

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98

September 1997

BOI 114/4 - Genetik Asas

Masa : [3 jam]

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

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

...2/-

1. Mata kecil pada *Drosophila* ditentukan oleh gen resesif *k*. Cardinal (iaitu mata berwarna oren) ditentukan oleh gen resesif *cd* dan warna badan eboni ditentukan oleh gen resesif *e*. *Drosophila* homozigot untuk mata kecil dan cardinal dikacukkan dengan *Drosophila* homozigot untuk eboni (kacukan induk). Hasilnya, iaitu heterozigot F_1 , kemudiannya dikacukujikan. Hasil kacukuji adalah seperti berikut:-

Fenotip	Bilangan
Mata kecil, cardinal	1761
Bdan eboni	1773
Mata kecil, badan eboni	128
Cardinal	138
Mata kecil	97
Cardinal, badan eboni	89
Mata kecil, cardinal, badan eboni	6
Jenis liar	8
Jumlah	4000

- (a) Adakah gen-gen ini berangkai? Berikan alasan kepada jawapan anda.
- (b) Apakah turutan gen-gen di atas.
- (c) Apakah genotip induk dan F_1 ?
- (d) Buat peta genetik untuk ketiga-tiga lokus di atas

(20 markah)

2. Dalam satu spesies tikus, alel A dan B masing-masing dominan terhadap alel a dan b. Jika seekor tikus heterozigot untuk kedua-dua gen dikacuk-silangkan:

- (a) Apakah kebarangkalian kesemua daripada 15 progeni yang diperoleh akan menunjukkan fenotip AB? (Anggapkan A dan B tidak berangkai).
- (b) Apakah penjelasan yang sesuai jika hasil menunjukkan kesemua 15 progeninya berfenotip AB?
- (c) Dengan menggunakan penjelasan anda dalam jawapan kepada (b), apakah nisbah genotip dan fenotip kecukan ujian?

[20 markah]

3. Tuliskan esei atas tajuk:-

- (a) Prinsip perseimbangan Hardy-Weinberg
- (b) Penentuan seks pada manusia

[20 markah]

4. (a) Apakah ciri-ciri yang mesti dipenuhi oleh sesuatu bahan yang boleh menjadi bahan genetik.

(4 markah)

(b) Huraikan dua (2) contoh eksperimen yang menyokong sama ada DNA atau RNA boleh menjadi bahan genetik.

(16 markah)

5. (a) Bandingkan antara perwarisan kesan ibu dan perwarisan luar nukleus.
(4 markah)
- (b) Huraikan satu contoh untuk setiap jenis perwarisan di atas.
(16 markah)

6. (a) Tujuh (7) mutan pemotongan bakteriofaj T4 (1-7) telah dikacukkan untuk menguji kebolehan mereka menghasilkan rekombinasi jenis liar. Keputusannya adalah seperti di dalam jadual di bawah di mana + menunjukkan rekombinan terbentuk, dan - tiada rekombinasi berlaku. Binakan peta pemotongan berdasarkan keputusan ini.

mutan pemotongan

	1	2	3	4	5	6	7
1	-	+	-	-	-	-	-
2		-	+	-	+	-	-
3			-	+	-	+	-
4				-	-	-	-
5					-	+	-
6						-	-
7							-

(15 markah)

- (b) Lima (5) mutan titik lari (a - e) diuji dengan mutan di atas. Hasil kacukan itu adalah seperti di bawah. Tentukan turutan relatif mutan pemotongan tersebut.

		Mutan pemotongan						
		1	2	3	4	5	6	7
mutan titik	a	+	-	+	-	+	-	-
	b	-	+	-	+	-	+	-
	c	-	+	+	-	-	+	-
	d	-	+	+	-	+	-	-
	e	-	+	-	+	-	+	+

(5 markah)

- oooOooo -