

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

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. 母乳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

答案：C。

根據「RSV疫苗使用建議（專業版）」（2024/3，臺灣多學會共識）：

1. 對：RSV 是幼兒細支氣管炎/肺炎住院最常見原因，多在1歲內發生，幾乎所有兒童2歲前感染一次。
2. 錯：台灣季節性不明顯，全年均有病例；北部雙峰（約3-5月、8-10月），南部4-7月較多——不是單一「秋冬」。
3. 錯：目前單株抗體（palivizumab / nirsevimab）可預防高風險嬰幼兒住院；疫苗核准族群為孕婦與≥60歲長者（及≥75歲強烈建議），不是直接給嬰幼兒。
4. 錯：突破性感染住院時不建議補打一劑單株抗體；單株抗體是預防，非治療。
5. 對：母乳含 IgA 等免疫因子，可降低感染率與重症風險。

超精簡記憶：

台灣RSV：全年、北雙峰、南春夏

預防：嬰幼兒靠單抗；疫苗給孕婦/長者

單抗：預防，不是治療

母乳有保護

39. 關於百日咳（Pertussis）描述，以下何者為是？

1. 百日咳致病原為百日咳桿菌。

2. 疾病過程一般分為三階段，黏膜期（catarrhal stage）、陣發期（paroxysmal stage）、恢復期（convalescent stage）。
 3. 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。
 4. 嬰兒感染常表現出 whooping cough。
 5. 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

答案：A。

1. 正確：病原體是 百日咳桿菌 (*Bordetella pertussis*)。
2. 正確：典型分三期：
卡他期 catarrhal stage（類感冒症狀，最具傳染力）
陣發期 paroxysmal stage（嚴重咳嗽、咳嗽末端 whooping cough，常合併嘔吐）
恢復期 convalescent stage（症狀逐漸減輕）
3. 部分正確 / 陷阱：
抗生素（如 macrolides）在 卡他期可減輕症狀與傳染期。
進入陣發期後，抗生素無法減輕症狀，但仍可縮短傳染期。→ 本句說「無法減輕症狀及縮短傳染期」（錯誤）。
根據 Mandell: The classic teaching is that antibiotics improve symptoms and ablate disease when given early in the course of the disease, during the catarrhal stage, but not when given in the paroxysmal stage ([Table 236.1](#)).¹²⁸ In an open randomized study by Bergquist and colleagues,¹²⁹ 17 patients with a positive culture for *B. pertussis* were treated with erythromycin for 10 days and compared with an untreated control group. Treatment eradicated the bacterium from the nasopharynx in all but 1 patient, and the treated group developed significantly fewer whoops than the control group. However, although patients were enrolled within the first 14 days of their illness, a significant proportion already complained of a whooping cough on their initial visit, suggesting that antibiotics may have an effect, albeit not a dramatic one, in the paroxysmal and the catarrhal stages of disease. The Erythromycin Study Group from Germany¹³⁰ has also reported improvement in the frequency and severity of coughing in patients in the early paroxysmal stage of pertussis when treated with erythromycin. However, a Cochrane review of 11 randomized or quasi-randomized controlled trials of

antibiotics for treatment of whooping cough concluded that although antibiotics are effective in eliminating *B. pertussis*, they do not alter the subsequent clinical course of the illness.¹³¹

4. 錯誤：嬰兒往往不會典型出現 whooping cough，反而常表現為呼吸暫停、發紺、甚至突然死亡。典型的 whooping cough 反而見於較大兒童。

根據 Mandell: Pertussis can present atypically in adults and infants. Infants are less likely to have the characteristic inspiratory whoop and a significant catarrhal stage and are more likely to present with gagging, gasping, cyanosis, or apnea and have a prolonged convalescent phase.^{86, 87, 89} Infants often present with the nonspecific sign of poor feeding and can present with seizures. In adults, paroxysmal coughing is seen in most patients, and several studies have reported cough duration of longer than 21 days.⁸⁸ There is a wide range in the percentage of adult patients with pertussis who have whooping (8% – 82%) and posttussive vomiting (17% – 65%; mean, 50%). Unlike children, in adults, posttussive vomiting is strongly suggestive of pertussis.

