或過氧化物製劑）。

3. 小兒科病房腸病毒群聚，用酒精消毒即可。

錯誤。腸病毒屬非具膜病毒，對酒精 (ABHR ; alcohol-based hand rub, 含酒精乾洗手) 與季銨鹽效果有限；環境與器物應以含氯消毒劑（常用次氯酸鈉）或其他對非具膜病毒有效的製劑處理。

4. 醫院冷卻塔可能成為退伍軍人菌的傳播來源。

正確。冷卻塔/熱水系統產生的汙染氣膠是典型院內外群聚來源，需要水質管理與定期監測。

5. 水系統生物膜是水源性病原的藏身之處。

正確。生物膜可庇護 Legionella、非結核分枝桿菌、Pseudomonas 等，增加消毒劑難以滲入與再汙染風險。

結論：選 D (2+3 錯)。

重點整理—醫院環境清潔/消毒

- **高接觸面**：例行清潔 + 醫療等級消毒劑；病房轉換做終末清潔。
- **C. difficile (困難梭菌)**：
 - 手部衛生：照護 CDI (Clostridioides difficile infection, 困難梭菌感染) 病人時，若可能接觸孢子或手明顯汙染，肥皂與清水較 ABHR 可靠。
 - 環境：含氯 (sodium hypochlorite, 次氯酸鈉) 或其他具殺孢子效力的消毒劑；UV-C 或 VHP (vaporized hydrogen peroxide, 過氧化氫蒸氣) 僅為輔助，不可單獨使用。
- **非具膜病毒 (腸病毒、諾羅病毒等)**：酒精與季銨鹽效果差；含氯或過氧化物類較佳。
- **水系統/氣膠**：冷卻塔、淋浴、加濕器需維護；**生物膜**是長期污染核心。
- **家用漂白水濃度口訣**（以 5% 次氯酸鈉為例，僅供記憶）：
 - 日常環境：1:100 (約 500 ppm)。
 - 體液/嘔吐物污染或高風險：1:10~1:50 (約 1,000–5,000 ppm)。實際依院規/製劑標示。

病原體/疾病補充（考試常見重點）

1) C. difficile (困難梭菌)

- **致病**：廣效抗生素後腸道失衡 → 毒素 A/B → 水瀉至偽膜性結腸炎。
- **診斷**：建議兩步驟演算法 (GDH [glutamate dehydrogenase, 穀氨酸脫氫酶] + toxin EIA [enzyme immunoassay, 酶素免疫分析])，不一致時以 NAAT (nucleic acid amplification test, 核酸增幅檢驗) 裁決)，只測有症狀腹瀉糞便。
- **治療**：
 - 初發/非重症：**Fidaxomicin** (優先) 或 **Vancomycin** 口服。
 - 重症/暴發性 (低血壓、麻痺性腸阻等)：**Vancomycin** 口服/灌腸 + **Metronidazole** 靜注；必要時外科評估。

- 復發：**Fidaxomicin**（含延伸療程）或 **Vancomycin** 漸降/脈衝；多次復發可考慮糞菌移植（FMT）或 **Bezlotoxumab**。
- **感染控制**：接觸隔離、肥皂洗手、殺孢子消毒、專用便器。

2) Enterovirus (腸病毒，含 EV-A71、Coxsackie 等)

- **臨床**：手足口病、疱疹性咽峽炎、無菌性腦膜炎；EV-A71 可致腦幹腦炎、肺水腫。
- **傳播**：糞口、飛沫與接觸；在環境/表面可存活。
- **消毒**：含氯消毒劑（依規範濃度），器械選可證明對非具膜病毒有效的製劑；酒精不可作唯一措施。
- **預防**：學童群聚時加強環境消毒與手部衛生、病童居家休息。

3) Legionella (退伍軍人菌)

- **來源**：受汙染水系統產生氣膠（冷卻塔、熱水系統、噴霧裝置）。
- **臨床**：Legionnaires' disease（肺炎，常伴低鈉、腹瀉、肝酵素上升），Pontiac fever（自限發燒）。
- **診斷**：尿抗原（侷限 L. pneumophila 血清群 1）、PCR、培養（BCYE 培養基）。
- **治療**：**Azithromycin** 或呼吸型 **Fluoroquinolone**（如 **Levofloxacin**）。
- **環境控制**：水溫管理（避免 20–50°C 區間長期停留）、消毒（超氯化、過氧化物、銅銀離子化等）、器材用無菌水。

考試提示

- 「UV-C/機器人=輔助，不可取代人工清潔+化學殺孢子」
- 「非具膜病毒（腸病毒、諾羅）→酒精不夠，選含氯」
- 「Legionella ↔ 冷卻塔/熱水；水系統生物膜是關鍵。」

▼ 96

96. 有關預防中心靜脈導管相關血流感染之實證，下列何者組合最為正確？
1. 使用最大無菌面(maximal barrier precautions)防護
 2. 皮膚消毒效果使用 β -iodine 優於 chlorhexidine
 3. 置放導管前後需執行手部衛生(hand hygiene)
 4. 中心靜脈導管置放時間以 14 天為原則，每 14 天需再更換一次，以避免感染

- A. 1+2+3+4
- B. 1+2+3
- C. 2+4
- D. 1+3
- E. 1+3+4

- *題幹重點：**考的是預防 **CLABSI** (*central line-associated bloodstream infection*, 中心靜脈導管相關血流感染) 的實證做法，也就是常見的「**central line bundle**」。

各敘述判讀

1. **使用最大無菌面 (MSB, maximal sterile barrier) 防護**：正確。置入 **CVC** (*central venous catheter*, 中心靜脈導管) 時應戴帽、口罩、無菌手術衣與手套，並使用大面積無菌單布覆蓋可降低感染。
 2. **皮膚消毒以 β -iodine 優於 chlorhexidine**：錯。以 **CHG** (*chlorhexidine*, 洗必泰) 含酒精 (常用 2% CHG in 70% alcohol) 做皮膚消毒優於 povidone-iodine (俗稱碘伏、 β -iodine)，除非 CHG 禁忌或不耐受。
 3. **置放導管前後需執行手部衛生 (hand hygiene)**：正確。任何插管、處置、換藥前後皆應以含酒精乾洗手或洗手。
 4. **CVC 以 14 天為原則需定期更換一次以避免感染**：錯。**不建議按時程例行更換 CVC**；應每日評估必要性、無需即移除；僅在感染、功能不良或污染時更換。
- *整合選項：**只有 1 與 3 正確 → 選 D (1+3)。

重點總整理 (考點導向)

- **Central line bundle** (核心預防措施)
 - Hand hygiene。
 - 置管時 **MSB**。
 - 皮膚以 **CHG-alcohol** 消毒並充分乾燥；CHG 不適用時改用 povidone-iodine 或 alcohol。
 - 優選穿刺部位：成人盡量避免股靜脈；可考慮鎖骨下靜脈（需權衡機械性併發症風險）。

- 無菌、透明半透氣敷料；透明敷料例行每 7 天換，紗布敷料至多 2 天換或視滲液狀況。
- 每日評估必要性，**不做例行更換導管**。
- 接頭消毒（“scrub the hub”）、使用消毒帽、輸液管路按建議周期更換（一般非血液/脂肪乳製劑 ≤96 小時；脂肪乳或 TPN 管路 24 小時內更換）。
- ICU 可考慮 **CHG 沐浴、CHG 敷片**（如 Biopatch）以降低感染。

相關疾病補充：CLABSI/CRBSI（診斷與治療）

CRBSI : catheter-related bloodstream infection，導管相關血流感染；臨床上常與 CLABSI 交替使用，但研究定義略有差異。

臨床表現

- 發燒、畏寒、低血壓；與導管操作相關之發作或在無明顯感染灶時出現菌血症要高度懷疑。

診斷要點

- 取得 **周邊靜脈與導管腔血培養**（同時採血可比較 “differential time to positivity”，導管先長出 ≥2 小時支持 CRBSI）。
- 懷疑局部感染時取導管出口或隧道處標本；拔管時可送導管尖端半定量培養。

經驗性抗生素（藥名以英文表示）

- 覆蓋 **MRSA**：Vancomycin（或 Daptomycin，依腎功能、肺部病灶與否調整）。
- 覆蓋 **革蘭陰性桿菌/含 Pseudomonas**：Cefepime、Piperacillin-tazobactam、或 Meropenem（依重症度/院內流行株）。
- 高危真菌（TPN、長期廣效抗生素、移植、持續菌血）可加 Echinocandin（如 Micafungin）；後續依培養調整。

