

SULIT



First Semester Examination  
2023/2024 Academic Session

February 2024

**BMT310 – 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].*

...2/-

SULIT

1. [a] Discuss the cell shapes and arrangements in bacteria. Give **ONE (1)** example for each.  
*[Bincangkan bentuk dan susunan sel bakteria. Berikan **SATU (1)** contoh bagi setiap satu.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Deeply branching bacteria are phylogenetically considered very ancestral forms of bacteria, likely representing the closest living relatives to the earliest life on earth. Analyse the general properties of this group and provide **TWO (2)** examples, each from different classes, along with their characteristic features.  
*[Bakteria bercabang terdalam secara filogenetik dianggap sebagai bakteria yang sangat purba, mungkin mewakili organisma hidup terdekat dengan kehidupan awal di bumi. Berikan analisis ciri-ciri umum kumpulan ini dan berikan **DUA (2)** contoh, masing-masing dari kelas yang berbeza, beserta ciri-ciri khas mereka.]*

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Explain probiotics functions and their benefits for human.  
*[Terangkan fungsi probiotik dan kebaikannya pada manusia.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the importance of the *Clostridium* genus in microbiology and its role in various ecological, medical, and industrial contexts with detail explanations of the unique characteristics of **THREE (3)** specific *Clostridium* species  
*[Berikan analisis tentang kepentingan genus Clostridium dalam mikrobiologi dan peranannya dalam pelbagai konteks ekologi, perubatan, dan industri dengan penjelasan terperinci mengenai ciri-ciri unik **TIGA (3)** spesies Clostridium.]*

(15 marks / 15 markah)

...3/-

3. [a] Discuss the problems and errors in phylogenetic reconstruction.  
*[Bincangkan mengenai masalah dan ralat dalam pembinaan semula filogenetik.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Determine the membrane filtration method used to identify coliform bacteria and analyse the characteristics of coliform bacteria.  
*[Tentukan kaedah penapisan membran yang digunakan untuk mengenalpasti bakteria dan berikan analisis ciri-ciri bakteria koliform.]*
- (15 marks / 15 markah)
4. [a] Discuss the function and formation of bacterial endospore.  
*[Bincangkan fungsi dan cara pembentukan endospora bakteria.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Determine the typical characteristics of bioluminescent bacterium from genus *Photobacterium*, including bioluminescence reaction involved.  
*[Tentukan ciri-ciri lazim bakteria biopendarcahaya daripada genus Photobacterium, termasuklah tindakbalas biopendarcahaya yang terlibat.]*
- (15 marks / 15 markah)
5. [a] Explain the differences of oxygenic photosynthetic bacteria and anoxygenic photosynthetic bacteria.  
*[Terangkan perbezaan bakteria fotosintesis oksigenik dan bakteria fotosintesis anoksigenik.]*
- (10 marks / 10 markah)

- [b] A researcher would like to preserve *Pseudomonas aeruginosa* for long-term viability using cryopreservation and lyophilization methods. Determine these **TWO (2)** methods.  
[Seorang penyelidik mahu mengawet *Pseudomonas aeruginosa* untuk kebolehhidupan jangka panjang menggunakan kaedah pengawetan krio dan kaedah liofilisasi. Tentukan **DUA (2)** kaedah tersebut.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -