

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
2014/2015 Academic Session

December 2014 / January 2015

**BMT 301/3 – Microbiology of Pathogens**  
***[Mikrobiologi Patogen]***

Duration: 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

Please ensure that this examination paper contains FOUR printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** Answer **FIVE** (5) out of **SIX** (6) questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 20 marks.

**Arahan:** Jawab **LIMA** (5) daripada **ENAM** (6) soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].*

1. Ebola is currently a disease of global interest. Name the etiologic agent of this disease. Briefly describe the microbiological characteristics of the agent and its virulence factors contributing to its pathogenicity. State its symptoms and manifestations. Correlate the epidemiologic factors important to its appearance, its transmission, its epidemic spread, and its control. Why antibiotics are not effective against it? In your opinion, is it ethical to approve the use of a new vaccine that can cause significant illness in at least 5 % of those vaccinated, if it protects the rest against this deadly disease ?

*[Ebola kini merupakan penyakit yang menjadi perhatian dunia. Namakan agen penyebab penyakit ini. Terangkan secara ringkas ciri mikrobiologi agen itu dan faktor kevirulennanya yang menyumbang kepada kepatogennya. Nyatakan gejala dan manifestasinya. Kaitkan faktor epidemiologi penting untuk kemunculannya, penularannya, penyebaran wabak, dan kawalannya. Mengapakah antibiotik tidak berkesan terhadapnya? Pada pendapat anda, adakah beretika untuk meluluskan penggunaan vaksin baharu yang boleh menyebabkan penyakit yang ketara kepada sekurang-kurangnya 5% daripada mereka yang telah diberi vaksin, jika ia dapat melindungi yang lain daripada dijangkiti oleh penyakit yang boleh membawa maut ini ?]*

(20 marks / 20 markah)

2. [a] Pathogens adhere to host cells by means of adhesion factors to establish colonies and overcome the host defences at the cell surface. List **THREE** (3) factors and state their specific functions. Explain briefly the mechanisms of adherence.

*[Patogen melekat pada sel perumah melalui faktor lekatan untuk membentuk koloni dan mengatasi pertahanan perumah di permukaan sel. Senaraikan **TIGA** (3) faktor dan menyatakan fungsi spesifiknya. Terangkan secara ringkas mekanisme pelekatan.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Compare and contrast the exotoxins and endotoxins of pathogens.  
*[Bandingkan dan bezakan eksotoksin dan endotoksin patogen.]*

(10 marks / 10 markah)

3. [a] Discuss briefly the modes of action of antibacterial agents. Give **ONE** (1) example of agent for each mode.

*[Bincangkan secara ringkas mod tindakan agen antibakteria. Beri **SATU** (1) contoh agen untuk setiap mod.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Discuss briefly the complexity of antimicrobial therapy with regards to administration, toxicity, and delivery.

*[Bincangkan secara ringkas kompleksiti terapi antimikrob berkaitan dengan pemberian, ketoksikan, dan penyampaian.]*

(10 marks / 10 markah)

4. Discuss briefly with appropriate example, the acquisition and spread of antibiotic resistance in bacteria.

*[Bincangkan secara ringkas dengan menggunakan contoh yang sesuai tentang perolehan dan penyebaran rintangan antibiotik dalam bakteria.]*

(20 marks / 20 markah)

5. [a] What is gene therapy ?

*[Apakah terapi gen ?]*

(5 marks / 5 markah)

[b] Discuss briefly the **TWO** (2) somatic and germline gene therapy categories with appropriate example.

*[Bincangkan secara ringkas **DUA** (2) kategori terapi gen somatik dan germline dengan menggunakan contoh yang sesuai.]*

(15 marks / 15 markah)

6. Explain in detail how DNA tumor viruses mediate oncogenesis.

*[Terangkan secara terperinci bagaimana virus tumor DNA menjadi pengantara onkogenesis.]*

(20 marks / 20 markah)