是否移除導管

- **必須移除**：*Staphylococcus aureus*、*Candida spp.*、*Bacillus*、*Micrococcus*、*Cutibacterium acnes* 持續菌血、嚴重敗血症、膿毒性血栓、心內膜炎、隧道/囊袋感染。
- 可嘗試保留（導管困難替換者、穩定病人、非上述病原）：合併 **ALT** (*antibiotic lock therapy*, 抗生素鎖療法) 與全身治療。

療程（拔管且無併發症時常用參考）

- Coagulase-negative staphylococci : 5–7 天 (拔管可更短)。
- Gram-negative bacilli : 7–14 天。
- *S. aureus* : 至少 14 天 (複雜併發症如心內膜炎需 4–6 週)。
- **Candida** : 導管移除並以 Echinocandin 或 Fluconazole (依敏感性) 治療，自首次陰性血培養起算 ≥14 天。

考試易混點

- 不是所有導管都「定期更換」；**CVC 不例行更換** 是關鍵句。
- 皮膚消毒首選 **CHG-alcohol**，而非 povidone-iodine。
- 插管時的 **MSB** 與**手部衛生**為最具實證的兩大措施。

▼ 97

C

97. 防範尖銳物品扎傷及血液、體液暴觸事件，下列何者為錯？
- A. 照護病人時確實依循標準防護措施 (standard precaution)。執行作業，遵循手部衛生與配戴適當防護器具(如口罩、護目鏡、隔離衣、防護衣、防水圍裙等)。
 - B. 不做回套、彎曲針頭、從收集容器內取物等危險動作；如果必須回套針頭，以單手回套。
 - C. 處理扎傷傷口時使用抗菌消毒劑，或擠壓傷口將血液排出，可有效降低感染經血液、體液傳染之病原的風險
 - D. 若暴露來源 anti-HIV 檢驗陽性，應預防性用藥 (PEP)，且儘快開始 (儘量不要超過 24 小時)，並應服用四週。
 - E. 目前並無對暴觸來源為 HCV 陽性者提供免疫球蛋白或抗病毒藥劑的預防性投藥建議。

題幹重點

考「尖銳傷／血體液暴露」之標準處置與三大血源性病毒 (HIV、HBV、HCV) 之暴露後處理。問「何者為錯？」

逐項解析

- A. 正確。照護病人時遵守**標準防護 (standard precaution, 標準預防措施)** 與適當個人防護裝備 (**PPE, personal protective equipment, 個人防護裝備**)：手部衛生、手套、口罩、護目鏡、隔離衣／防護衣、防水圍裙等。
- B. 正確。禁止回套、彎曲針頭，或自收集容器內取物；若「必須」回套時採**單手回套法 (scoop technique)**。
- C. **錯誤 (本題答案)**。針扎後的正確作法是以清水與肥皂充分沖洗；可用碘伏或氯己定清潔，但**沒有證據顯示使用抗菌消毒劑或擠壓傷口排血能「有效降低」血源性病原體傳播風險**；不建議用力擠壓，也不可使用腐蝕性藥液或將藥液注入傷口。
- D. 大致正確。若暴露來源為 **HIV** 陽性，應盡快給予**暴露後預防用藥 (PEP, post-exposure prophylaxis, 暴露後預防投藥)**，越早越好，理想在數小時內、**不得晚於**

72 小時；療程 28 天。題幹寫「盡量不要超過 24 小時」屬「愈快愈好」的強調，方向正確。

E. 正確。對來源為 **HCV** 陽性的暴露者，**目前無建議**使用免疫球蛋白或抗病毒藥物作預防性投藥；改以追蹤檢驗，若確診急性 HCV 再治療。

應試小抄：血體液職業暴露一頁通

1) 立即處置（共同步驟）

- 皮膚：立刻以清水+肥皂沖洗；不要用力擠壓；避免腐蝕性藥液。
- 黏膜（眼、口）：大量清水或生理食鹽水沖洗。
- 立刻回報、評估暴露風險與來源個案檢驗。

2) 主要傳播風險（概念數字，便於記憶）

- HIV**：經皮針扎平均約 **0.3%**。
- HCV**：經皮約 **1-2%**（隨文獻而異，總之高於 HIV、低於未免疫之 HBV）。
- HBV**：未免疫且來源 **HBeAg** 陽性可高達 **6-30%**；充分免疫者幾乎零風險。

