

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

**BOI 104/3 - Genetik**

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH BELAS muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

**BAHAGIAN A:** Wajib dan bernilai 60 markah.  
Tandakan jawapan pada kertas jawapan OMR.  
Soalan Bahagian A tidak boleh di bawa keluar dari Dewan Peperiksaan.

**BAHAGIAN B:** Jawab DUA daripada TIGA soalan.  
Setiap soalan bernilai 20 markah.



**BAHAGIAN B: (Jawab DUA daripada TIGA soalan)**

2. Pada jagung, tiga (3) lokus yang terangkai terlibat dalam kacukan berikut:

$$\begin{array}{ccc} \frac{sh + +}{sh + +} & \times & \frac{+ c wx}{+ c wx} \\ & \downarrow & \\ & \frac{+ + +}{sh c wx} & \end{array}$$

di mana biji berwarna adalah dominan ke atas biji putih (*c*), biji licin dominan ke atas biji berkedut (*sh*), dan biji berkanji dominan ke atas biji berlilin (*wx*). Kemudian kacukuji berikut dijalankan dan hasilnya adalah seperti di bawah.

$$\frac{+ + +}{sh c wx} \times \frac{sh c wx}{sh c wx}$$

<u>Fenotip</u>	<u>Bilangan progeni</u>
Berkedut, putih, berkanji	116
Penuh, berwarna, berkanji	4
Berkedut, berwarna, berkanji	2538
Berkedut, berwarna, berlilin	601
Putih, penuh, berkanji	626
Penuh, putih, berlilin	2708
Berkedut, putih, berlilin	2
Penuh, berwarna, berlilin	113
	6708

- Terntukan urutan gen-gen yang terlibat di atas.
- Hitungkan jarak peta antara gen-gen yang terlibat di atas.
- Lakarkan peta gen-gen tersebut di atas.
- Hitungkan nilai pekali kesekenaan.

(20 markah)

3. (a) Apakah keperluan yang mesti dipenuhi sebelum suatu populasi mencapai keseimbangan Hardy-Weinberg?
- (b) Kebolehan untuk menggerakkan telinga dikawal oleh gen dominan *E*. Dalam suatu populasi kecil, 340 boleh menggerakkan telinga sementara 260 tidak boleh.
- (i) Hitungkan kekerapan alel *E* dan *e* dalam populasi tersebut.
- (ii) Berapakah bilangan individukah yang heterozigot.
- (iii) Sekiranya 40 individu yang tidak boleh menggerakkan telinga berhijrah masuk ke dalam populasi tersebut, hitungkan kekerapan alel *E* dan *e* yang baru, dan juga hitungkan bilangan individu yang heterozigot.

(20 markah)

4. (a) Bezakan antara DNA dan RNA.
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan palindrom, dan bezakan antara enzim pembatasan jenis I dan II?
- (c) Apakah keperluan untuk sesuatu vektor pengklonan?
- (d) Apakah keperluan yang mesti dipenuhi oleh sesuatu bahan genetik?
- (e) Bezakan antara perpustakaan genomik dan perpustakaan cDNA.

(20 markah)