

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1994/95

Mei/Jun 1995

JIB 312 - Genetik

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

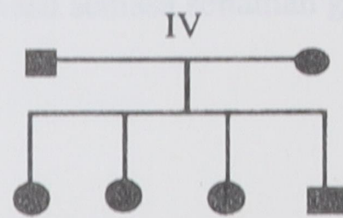
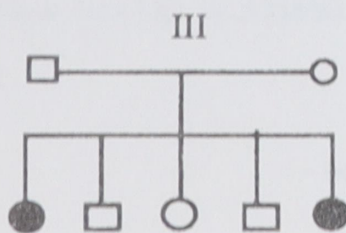
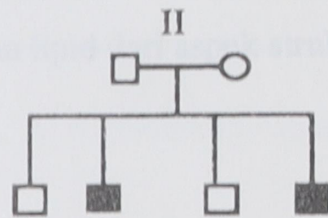
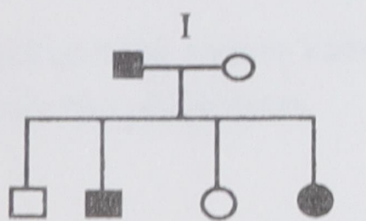
- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
- Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

1. (a) Kealbinoan pada manusia dikawal oleh gen resesif c. Daripada perkahwinan antara pembawa dengan albino,
- (i) Apakah kadar daripada anak-anaknya dijangkakan albino?
  - (ii) Apakah peluang pada mana-mana kehamilan akan menghasilkan anak albino?
  - (iii) Apakah peluang dalam suatu keluarga tiga orang anak, satu akan normal dan dua albino?

(5 markah)

- (b) Corak kebakaan dalam salsilah di bawah (yang dihitamkan yang melambangkan 'trait' yang sama dalam keluarga yang berlainan) boleh diandaikan bergantung/bersandar pada suatu gen autosom tunggal dominan ataupun autosom tunggal resesif.

- (i) Nyatakan mod kebakaan yang mungkin bagi 'trait' yang berkenaan.
- (ii) Berdasarkan pada jawapan anda dalam (i), lambangkan kemungkinan genotip untuk setiap individu dalam setiap salsilah di bawah .



(10 markah)

(c) Berapa banyak jenis gamet  $F_1$ , genotip dan fenotip  $F_2$ , yang dijangkakan daripada :

- (i) AA x aa
- (ii) AABB x aabb
- (iii) AABBCC x aabbcc
- (iv) Apakah formula umum yang boleh digunakan untuk gamet  $F_1$ , genotip dan fenotip  $F_2$  dalam kacukan-kacukan di atas.

(5 markah)

2. Dengan gambarajah lengkap berlabel, terangkan tentang pembentukan gamet pada haiwan.

(20 markah)

3. (a) "Corak kebakaan yang berhubungkait dengan 'beruntaian jantina' adalah sangat nyata dan ideal untuk kajian genetik". Terangkan pernyataan di atas dengan rajah di mana perlu pada manusia.

(10 markah)

(b) Terangkan tentang bukti yang menunjukkan bahawa 'prinsip transformasi' adalah DNA.

(10 markah)

4. (a) Sistem kumpulan darah ABO dikawal oleh sistem alel multipel/berbilang di mana terdapat hubungan kodominan. Tiga alel  $I^A$ ,  $I^B$  dan  $i$  membentuk hierarki dominan ( $I^A = I^B > i$ ).

(i) Tentukan jangkakan genotip dan fenotip untuk lokus kumpulan darah ini daripada satu populasi dalam keseimbangan genetik.

(ii) Dapatkan formula untuk digunakan dalam mencari frekuensi alel di lokus kumpulan darah ABO.

(iii) Di antara sekumpulan orang kulit putih, frekuensi untuk kumpulan darah ABO adalah kira-kira 49% jenis O, 36% jenis A, 12% jenis B dan 3% jenis AB. Apakah frekuensi alel dalam populasi ini ?

(iv) Diberikan populasi dalam (iii), di atas, apakah peratus individu jenis A yang kemungkinan homozigus?

(15 markah)

- (b) (i) Satu sampel lalat buah disinari dengan sinar -X 1000 roentgen (r). Kadar mutasi gen berkenaan didapati bertambah 2%. Berapa peratuskah dijangkakan dengan 1500r, 2000r dan 3000r?
- (ii) Kenapakah frekuensi pematihan kromosom yang diaruh oleh sinar-X bervariasi dengan jumlah dos dan tidak dengan kadar dos yang diberi?

(5 markah)

5. (a) Terangkan tentang mekanisme pemindahan silang.

(13 markah)

(b) Daripada satu kacuk uji trihibrid data di bawah di dapati. Buat peta kromosom bagi gen yang berkenaan.

$b^+ n t$	21
$b n^+ t$	120
$b n t$	289
$b^+ n^+ t$	69
$b n t^+$	71
$b^+ n^+ t^+$	298
$b^+ n t^+$	109
$b n^+ t^+$	15

(7 markah)

6. (a) Dengan contoh-contoh yang dinamakan dan dicirikan, terangkan tentang trisomi dan analisis kariotip.

(15 markah)

(b) Terangkan secara ringkas tentang transkripsi dan translasi.

(5 markah)