3) HIV 暴露後處理

- 何時給：來源 **HIV** 陽性或高度疑似者 → 立即給 **PEP**；最遲 **72 小時內**，療程 **28 天**。
- 推薦方案（成人、非妊娠的一線）：
 - Tenofovir disoproxil fumarate 300 mg + Emtricitabine 200 mg**（每日一次）
 - 併 **Dolutegravir 50 mg** 每日一次 或 **Raltegravir 400 mg** 每日兩次
- 檢驗追蹤：暴露當下做基線 **HIV Ag/Ab**（第四代），之後約 **6 週、12 週**再測（機構規範略有差異）。療程期間監測腎功能、肝功能與藥物副作用。

4) HBV 暴露後處理（HBIG：B 型肝炎免疫球蛋白）

- 受暴露者已完整接種且 **anti-HBs ≥10 mIU/mL** → 無需處置。
- 未接種或 **anti-HBs <10** 且來源 **HBsAg** 陽性或未知 → **HBIG 0.06 mL/kg** 立刻一次 + 開始 **HBV** 疫苗系列（0、1、6 月）。
- 既往為「疫苗無反應者」→ 來源陽性時給 **HBIG ×2**（間隔 1 個月）。

5) HCV 暴露後處理

- 無 PEP (不給免疫球蛋白或抗病毒藥作預防)。
- 追蹤：基線 anti-HCV 與 ALT；3-6 週查 HCV RNA 以早期偵測；4-6 個月再查 anti-HCV。若確診急性 HCV，可轉介以直接作用抗病毒藥 (DAAs) 治療。

6) 其他考點

- 錯誤行為：回套針頭、彎針、由尖銳物容器取物、用力擠壓傷口。
- 尖銳物應就地立即丟入防穿刺容器，容器八分滿即更換。
- 源頭檢驗常包含：HIV Ag/Ab、HBsAg、anti-HCV (必要時 HCV RNA)，並尊重隱私與同意。

重點總結

- 本題錯在 C：沒有證據支持「消毒藥水或擠壓傷口」能有效降低血源性傳播；正確作法是沖洗、不擠壓。
- HIV：PEP 三藥、28 天、盡快 (≤ 72 小時)。
- HBV：依免疫狀態給 HBIG+疫苗。
- HCV：無 PEP，靠追蹤與必要時治療。

把上述流程背熟，就是此類題目的拿分關鍵。

▼ 98

98. CA-UTI (catheter-associated urinary tract infection) 組合式照護(bundle care)，導尿管每日照護措施不包括哪一項？
- A. 檢視導尿管的必要性
B. 照護前後皆應清潔雙手
C. 適當固定導尿管，尿袋低於膀胱
D. 維持密閉、無菌且暢通的引流系統，集尿袋不可超過八分滿
E. 使用 75% 酒精，進行尿道口清潔及清除導尿管積聚的分泌物

答案：E

命題重點

本題考「CAUTI (catheter-associated UTI，導尿管相關泌尿道感染) bundle care 的每日照護要點」。指引強調維持閉鎖、無菌且暢通的引流系統與良好手部衛生；尿道口僅需日常清潔（肥皂加清水），不建議常規使用酒精或其他抗菌劑清潔。

