

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

JIB 312 – GENETIK

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA soalan.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. Dalam tikus, alel dominan L mengawal bulu panjang sementara alel resesif l mengawal bulu pendek. Alel kodominan pada kromosom lain mengawal warna bulu, iaitu $C^Y C^Y$ mengawal warna kuning, $C^Y C^W$ mengawal warna krim dan $C^W C^W$ mengawal warna putih. Dalam kacukan dihibrid antara dua tikus berbulu panjang dan berwarna krim ($Ll C^Y C^W$), tentukan nisbah fenotip dan genotip dalam progeni yang terhasil.

(20 markah)

2. Jelaskan dua eksperimen yang membuktikan DNA ATAU RNA adalah bahan genetik.

(20 markah)

3. Dalam suatu kacukan ujian antara *Drosophila* di bawah

$$\frac{\nu g \ b \ bw^+}{\nu g^+ \ b^+ \ bw} \times \frac{\nu g \ b \ bw}{\nu g \ b \ bw}$$

Hasilnya adalah seperti berikut :

$\nu g \ b^+ \ bw$	7
$\nu g^+ \ b^+ \ bw$	220
$\nu g^+ \ b \ bw$	180
$\nu g^+ \ b \ bw^+$	8
$\nu g^+ \ b^+ \ bw^+$	86
$\nu g \ b \ bw^+$	225
$\nu g \ b \ bw$	89
$\nu g \ b^+ \ bw^+$	185

- (a) Tentukan susunan gen-gen di atas.

(6 markah)

- (b) Hitungkan jarak antara gen-gen di atas dan lakarkan peta genetik untuk ketiga-tiga gen.

(8 markah)

- (c) Hitungkan pekali koinsidens.

(6 markah)

4. Bincangkan mutasi/ aberasi yang berlaku pada peringkat kromosom.
(20 markah)
5. (a) Berikan keterangan ringkas tentang syarat-syarat untuk keseimbangan Hardy-Weinberg.
(8 markah)
- (b) Keupayaan manusia untuk merasa bahan kimia feniltiokarbamida (PTC) dikawal oleh alel dominan T , sementara alel resesif t mengawal ketidakupayaan untuk merasa bahan kimia tersebut. Dalam satu populasi kecil 200 orang, 60% adalah perasa bahan kimia PTC.
- (i) Hitungkan kekerapan alel T dan t .
(ii) Hitungkan bilangan individu yang bergenotip heterozigot (Tt).
(12 markah)
6. Tulis nota ringkas tentang :
- (a) Perbezaan antara mitosis dan meiosis.
(b) Perbezaan antara DNA dan RNA.
(c) Transkripsi ATAU translasi.
(d) Hukum Mendel pertama dan kedua.

(20 markah)