

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

**BOM 114/4 - Genetik Asas**

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. Kacukan  $ab^+ \times ++c$  telah dijalankan dalam kulat *Neurospora crassa* dengan menghasilkan askus tertib berikut:

$ab^+$	$ab^+$	$ab^+$	$ab^+$	$ab^+$	$ab^+$
$+bc$	$a^{++}$	$ab^+$	$+++$	$a+c$	$++c$
$a^{++}$	$+bc$	$++c$	$abc$	$+b^+$	$ab^+$
$++c$	$++c$	$++c$	$++c$	$++c$	$++c$
45	5	146	1	10	20

$ab^+$	$ab^+$
$abc$	$+b^+$
$+++$	$a+c$
$++c$	$++c$
15	58

- (a) Hitung jarak gen/gen (tentukan rangkaian).

(8 markah)

- (b) Hitung jarak gen/sentromer.

(8 markah)

- (c) Lukis peta genetik.

(4 markah)

2. Lalat betina *Drosophila*/heterozigus untuk tiga gen dikacukauji. Ketiga-tiga gen berangkaian. Progeni berikut didapati (fenotip dicatat dalam bentuk gamet induk betina).

b	wx	cn	=	6
b <sup>+</sup>	wx <sup>+</sup>	cn <sup>+</sup>	=	5
b <sup>+</sup>	wx	cn	=	69
b	wx <sup>+</sup>	cn	=	67
b <sup>+</sup>	wx <sup>+</sup>	cn	=	382
b	wx	cn <sup>+</sup>	=	379
b <sup>+</sup>	wx	cn <sup>+</sup>	=	48
b	wx <sup>+</sup>	cn	=	44
				-----
				1000
				=====

- (a) Tentukan tertib dan konfigurasi gen dalam heterozigot.  
(8 markah)
- (b) Hitung jarak antara gen.  
(8 markah)
- (c) Hitung peratusan gangguan.  
(4 markah)

[BOM 114/4]

3. Huraikan dengan bantuan gambarajah eksperimen C. STERN yang memperlihatkan pertalian antara rekombinasi genetik dengan penukaran kromosom dalam *Drosophila melanogaster*.

(20 markah)

4. Kumpulan darah manusia ABO melibati tiga alel,  $I^A$ ,  $I^B$  dan  $i$ . Suatu populasi mempunyai bilangan fenotip berikut:

A	=	45
B	=	13
AB	=	6
O	=	36

- (a) Hitung frekuensi alel  $I^A$ ,  $I^B$  dan  $i$

(10 markah)

- (b) Hitung frekuensi genotip  $I^A I^A$ ,  $I^A i$ ,  $I^B I^B$  dan  $I^B i$

(10 markah)

5. Huraikan apakah yang dimaksudkan dengan mutasi/aberasi kromosom.

(20 markah)

6. (a) Bezakan antara perwarisan ibu dan perwarisan kesan ibu.

(10 markah)

- (b) Bermula dari DNA, terangkan bagaimana sesuatu protein dihasilkan.

(10 markah)