選項解析

A. 核視導尿管的必要性—正確（屬於 bundle）

每日評估是否仍需導尿，能拔就拔，係預防 CAUTI 最關鍵措施之一。

B. 照護前後皆應清潔雙手—正確（屬於 bundle）

手部衛生是所有侵入性裝置照護的基礎，放置、調整、排放尿液前後均須執行。

C. 適當固定導尿管，尿袋低於膀胱—正確（屬於 bundle）

固定可避免尿道創傷與移位；尿袋置於膀胱以下並避免回流，有助降低逆行感染。

D. 維持密閉、無菌且暢通的引流系統，集尿袋不可超過八分滿—正確（屬於 bundle）

維持閉鎖系統、避免折曲阻塞並定期排空（避免過滿）是標準作法。

E. 使用 75% 酒精清潔尿道口及清除導尿管分泌物—錯誤（非 bundle，題目所問）

尿道口照護採「例行性會陰部清潔」即可（肥皂 + 清水）；不建議常規使用酒精、碘劑、抗菌藥膏或消毒液，以免刺激皮膚、無法降低 CAUTI 風險。

補充整理：CAUTI 重點複習

定義與流行病學

- CAUTI：留置導尿期間或拔除後 48 小時內出現的 UTI (urinary tract infection, 泌尿道感染)。
- 風險與導尿時間呈正比；生物膜 (biofilm) 是重要致病機轉。

常見病原

- Gram-negative : *E. coli, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas* 等。
- Gram-positive : *Enterococcus*。
- 長期留置常見 *Candida* (尤其合併廣效抗生素或重症)。

臨床表現

- 發燒、膿尿、下腹或腰痛、膀胱刺激症狀；老年人可僅有譫妄或全身症狀。
- 單獨「尿液混濁或異味」**不代表感染**。
- 區分 CAUTI 與 ASB (asymptomatic bacteriuria, 無症狀菌尿) 很重要；ASB 多不需治療。

診斷要點

- 送檢方式：**從取樣口收集尿液**；避免從集尿袋取樣。

- 培養界值：有症狀且導尿中或近 48 小時內拔除者， $\geq 10^3$ CFU/mL 單一病原即可支持診斷。
- 若導尿管已留置 >2 週且懷疑 CAUTI，更換導尿管後再送培養較能反映真實病原。

治療原則

- 先評估是否可移除導尿管；可移除則拔除或改用替代（男性可評估外接式導尿）。
- 經驗性抗生素依重症度與院內抗生素敏感性選擇（如 ceftriaxone、piperacillin-tazobactam、ciprofloxacin/levofloxacin、疑 ESBL 考慮 carbapenem），再依培養調整。
- 療程：反應良好多為 7 天；反應遲緩或併發上尿路感染者 10-14 天；選用 levofloxacin 且病情不重者可 5 天；女性 ≤ 65 歲、拔管後單純性症狀可 3 天。

預防 (bundle 精華)

1. 每日評估必要性，能拔即拔；選最小適當管徑。
2. 插管時嚴格無菌技術；術前皮膚可用含 CHG (chlorhexidine gluconate，氯己定) 的皮膚消毒。
3. 維持密閉、無菌、暢通的引流系統；尿袋保持低於膀胱、不落地；定期排空、避免過滿。
4. 適當固定導尿管，避免牽拉與折曲。
5. 手部衛生與標準防護。
6. 會陰／尿道口日常清潔即可；不做常規膀胱灌洗、不使用抗菌溶液或藥膏。
7. 抽樣從取樣口進行；非必要不常規更換導尿管。

小叮嚀（考點）：「尿道口清潔=肥皂+清水」，不要用 75% 酒精或碘劑做日常清潔——這常是題目設定的陷阱。

▼ 99

99. 下列哪一部門不是感染管制委員會必要的代表？

- A. 內、外科
 B. 急診部門
 C. 行政部門
 D. 職安部門
 E. 骨科、精神科

題幹重點與考點

- 題目問「感染管制委員會（ICC, infection control committee；感染管制委員會）**必要的代表**」。
- 依醫院常規與指引，ICC 強調跨部門：行政、臨床（含內外科整體代表）、護理、急診/加護、手術室、藥局、微生物實驗室、職業安全與員工健康、工程維護、環境清潔、中央消毒供應等。
- **並非要求各亞專科都要逐一派代表。**

選項解析

- **A 內、外科：正確屬於必要代表。**

內外科作為主要臨床照護體系，涉及抗菌藥物使用、侵入性處置與隔離措施，ICC 通常要求有「內科/外科」層級的代表參與決策與溝通。

- **B 急診部門：正確屬於必要代表。**

急診是病人入院與傳染病分流/通報關鍵點，常為 ICC 固定席次，負責通報、隔離動線與暴露事件管理。

- **C 行政部門：正確屬於必要代表。**

行政能提供政策與資源（人力、設備、教育），ICC 必須有院方行政高層參與以落實決策。

- **D 職安部門：正確屬於必要代表。**

職業安全/員工健康（Occupational Health；OH/職安）涉及針扎暴露、疫苗接種、**PPE（personal protective equipment，個人防護具）**訓練與監測，是ICC 的重要成員。

