

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

BMT 206E/3 - Physiology and Nutrition of Microbes
BMT 206E/3 - Fisiologi dan Nutrisi Mikrob

Masa : [3 jam]

Please ensure that this examination paper contains FIVE printed pages.

Answer FIVE out of SIX questions. Candidates are allowed to answer all questions in English **or** Bahasa Malaysia **or** combination of both.

Each question carries 20 marks.

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

*Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Inggeris **atau** Bahasa Malaysia **atau** gabungan kedua-duanya.*

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

[BMT 206E/3]

1. (a) The following data was obtained from studies on the growth of *Streptococcus faecalis* with glucose as the substrate under anaerobic conditions:

Time (h)	Biomass (g/L)	Glucose (g/L)
0	0	250
5	0.05	247
14	0.15	225
18	0.45	195
22	1.2	130
24	2.8	100
26	3.4	75
30	4.15	40
35	4.2	25

Determine:

- (i) Mean generation time
- (ii) Y_{glu} .
- (iii) Maximum specific growth rate, μ_{max} .

(12 marks)

- (b) If the cultivation is changed to aerobic condition, describe the changes that may occur in the growth of the organism.

(8 marks)

...3/-

1. (a) Berikut adalah data yang diperoleh dari kajian pertumbuhan *Streptococcus faecalis* dengan menggunakan glukosa sebagai substrat dalam keadaan anaerob.

Masa (jam)	Biojisim (g/L)	Glukosa (g/L)
0	0	250
5	0.05	247
14	0.15	225
18	0.45	195
22	1.2	130
24	2.8	100
26	3.4	75
30	4.15	40
35	4.2	25

Tentukan:

- (i) Masa purata generasi.
- (ii) Nilai Y_{glu} .
- (iii) Kadar pertumbuhan spesifik maksimum, μ_{maks} .

(12 markah)

- (b) Sekiranya pengkulturan ditukarkan kepada keadaan aerob, jelaskan perubahan-perubahan yang mungkin akan dialami dalam pertumbuhan organisma tersebut.

(8 markah)

...4/-

2. An organism is found to transport solute X into its cell. Describe the experiments that you will perform to determine the mechanism for the transport of the solute.

(20 marks)

2. *Suatu organisma didapati boleh mengangkut solut X ke dalam selnya. Jelaskan eksperimen-eksperimen yang akan anda lakukan untuk menentukan mekanisme pengangkutan solut tersebut.*

(20 markah)

3. (a) Describe the physiological changes that can occur in *E. coli* to enable the organism to live under various environments.

(12 marks)

- (b) Describe in detail the process for the production of energy and reducing potential that occur in chemoautotrophic metabolism of hydrogen bacteria.

(8 marks)

3. (a) *Huraikan perubahan fisiologi yang berlaku dalam E. coli untuk membolehkannya hidup dalam berbagai persekitaran.*

(12 markah)

- (b) *Huraikan dengan terperinci proses pembekalan tenaga dan daya penurun untuk metabolisme kemoautotrofi yang berlaku dalam bakteria hidrogen.*

(8 markah)

4. (a) Describe the various steps of polypeptide synthesis.
(12 marks)
- (b) Discuss the role of chaperones in protein folding.
(8 marks)
4. (a) *Terangkan langkah-langkah yang terlibat dalam proses sintesis polipeptida.*
(12 markah)
- (b) *Bincangkan peranan 'chaperone' dalam pelipatan protein.*
(8 markah)
5. Describe the biosynthesis of fatty acids in bacteria.
(20 marks)
5. *Huraikan sintesis asid lemak dalam bakteria.*
(20 markah)
6. Describe the starvation-stress response in bacteria.
(20 marks)
6. *Huraikan tindak balas tekanan-kebuluran dalam bakteria.*
(20 markah)