



Second Semester Examination
2024/2025 Academic Session

July/August 2025

BMT222 – Bacteriology
[Bakteriologi]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

Please ensure that this examination paper contains **FOUR** (4) printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** (4) 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 diguna pakai].

Should any candidate be caught cheating or in possession of materials not authorised to be brought into the Examination Hall during the examination, appropriate disciplinary action will be taken against the candidate concerned. In the event a candidate is found guilty of cheating, he/she can be expelled from the University.

[Sekiranya seseorang calon didapati meniru/menipu ataupun mempunyai bahan-bahan yang tidak dibenarkan dibawa ke dalam Dewan Peperiksaan semasa peperiksaan diadakan, tindakan disiplin yang sewajarnya akan dikenakan terhadap calon berkenaan. Jika seseorang calon didapati bersalah meniru/menipu beliau boleh disingkir dari Universiti.]

...2/-

- 2 -

1. [a] Explain bacterial fimbriae and their function.
[Terangkan mengenai fimbria bakteria dan fungsinya.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Characterise the Class for *Thermotoga maritima* that are one of the important deeply branching hyperthermophiles that scientist considered to be the first of non-LUCA forms of life produced by evolution some 3.5 billion years ago.
[Cirikan Kelas bagi *Thermotoga maritima* yang merupakan salah satu pencabangan dalam termofili hiper yang mana saintis menganggap ia sebagai yang pertama daripada bentuk hidupan bukan LUCA yang dihasilkan oleh evolusi yang berlaku kira-kira 3.5 bilion tahun yang lalu.]

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Explain the techniques used for the isolation of bacteria from a mixed culture.
[Terangkan teknik yang digunakan untuk pengasingan bakteria daripada kultur campuran.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Characterise the **THREE (3)** classes of *Proteobacteria* (*Alphaproteobacteria*, *Betaproteobacteria* and *Gammaproteobacteria*) in terms of their cellular characteristics, metabolic diversity, and ecological niches.
[Cirikan **TIGA (3)** kelas *Proteobakteria* (*Alfaproteobakteria*, *Betaproteobakteria*, dan *Gammaproteobakteria*) dari segi ciri sel, kepelbagaian metabolik, dan nic ekologi.]

(15 marks / 15 markah)

...3/-

- 3 -

3. [a] Discuss phenotypic characteristic, taxonomy value, and their disadvantages for bacterial taxonomy.

[Bincangkan ciri fenotip, nilai taksonomi dan kekurangannya bagi taksonomi bakteria.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine the typical characteristics of anoxygenic photosynthetic bacteria and give an example of it.

[Tentukan ciri lazim bakteria fotosintesis tanpa oksigen dan beri satu contoh mengenainya.]

(15 marks / 15 markah)

4. [a] Explain the methods used for maintaining bacterial cultures for long-term and short-term preservation.

[Terangkan kaedah yang digunakan untuk mengekalkan kultur bakteria bagi pemeliharaan jangka panjang dan jangka pendek.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Outline the medical significance of *Gammaproteobacteria*, highlighting its roles in human diseases, antibiotic resistance, and treatment challenges.

[Rangkakan kepentingan perubatan Gammaproteobacteria, dengan menekankan peranannya dalam penyakit manusia, ketahanan antibiotik, dan cabaran dalam rawatan.]

(15 marks / 15 markah)

...4/-

- 4 -

5. [a] Discuss the morphology, physiology, and structure domains of Archaea.
[Bincangkan morfologi, fisiologi, dan struktur domain Archaea.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Illustrate the process of nitrogen fixation by *Rhizobium* (*Alphaproteobacteria*) in leguminous plants, and explain its significance in enhancing soil fertility.
[Ilustrasikan proses pengikatan nitrogen oleh *Rhizobium* (*Alfaproteobakteria*) dalam tumbuhan legum, dan terangkan kepentingannya dalam meningkatkan kesuburan tanah.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -