
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.

....2/-

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)

1. (a) Berikut adalah data yang diperolehi daripada 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)

[BMT 206E/3]

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)

[BMT 206E/3]

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)