

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**BMT 206/3 - Fisiologi & Nutrisi Mikrob**

Masa : [3 jam]

---

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

Jawab **LIMA** daripada **ENAM** soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Berikut adalah data yang diperolehi daripada kajian fisiologi *Streptococcus faecalis*.

(a) **Data imbangan fermentasi**

Keadaan pengkulturan			
	Anaerobik	Aerobik	Aerobik + Hematin
<b>Hasil ( <math>\mu\text{mol}/100 \mu\text{mol}</math> glukosa)</b>			
Laktat	187	77	29
Asetat	0	64	61
Format	0	0	8
Piruvat	3	1	3
CO <sub>2</sub>	6	130	171
Asetoin	0	26	43
Perolehan C	96	99	96

(b) **Hasil pertumbuhan molar** 16                      26.8                      55.2  
(g sel/mol glukosa)

(c) **Pembentukan sitokrom**      Tiada                      Tiada                      Ada

(d) **Pengoksidaan NADH**

Membran	Tiada	Tiada	Ada
Sitosol	Ada	Ada	Ada

[BMT 206/3]

- (i) Berasaskan data ini, bincangkan perubahan corak metabolisme yang berlaku di dalam organisma ini.

(14 markah)

- (ii) Cadangkan peranan oksigen di dalam metabolisme organisma ini. Jelaskan eksperimen yang akan anda lakukan untuk membuktikan cadangan anda.

(6 markah)

**(Anda TIDAK diperlukan memberi laluan yang stoikiometrik untuk setiap keadaan metabolisme).**

2. (a) Huraikan bagaimana sistem fosfotransferase digunakan untuk mengangkut gula dalam *E. coli*.

(4 markah)

- (b) Jelaskan bagaimana daya protonmotif serta komponen-komponennya boleh digunakan untuk mengendalikan pengangkutan aktif.

(6 markah)

- (c) Apakah eksperimen-eksperimen yang akan anda lakukan untuk membuktikan (b).

(10 markah)

3. (a) Jelaskan perbezaan utama antara metabolisme autotrofi yang berlaku di dalam Cyanobacteria dengan Chlorobiaceae.  
(8 markah)
- (b) Huraikan dengan terperinci proses pembekalan tenaga dan daya penurun untuk metabolisme kemoautotrofi yang berlaku dalam bakteria hidrogen.  
(12 markah)
4. Huraikan mekanisme-mekanisme yang digunakan oleh sel bakteria untuk mengawalatur pengekspresan sesuatu operon?  
(20 markah)
5. Jelaskan proses translasi di dalam sel bakteria.  
(20 markah)
6. (a) Lakarkan sintesis asid lemak mulai daripada asetil-CoA sehingga pembentukan sebatian 4C, butiril-S-ACP.  
(5 markah)
- (b) Huraikan tindakbalas yang dimangkin oleh asetil-CoA karboksilase. Jelaskan juga bagaimana ia berperanan dalam pengawalaturan sintesis asid lemak.  
(15 markah)