- **E 骨科、精神科：不是必要代表 → 本題答案。**

這些屬於特定亞專科。ICC 通常以「醫療部門（內/外科整體）」派代表，而非要求每一個亞專科固定席次；需要時可臨時邀請相關科別列席。

補充：感染管制委員會（ICC）常見組成與功能（考試重點）

常見必要成員/單位

- 行政高層（院長/副院長或授權代表）
- 臨床：內科、外科（整體代表）、ED（Emergency Department，急診）、ICU（Intensive Care Unit，加護病房）、OR（Operating Room，手術室）
- 護理部
- 微生物/臨床病理實驗室

- 藥局（含抗菌藥物管理 AMS/ASP, antimicrobial stewardship program 抗菌藥物管理方案）
- 職業安全/員工健康（暴露後處置、疫苗）
- 工程維護（通風、負壓、給排氣）
- 環境清潔/洗衣/廢棄物管理
- 中央消毒供應（CSSD；消毒/滅菌流程）
- 需要時邀請：呼吸治療、放射科、營養膳食、資訊室、相關亞專科臨時列席

主要職責

- 制定/修訂感染管制政策與標準作業流程（SOP）
- 監測HAI (**healthcare-associated infection**, 醫療相關感染)、暴露事件與抗藥性趨勢
- 審視AMS/ASP成效與抗菌藥物使用
- 監督教育訓練、稽核（手衛、清潔、隔離）
- 危機處置：群聚感染/院內暴發之通報、分流、隔離與後續檢討

考點提示

- ICC 重點在「跨部門必要單位」，**不要求每個亞專科固定代表**。
- 看到選項出現「內外科整體、行政、急診、職安、藥局、微生物、護理、工程、環境清潔、CSSD」→ 多為**必要**。
- 出現特定亞科（如骨科、精神科、皮膚科等）→ 多為**非必要**，視議題臨時邀請。

本題答案：E

▼ 100

100. 關於 Legionnaires' disease 和 *Legionella spp.* bacteria 敘述何者錯誤？

- A. 退伍軍人菌為革蘭氏染色陰性桿菌，培養時需要半胱胺酸(cysteine)。
- B. 主要可能存在水溶液中。熱水供應系統、空調之冷卻水塔、蒸氣凝結設備均曾發現此菌。可於自來水或蒸餾水中存活數月之久。
- C. 退伍軍人病並不會人傳人，主要是經由吸入或嗆入含有退伍軍人菌的氣霧或水滴而致病。
- D. 治療選擇包含 macrolides, tetracyclines, 和 quinolone。
- E. 依照台灣 CDC“醫院退伍軍人菌環境檢測作業及其相關因應措施指引”建議高風險區域在同一供水系統中培養出>100 cfu/L 的陽性樣本數應該<30%。

以下解析依台灣感染科專考的出題習慣，逐一檢視知識點並說明正誤。

題幹重點與考點

- 退伍軍人菌 (Legionella spp.) 的微生物學特色與培養需求 (特別是 **BCYE** (Buffered Charcoal Yeast Extract, 緩衝活性碳酵母萃取培養基)、L-cysteine 需求)。PMC+1
- 儲水／供水與冷卻水塔等環境來源與存活能力。衛生福利部疾病管制署+1
- 傳播方式是否「人傳人」。衛生福利部疾病管制署
- 抗生素治療 (首選與替代)。PMC+1
- 台灣 CDC 醫院環境監測與「>100 cfu/L、30% 陽性比率」之判讀——高風險 vs 非高風險區域差異。衛生福利部疾病管制署