5. 錯誤：典型是白血球上升合併淋巴球增多（lymphocytosis），不是中性球。

根據 Mandell: Unlike other bacterial diseases, there are few systemic manifestations of *B. pertussis* infection because it does not enter the circulation and disseminate. *B. pertussis* is relatively sensitive to killing by serum in vitro. However, in vivo, even serum-sensitive strains can efficiently infect mice.^{42, 43} *B. pertussis* has multiple mechanisms for avoiding antibody-mediated complement killing,⁴⁴ including the expression of BrkA, a surface-associated protein belonging to the autotransporter secretion system.⁴⁵ PT is the primary virulence determinant responsible for the systemic manifestations, of which the most prominent is leukocytosis with lymphocytosis.³⁴

附上 Mandell 整理的 Short View Summary：

Definition

- Pertussis, infection with *Bordetella pertussis*, is divided into three stages:
- **Catarrhal stage:** rhinorrhea, non-purulent conjunctivitis, occasional cough, low-grade fever
- **Paroxysmal stage:** paroxysms or fits of coughing, inspiratory whoop
- **Convalescent stage:** gradually diminishing cough lasting up to 8 weeks
- The clinical case definition includes cough for 14 days or longer and one or more of the following: paroxysmal cough, inspiratory whoop, or posttussive vomiting

Epidemiology

- With the introduction of whole-cell pertussis vaccine in the 1940s, pertussis rates dropped dramatically.
- Peaks of disease continue to occur every 3 to 5 years.
- Most cases, hospitalizations, and deaths occur in unimmunized infants younger than 6 months.
- Outbreaks in children with high vaccine rates may be partly due to waning immunity from acellular pertussis vaccine.

Microbiology

- *Bordetella* organisms are small gram-negative coccobacilli; growth is fastidious.
- Filamentous hemagglutinin and fimbriae are two major adhesins.
- Pertussis toxin (PT) helps organisms evade host defenses and causes systemic manifestations; it also acts as an adhesin.

Diagnosis

- Diagnosis is traditionally made by means of culture from nasopharyngeal swabs or aspirates; specific swabs, transport media, and growth media should be used to enhance recovery.
- Newer polymerase chain reaction assays are more sensitive for detection of *B. pertussis* and are the procedure of choice.
- Antibodies to *B. pertussis* PT can be used for diagnosis.
- Direct fluorescent antibody testing is available but not recommended.

Therapy

- **Clarithromycin** 15 mg/kg/day in two divided doses (maximum 1 g/day) for 7 to 14 days or azithromycin for 5 days (500 mg first day, then 250 mg daily) can be used for treatment; **azithromycin** 10 mg/kg/day for 4 days is recommended for infants younger than 1 month. Erythromycin 500 mg four times daily for 14 days has traditionally been used for treatment but is less well tolerated; erythromycin 40 mg/kg/day in four divided doses is recommended for children (maximum 2 g/day).
- Supportive care is paramount in management of pertussis, especially in infants.

Prevention

- Immunization is the single most effective means of preventing pertussis.

- The pertussis immunization schedule in the United States and Canada for children and adolescents is as follows: **DTaP** (diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis vaccine, pediatric formulation) at 2, 4, 6, and 18 months, with booster at 4 to 6 years; and **Tdap** (tetanus toxoid, diphtheria toxoid, acellular pertussis vaccine, adult formulation [reduced doses of “d” and “ap” components]) for preadolescents and adolescents.
- In the United States and Canada, it is recommended that all adults age 19 years and older receive a single dose of **Tdap**. The exception is pregnant women who are recommended to receive Tdap for each pregnancy, preferably in the early third trimester although the specific timing varies somewhat in different countries.
- All health care workers with patient contact should be given a single dose of **Tdap** if they have not been vaccinated as an adult, irrespective of when they received the last dose of tetanus toxoid.
- **Prophylaxis** can be considered for close contacts exposed within 21 days of onset of cough in the index case. Adults and adolescents are given **erythromycin** 500 mg four times daily for 7 to 14 days, **azithromycin** 500 mg on the first day and 250 mg daily for 4 additional days, or **clarithromycin** 500 mg twice daily for 7 days.

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？

1. 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。
 2. 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。
 3. 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。
 4. 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。
 5. 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+3

答案：C。

1. 對。活性減毒注射型疫苗（如 MMR、水痘、黃熱病）可以同時接種；若非同時，需間隔 ≥ 28 天。
2. 對。卡介苗（BCG）或口服活性減毒疫苗（如小兒麻痺疫苗 OPV、輪狀病毒疫苗 Rota）可與其他活性注射型減毒疫苗「同時或任意時間」接種，不受 28 天限制。
3. 對。MMR、Varicella、JE-CV（活性減毒嵌合型日腦疫苗）可同時於不同部位接種；若非同時且間隔 < 28 天，則後打那劑無效，必須重打，且要與前一次至少再間隔 28 天。
4. 錯。一般免疫球蛋白（IVIG, HBIG 等）會干擾活性減毒疫苗效益，但不同製劑有不同間隔：
一般 IVIG：3 - 11 個月（依劑量而異）
HBIG：通常間隔 3 個月
→ 題目一律寫「11 個月」不正確。
5. 錯。RSV 單株抗體（palivizumab）不是免疫球蛋白製劑，不會干擾活性減毒疫苗，因此不需延後接種。

根據 CDC 各項預防接種間隔時間一覽表：

◆ 不活化疫苗與其他不活化疫苗可同時（分開不同部位接種）或間隔任何時間接種

◆ 接受一般肌肉注射免疫球蛋白治療或 HBIG 者，宜間隔 3 個月後再接種

MMR、水痘或 JE 等活性減毒疫苗。麻疹個案接觸者，如施打預防性肌肉注射免疫球蛋白，則應間隔 6 個月以上再接種 MMR、水痘或 JE 等活性減毒疫苗（palivizumab 無須間隔）。

◆ 輸過血或接受靜脈注射血液製品者，宜間隔 6 個月後再接種 MMR、水痘或 JE 疫苗（Washed RBCs 無須間隔）。

◆ 曾靜脈注射高劑量（ $\geq 1\text{g/kg}$ ）免疫球蛋白治療時，宜間隔 11 個月後再接受 MMR、水痘或 JE 疫苗。

◆ 霍亂疫苗與黃熱病疫苗應間隔 3 週以上。

活性減毒與活性減毒疫苗接種間隔時間一覽表

107.11 版

疫苗項目	接種間隔建議	備註
卡介苗(BCG)	可與任何活性減毒疫苗同時接種或間隔任何時間接種 ^{1,2} 。	
口服小兒麻痺疫苗(OPV)、輪狀病毒疫苗(Rotavirus)	可與其他活性減毒注射式疫苗同時或間隔任何時間接種，同為口服的小兒麻痺疫苗與輪狀病毒疫苗須至少間隔2週 ^{3,4,5} 。	<ul style="list-style-type: none"> • WHO 2016 Polio vaccine position paper: Rotavirus 如與 OPV 同時口服，Rotavirus 的免疫反應會受到 OPV 干擾，如已完成 OPV 基礎劑則 Rotavirus 不會受到 OPV 的影響。 • 接種間隔建議依我國 ACIP 先前會議結論。
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，如不同時接種最少要間隔28天 ^{1,2,3} 。	<ul style="list-style-type: none"> • 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。
黃熱病疫苗(YF)	可與水痘、MMR、JE 等其他活性減毒注射式疫苗同時分開不同部位接種，如不同時接種最少要間隔28天 ^{1,2,6,7,8} 。	<ul style="list-style-type: none"> • 依美國 Yellow Book 建議，黃熱病疫苗與 MMR 疫苗可同時接種，如不同時接種最少要間隔30天以上。 • 依英國 PHE 及澳洲衛生部之建議，黃熱病疫苗與 MMR 疫苗不宜同時接種，且最少應間隔28天。同時接種黃熱病與 MMR 疫苗可能降低腮腺炎、德國麻疹及黃熱病抗原之免疫反應，如經評估，亟需獲得相關保護抗體，則可間隔任何時間接種，但須再補接種一劑 MMR 疫苗。

