
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2014/2015 Academic Session

December 2014 / January 2015

BMT 303/4 - Industrial and Food Microbiology
[Mikrobiologi Industri dan Makanan]

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].

- 2 -

1. [a] Discuss the significance of “newly emergent” food poisoning microorganisms.
[Bincangkan kesignifikanan “pemuncul baru” mikroorganisma keracunan makanan.]
(10 marks / 10 markah)

- [b] Discuss the limitations of conventional methods for the detection of microorganisms important in food industry.
[Bincangkan keterbatasan kaedah konvensional untuk mengesan mikroorganisma yang penting dalam industri makanan.]
(10 marks / 10 markah)

2. [a] Discuss the need for using indicator bacteria for enteric pathogens in food.
[Bincangkan keperluan menggunakan bakteria penanda untuk patogen enterik dalam makanan.]
(10 marks / 10 markah)

- [b] List and discuss **THREE** (3) important factors that differentiate foodborne infection from foodborne intoxication. Give an example of each.
*[Senarai dan bincangkan **TIGA** (3) faktor penting yang membezakan jangkitan bawaan-makanan daripada keracunan bawaan-makanan. Berikan satu contoh untuk setiap satu.]*
(10 marks / 10 markah)

3. [a] Nutrition composition of a food stuff is sufficient to support the growth of a microorganism especially bacteria and fungi. Discuss this matter based on a food stuff of your choice.
[Kandungan nutrisi sesuatu bahan makanan itu adalah mencukupi untuk membenarkan pertumbuhan mikroorganisma khususnya bakteria dan kulat. Bincangkan hal ini berdasarkan suatu bahan makanan yang anda pilih.]
(10 marks / 10 markah)

- 3 -

- [b] Discuss the correlation between normal flora of a food and the food spoilage that they may cause. Give **THREE** (3) microorganisms that involved in this matter.

*[Bincangkan perkaitan diantara flora normal sesuatu makanan dengan kerosakan makanan yang bakal berlaku. Berikan **TIGA** (3) contoh mikroorganisma yang terlibat dalam hal ini.]*

(10 marks / 10 markah)

- 4 [a] Discuss briefly the importance of strain improvement for industrially importance microorganisms.

[Bincangkan secara ringkas kepentingan pembaikan strain untuk mikroorganisma berkepentingan industri.]

(6 marks / 6 markah)

- [b] Discuss briefly methods for strain improvement.

[Bincangkan secara ringkas kaedah untuk pembaikan strain.]

(8 marks / 8 marka)

- [c] Give criteria that need to be focused on for the selection of strain which needed for improvement.

[Nyatakan kriteria yang perlu difokuskan bagi pemilihan strain yang perlu untuk diperbaiki.]

(6 marks / 6 markah)

5. [a] What is fermentation? Discuss the importance of substrate and microorganisms in fermentation.

[Apakah fermentasi? Bincangkan kepentingan substrat dan mikroorganisma dalam fermentasi.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Give **FIVE** (5) advantages and disadvantages of using submerged fermentation and solid-state fermentation.

Berikan LIMA (5) kebaikan dan ketidakbaikan penggunaan fermentasi tenggelam dan keadaan pepejal.

(10 marks / 10 markah)

6. Give short notes :

[Berikan nota ringkas :]

- [a] Lactic acid bacteria

[Bakteria asid laktik]

- [b] Microbial primary metabolites

[Metabolit primer mikrob]

- [c] Microbial secondary metabolites

[Metabolit sekunder mikrob]

- [d] Single cell protein

[Protein sel tunggal]

(20 marks / 20 markah)