
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2013/2014 Academic Session

December 2013 / January 2014

BMT 204/3 – Bacteriology
[Bakteriologi]

Duration: 3 hours
[Masa : 3 jam]

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

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA 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. Describe the importance of bacterial non-essential fine structures to :

[Huraikan kepentingan struktur halus tak-perlu bakteria kepada:]

[a] bacteria that possess them
[bakteria yang memilikinya]

(10 marks / 10 markah)

[b] humans
[manusia]

(10 marks / 10 markah)

2. Explain the differences between archaea and bacteria with respect to :

[Jelaskan perbezaan antara arkaea dan bakteria yang berkaitan dengan :]

[a] cell wall
[dinding sel]

(14 marks / 14 markah)

[b] cell membrane
[membran sel]

(6 marks / 6 markah)

3. [a] What is the significance of finding faecal coliforms in foods or water ?

[Apakah kepentingan penemuan koliform najis dalam makanan atau air ?]

(2 marks / 2 markah)

- [b] Explain how do you enumerate faecal coliforms and faecal streptococci in a water sample using the most probable number (MPN) technique. Under what conditions that MPN technique is chosen over the membrane filtration ?

[Huraikan bagaimana anda menghitung koliform najis dan streptokokus najis dalam sampel air menggunakan kaedah bilangan paling mungkin (MPN). Dalam keadaan bagaimana kaedah MPN dipilih sedangkan kaedah penurasan membran tidak ?]

(10 marks / 10 markah)

- [c] Explain how the numbers of these indicator organisms are applied to identify possible source of faecal pollution and what are the criticism against such application ?

[Huraikan bagaimana bilangan organisma penunjuk ini digunakan untuk mengecam sumber pencemaran najis yang mungkin dan apakah kritikan terhadap penggunaan itu ?]

(8 marks / 8 markah)

4. You are given the responsibility to isolate the following bacteria. Explain briefly how you perform each of the experiment to achieve your objectives.

[Anda di beri tanggungjawab untuk memencilkan bakteria berikut. Huraikan secara ringkas bagaimana anda melakukan setiap satu eksperimen tersebut untuk menepati objektif.]

- [a] *Helicobacter pylori* from antral biopsies and *Campylobacter* from stools.

[Helicobacter pylori daripada biopsi antrum dan Campylobacter dari najis.]

(7 marks / 7 markah)

- [b] thermophilic aerobic endospore-forming bacteria from soil that could grow on starch as sole source of carbon and energy

[bakteria termofili aerob yang membentuk endospora dan tumbuh menggunakan kanji sebagai sumber tunggal karbon dan tenaga]

(7 marks / 7 markah)

- [c] *Vibrio cholerae* from brackish water samples

[Vibrio cholerae dari sampel air payau]

(6 marks / 6 markah)

5. [a] Describe briefly the ecological importance of nitrifying, denitrifying and sulphate reducing bacteria;

[Huraikan secara ringkas kepentingan ekologi bakteria penitrat, penyahnitrat dan penurun sulfat.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] How do you isolate members of these types of bacteria from soil samples ?

[Bagaimana anda dapat memencil ahli ketiga-tiga kumpulan bakteria itu ?]

(10 marks / 10 markah)

6. Write short notes on the following :

[Tulis nota ringkas tentang berikut :]

- [a] characteristics of *Bacillus* that are important to humans

[ciri-ciri Bacillus yang penting kepada manusia.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] light-induced energy transduction in extremely halophilic archaea

[transduksi tenaga aruhan-cahaya pada arkaea halofili lampau.]

(5 marks / 5 markah)

- [c] problems faced by purple non-sulfur bacteria when growing as photoorganoheterotroph

[masalah bakteria ungu bukan-sulfur ketika tumbuh sebagai fotoorganoheterotrof]

(5 marks / 5 markah)