來源：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/7HXDNKcsK13duJoakNWkLQ>

41. 下列有關肺炎黴漿菌(*Mycoplasma pneumoniae*)感染的敘述何者錯誤？

- 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他無效。
- 孩童常見的呼吸道表現為哮吼、鼻竇炎、氣管炎、及肺炎
- 肺外症狀有腦炎、溶血性貧血、腎功能異常及皮膚疾病(史蒂芬強生症候群、多形性紅斑、毒性表皮溶解症)等嚴重肺外並發症
- 首選藥物為 macrolides, 二線替代藥物為 fluoroquinolones 或 tetracyclines 類抗生素
- 懷疑黴漿菌合併腦炎等嚴重疾病時，首選用藥為 fluoroquinolones

解: (B)

(B) 孩童常見的表現為發燒、咳嗽及肺炎。雖然偶爾會造成上呼吸道感染，但造成的哮吼的狀況十分罕見(大部分 croup 的原因是 parainfluenza)。

(D) 根據 [CDC](#) 的說法，首選藥物為 macrolides, 替代藥物為 fluoroquinolones 或 tetracyclines，雖然 macrolides 的抗藥性在上升。

(E) 以下出自 Mandell, “Fluoroquinolones are bactericidal, which could be helpful in treating patients with an impaired immune system or systemic infection outside the respiratory tract.”

42. 有關登革熱(Dengue fever)的敘述，下列何者正確？

- 屬黃病毒科 (Flaviviridae)黃病毒屬(Flavivirus)中的登革熱病毒亞屬，分別為 I、II、III、IV 四種血清型別
- 台灣的病媒蚊主要為三斑家蚊(*Culex tritaeniorhynchus*) 及白線斑蚊(*Aedes albopictus*)

3. 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
 4. 母親在產前三周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
 5. 罹患登革出血熱的兒童和成人比較，兒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

解: (B)

- (1) 正確
- (2) 埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)及白線斑蚊
- (3) (5)兒童和成人比較，兒童比較容易有皮疹、搔癢、低血壓、休克及血漿滲漏(rash, pruritus, hypotension, and higher rates of plasma leakage and shock)，且腸胃道症狀比較明顯；成人比較容易有疼痛的症狀、頭暈、寒顫、腸胃道出血(pain symptoms, headache, retro-orbital pain, myalgia, arthralgia, back pain)及器官的影響(organ involvement, i.e. abnormal LFTs)
- (4) 登革熱可以藉由垂直傳染，通常是藉由三個途徑，當病毒血症的時候經胎盤傳染、胎盤脫離時的血液交換、或是生產時的血體液暴露(transplacental passage during maternal viremia, micro-transfusion as the placenta detaches, and exposure to maternal blood or secretions during delivery)，機會約 1.6-22%。新生兒有可能產生發燒、血小板低下、petechiae、粘膜出血、肝腫大、腹水、肋膜積液、及低血壓

From open evidence

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、身體檢查右膝關節頭痛感也不明顯，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？

- 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鑒定
- C. 卡介苗選用牛結核分枝桿菌(*Mycobacterium bovis*)製成的活性疫苗
- D. *Mycobacterium bovis* 對 rifampin 具有抗藥性且多為 multidrug-resistant strain
- E. 骨頭的 X 光片會有典型的變下如骨頭的腐蝕性病變，沒有新骨形成，骨頭周邊紡錘形冷膿瘍(cold abscess)

解: (D)

BCG osteomyelitis 大都發生在 2 歲以下的幼童，打完 BCG 疫苗 13-16 個月後。與 MTB 造成的 osteomyelitis 相比，CRP, ESR 常常是正常或是高一點點。*M. bovis* 對 PZA 具有抗藥性。[CDC](#) 有公布 BCG 檢驗方式，以陽性培養菌株優先，送疾管署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室進行鑑定。