各選項解析

A. 「退伍軍人菌為革蘭氏陰性桿菌，培養時需要半胱氨酸 (cysteine)。」

正確。Legionella 為革蘭氏陰性桿菌，常規血瓊脂不長，需在 **BCYE** 培養基並補充 L-cysteine (及鐵) 才可生長。PMC+1

B. 「主要可存在水溶液中.....可於自來水或蒸餾水中存活數月之久。」

正確。退伍軍人菌偏好 20–50 °C 的水環境，可在供水系統、冷卻水塔等找到；文獻與台灣 CDC 均指出可在自來水或蒸餾水中存活數月（雖不一定在其中增殖，多依附生物膜／原蟲）。衛生福利部疾病管制署+2世界衛生組織+2

C. 「退伍軍人病並不會人傳人，主要是吸入／嗆入含菌氣霧或水滴而致病。」

正確。典型傳播為吸入含菌氣霧，一般不具人傳人特性。衛生福利部疾病管制署

D. 「治療選擇包含 macrolides, tetracyclines, 和 quinolone。」

基本正確（但須知先後順序）。成人肺炎治療首選為 **macrolide** (如 Azithromycin) 或 **respiratory fluoroquinolone** (如 Levofloxacin/Moxifloxacin)；**doxycycline** (tetracycline 類) 可作替代用於部分輕症且免疫正常者，非首選。PMC+1

E. 「依台灣 CDC 『醫院退伍軍人菌環境檢測作業及其相關因應措施指引』建議高風險區域在同一供水系統中培養出 >100 cfu/L 的陽性樣本數應 <30%。」

 **錯誤 (本題答案)**。台灣 CDC 指南明確區分：

- 非高風險區域：若 >100 cfu/L 且陽性樣本占同一供水系統樣本數 ≥30%，須採取行動。
- 高風險區域 (如血液腫瘤、移植等)：出水口應「不得檢出」退伍軍人菌；一旦檢出即需加強監測與介入，直至不再檢出 (<100 cfu/L)。題目把「<30%」的

小結

- 正確答案：**E**。
 - A、B、C、D 的敘述與常見考點一致；E 錯在「將 30% 陽性比例門檻誤用於高風險區域」。
-

退伍軍人病（Legionnaires' disease）重點整理

病原與生態

- Gram-negative、需 **L-cysteine** 和鐵，培養以 **BCYE**。PMC+1
- 喜溫水體（20–50 °C），常棲於熱水系統、冷卻水塔、蓮蓬頭；可於自來水/蒸餾水存活月餘，常依附生物膜與自由生活阿米巴。衛生福利部疾病管制署+1

臨床表現

- 典型：高燒、乾咳、肺炎，常見低鈉血症、肝酵素上升、腹瀉、意識改變等「肺外表現」。
- 風險：高齡、吸菸、慢性病、免疫低下、院內（特別是高風險單位）暴露。

診斷重點

- **UAT (urinary antigen test, 尿液抗原檢測)**：快速、對 *L. pneumophila* serogroup 1 敏感。
- **PCR (polymerase chain reaction, 聚合酶鏈鎖反應)**：靈敏，適用呼吸道檢體。
- **培養**：以 **BCYE** 培養（臨床/環境）。臨牀上建議與 UAT 併做以提高診斷率。疾控中心

治療（成人 CAP 框架）

- **首選**：Azithromycin (macrolide) 或 Levofloxacin/Moxifloxacin (respiratory fluoroquinolone)。
- **替代**：Doxycycline (tetracycline 類) 可用於部分輕症、無禁忌者；重症仍以首選藥物為主。療程多為 **5-10 天**，重症或免疫低下可再延長並依臨床反應調整。PMC+1

感染控制／環境監測（台灣考點）

- **高風險區域**：不得檢出；若檢出即啟動介入，直至**不再檢出 (<100 cfu/L)**。
- **非高風險區域**：若 $>100 \text{ cfu/L}$ 且陽性樣本比例 $\geq 30\%$ → 必須採取措施。抽檢頻率：高風險至少每半年一次。衛生福利部疾病管制署

考試提示

- 「不人傳人」、「BCYE + L-cysteine」、「熱水／冷卻水塔」、「UAT + 培養／PCR」、「治療首選 macrolide 或 respiratory fluoroquinolone、doxycycline 為替代」與「高風險區域不得檢出、30% 規則僅用於非高風險區」是常考點。衛生福利部疾病管制署+4衛生福利部疾病管制署+4PMC+4

如果你還有同系列題目，貼上來我可以用同樣方式快速整理重點與易混淆點。