



First Semester Examination
2023/2024 Academic Session

February 2024

BMT402 – Medical Microbiology
(Mikrobiologi Perubatan)

Duration: 2 hours
(Masa: 2 jam)

Please check that this examination paper consists of SIX (6) pages of printed material before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer **FOUR (4)** out of **FIVE (5)** questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 25 marks.

[Arahan: Jawab **EMPAT (4)** daripada **LIMA (5)** soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 25 markah.]

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

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai].

1. [a] Microbial sensors are part of the immune early warning system that would detect the invasion of pathogens. Discuss the components of the system that deal with the infection process.

[Sensor mikrob adalah sebahagian daripada sistem amaran awal imun yang akan mengesan pencerobohan patogen. Bincangkan komponen sistem tersebut yang menangani proses jangkitan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] There are **TWO (2)** main factors that would determine the success in anti-viral drug development and one of them is drug specificity. Based on the premise, attribute the following target sites during virus replication process for the current available anti-viral drugs.

*[Terdapat **DUA (2)** faktor utama yang akan menentukan kejayaan dalam pembangunan ubat anti-virus dan salah satunya ialah kekhususan ubat. Berdasarkan premis tersebut, atribut tapak sasaran berikut semasa proses replikasi virus untuk ubat anti-virus yang ada pada masa ini.]*

- [i] Target site: uncoating step
[Tapak sasaran: peringkat nyah salutan]

(5 marks / 5 markah)

- [ii] Target site: DNA viral genome synthesis step.
[Tapak sasaran: peringkat sintesis genom DNA virus.]

(10 marks / 10 markah)

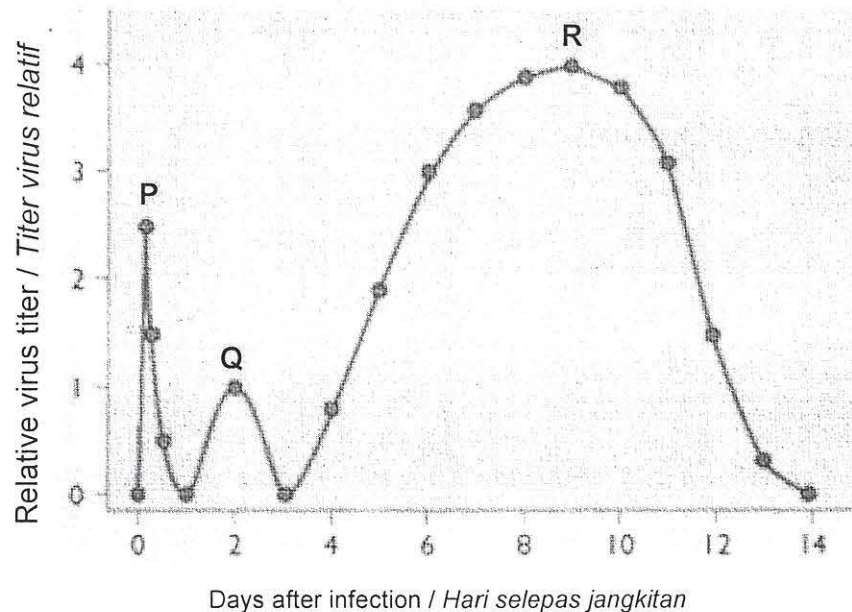
2. [a] Rotavirus has a double stranded RNA genome and yet during replication process, only the single stranded RNA molecules are being produced. Not until later during the replication process that the double stranded RNA molecules are being produced inside the newly formed capsid. Explain the consequences to Rotavirus replication process if the situation were reversed.

[Rotavirus mempunyai genom RNA bebenang ganda dua tetapi semasa proses replikasi, hanya molekul RNA bebenang tunggal dihasilkan. Tidak sehingga kemudian semasa proses replikasi, molekul RNA bebenang ganda dua dihasilkan di dalam kapsid baharu yang terbentuk. Terangkan kesan kepada proses replikasi Rotavirus sekiranya keadaan adalah sebaliknya.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] A typical progression of viral pathogenesis is shown in the graph below. Labels P, Q, and R represent the different phases of infection following hematogenous route.

[*Suatu perkembangan biasa untuk patogenesis virus ditunjukkan dalam graf di bawah. Label P, Q dan R mewakili fasa jangkitan yang berbeza mengikut laluan hematogen.*]



Based on the virus concentration shown in the graph, analyse the progression of the infection.

[*Berdasarkan kepekatan virus yang ditunjukkan di dalam graf, berikan analisis kemajuan jangkitan tersebut.*]

(15 marks / 15 markah)

3. [a] Explain how COVID-19 AstraZeneca vaccine works as viral gene therapy.

[*Terangkan bagaimana vaksin AstraZeneca berfungsi sebagai terapi gen virus.*]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine how non-pathogenic microorganisms, usually part of resident or transient microflora, can cause disease in specific situations. Give an example for each scenario.

[Tentukan bagaimana satu spesies mikroorganisme yang tidak menyebabkan penyakit, yang biasanya menghuni persekitaran atau mikroflora sementara, boleh menyebabkan penyakit dalam keadaan tertentu. Berikan satu contoh untuk setiap keadaan.]

(15 marks/ 15 markah)

4. [a] Outline the main areas antifungal treatments aimed at fungi. Give an example of antifungal and explain how each one works.

[Rangkakan kawasan utama yang menjadi sasaran rawatan antikulat pada kulat. Berikan satu contoh dan jelaskan bagaimana setiap satu berfungsi.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Pharmaceutical companies were once the main provider of novel antibiotic, but they largely withdrew in the late 1990s. Identify the significant challenges encountered by pharmaceutical companies in developing novel antibiotics, leading to their withdrawal from this field.

[Syarikat farmaseutikal sebelum ini adalah pembekal utama antibiotik baru, tetapi mereka secara besar-besaran menarik diri pada akhir tahun 1990-an. Kenalpasti cabaran utama yang dihadapi oleh syarikat farmaseutikal dalam membangunkan antibiotik baru, yang menyebabkan mereka menarik diri daripada bidang ini.]

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Explain the disadvantages associated with employing molecular tests for infectious disease diagnosis.
[Terangkan kelemahan yang berkaitan penggunaan ujian molekul untuk diagnosis penyakit berjangkit.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Illustrate and determine the mechanism through which bacteria develop resistance to antibiotics.
[Lukis dan tentukan mekanisme di mana bakteria menjadi rintang kepada antibiotik.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -