

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1991/1992

Oktober/November 1991

DTM 212/2: PENKULTURAN & PEMELIHARAAN ORGANISMA MAKMAL

Masa: [2 jam]

---

**Bahagian A** adalah **Wajib** dan mengandungi **DUA** soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

**Bahagian B.** **DUA** soalan mesti dijawab di mana tiap-tiap soalan bernilai 30 markah.

---

.../2

~~85~~

(DTM 212/2)

Bahagian A (Wajib)

1. Huraikan langkah-langkah yang digunakan untuk menyediakan suatu kultur nyamuk Aedes aegypti dalam makmal dan pemeliharaannya.

(20 markah)

2. Ramuan sesuatu medium untuk pengkulturan bakteria adalah seperti disenaraikan:-

Glukosa	-	10.0 g
Agar	-	3.0 g
Pepton	-	1.0 g
Amonium <i>di</i> -hidrogen fosfat	-	1.0 g
Kalium klorida	-	0.2 g
Magnesium sulfat	-	0.2 g
Bromtimol biru (serbuk)	-	0.045 g
Air suling	-	1 liter

(Medium disediakan pada pH 7.0)

Jawab soalan yang berikut:-

- (a) Camkan sumber nitrogen pada medium di atas dan terangkan bentuk nitrogen yang wujud.
- (b) Bromtimol biru ditambahkan ke dalam medium sebagai penunjuk perubahan pH pada medium kultur. Apabila pertumbuhan bakteria berlaku, warna medium akan bertukar warna daripada biru-hijau menjadi kuning apabila asid terhasil. Terangkan bagaimana asid boleh dihasilkan di dalam medium kultur.

...3/-

(DTM 212/2)

- (c) Bromtimol biru yang larut di dalam air dibekalkan sebagai serbuk yang mengandungi 90% bahan aktif, dan amaun minimum yang boleh ditimbang dengan tepat oleh neraca di makmal ialah 0.1 g. Terangkan bagaimana anda boleh menyediakan 1 liter medium di atas supaya ia mengandungi 0.045 g pewarna sebagai bahan aktif.

(20 markah)

Bahagian B (Jawab DUA soalan dari yang berikut:-)

3. Bincangkan faktor-faktor persekitaran yang mempengaruhi kecekunan (daya menghasilkan anak) lalat buah Drosophila melanogaster.

(30 markah)

4. (a) Bincangkan kepentingan daripada segi perubahan lalat rumah dan nyamuk.

(15 markah)

- (b) Terangkan tujuan proses pempasteuran di dalam industri makanan. Namakan kaedah-kaedah pempasteuran moden dan huraikan secara ringkas cara pemprosesan serta keadaan pengolahan yang diberi.

(15 markah)

...4/-

(DTM 212/2)

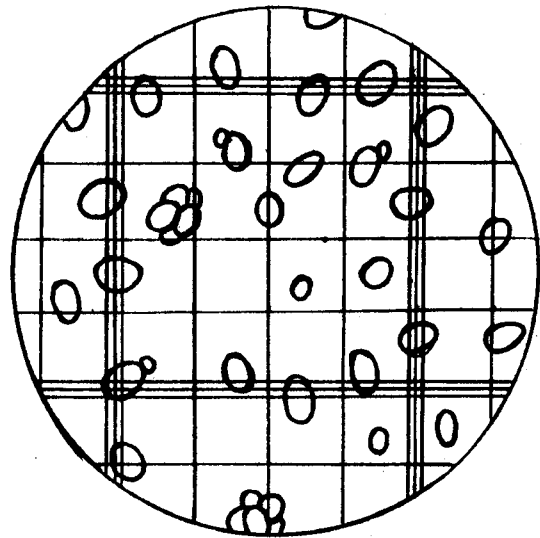
5. Di dalam suatu ujian, satu sampel ragi kering aktif diampaiakan di dalam air steril dan kepekatan sel di dalam ampaiian itu ditentukan dengan 2 kaedah, iaitu:-

- (i) Alat Hemasitometer, dan
- (ii) Plat Sebaran

Keputusan berikut telah diperolehi:-

- (i) Penghitungan dengan Hemasitometer:

Medan penglihatan  
dalam mikroskop.



Pencairan ampaiian sel =  $10^{-1}$

Jarak dalam ruang Hemasitometer = 1/10 mm

Jarak petak bergaris tiga pada grid = 1/5 mm

...5/-

(DTM 212/2)

(ii) Penghitungan dengan Kaedah Plat Sebaran:

Selepas pengeraman, bilangan koloni ragi yang wujud pada plat agar adalah seperti dijadualkan di bawah:-

Pencairan	Bilangan Koloni Ragi		
	Plat 1	Plat 2	Plat 3
$10^{-1}$	240	190	263
$10^{-2}$	50	90	40
$10^{-3}$	10	0	11
$10^{-4}$	0	2	0

(Isipadu sampel yang diplatkan = 0.1 ml)

Kaji keputusan yang diberi dengan teliti dan jawab soalan yang berikut:-

- (a) Apakah kepekatan sel ragi di dalam ampaian yang asal seperti ditentukan dengan alat Hemasitometer.
- (b) Sekiranya anda diberi peluang untuk mengulang penghitungan dengan alat Hemasitometer supaya mendapat keputusan yang lebih tepat, huraikan secara ringkas tatacara sempurna yang harus diikuti.
- (c) Tentang kaedah Plat Sebaran, bolehkah keputusan ini dipercayai. Bolehkah kepekatan sel ragi pada ampaian asal ditentukan. Berikan pendapat yang wajar dan terangkan bagaimana keputusan seperti ini telah diperolehi.

...6/-

(DTM 212/2)

- (d) Berasaskan pada anggaran kasar tentang kepekatan sel ragi pada ampaiian asal, nyatalah bahawa keputusan yang didapati dengan kedua-dua kaedah jauh berbeza. Terangkan apakah sebabnya.

(30 markah)

-ooo0ooo-