

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1991/92

Jun 1992

JAB 232 - 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. Bincangkan tentang aneuploidi. (20 markah)

2. Berdasarkan kepada gambarajah berlabel, bincangkan tentang kitar sel. (20 markah)

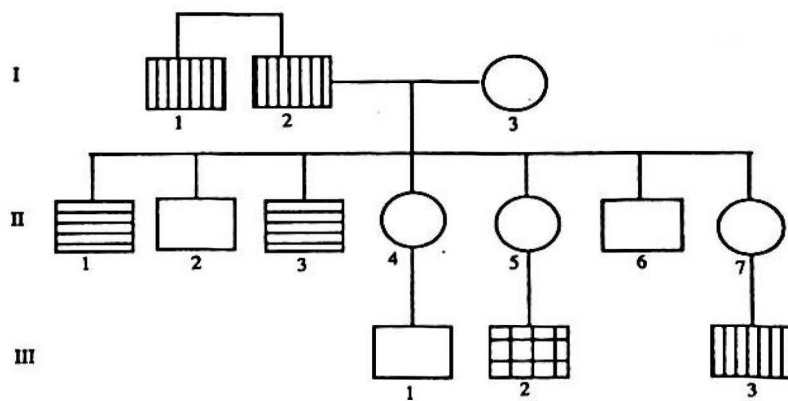
3. (a) Anjing putih yang secara genetik adalah tulen, apabila di kacukkan dengan anjing perang, menghasilkan F_1 yang kesemuanya putih. Data daripada 190 progeni F_2 nya pula adalah 136 putih, 41 hitam dan 13 perang. Warna bulu ini dipostulasikan adalah di bawah kawalan genetik daripada dua lokus yang memperlihatkan epistasis dominan (nisbah jangkaan 12:3:1).

(i) Uji hipotesis ini dengan Khi-kuasadua.

(ii) Apabila F_1 nya dikacukkan berbalik dengan jenis induk perang, fenotip yang berikut didapati di antara 70 progeninya : 39 putih, 19 hitam dan 12 perang. Apakah keputusan ini konsisten dengan hipotesis?

(14 markah)

(b)



Kekunci:

-   Tidak hemofilia, penglihatan normal
-  Lelaki buta warna
-  Lelaki hemofilia
-  Lelaki hemofilia dan buta warna

Di dalam salsilah di atas di mana kedua ibubapa lelaki tidak diperlihatkan, dianggapkan bahawa ia adalah normal secara fenotip. Kedua-dua hemofilia (h) dan butawarna (c) adalah resesif beruntai jantina. Tentukan genotip bagi setiap individu di dalam salsilah tersebut.

(6 markah)

4. Terangkan tentang ciri-ciri kod genetik dan pengecualiannya. (20 markah)

5. Dengan gambarajah berlabel, terangkan eksperimen yang membuktikan bahawa DNA prokariot dan kromosom eukariot bereplikasi secara separa-konservatif.

(20 markah)

6. (a) Jenis darah MN adalah di bawah kawalan genetik sepasang alel kodominan. Dalam keluarga 6 orang anak di mana kedua ibubapa adalah berjenis darah MN, apakah peluang untuk mendapati 3 anak berjenis M, 2 MN dan 1N? (5 markah)

(b) Sejumlah 160 keluarga dengan 4 orang anak setiap satunya telah ditinjau dan keputusan berikut telah didapati:

Anak perempuan	4	3	2	1	0
Anak lelaki	0	1	2	3	4
Bilangan keluarga	7	50	55	32	16

Apakah taburan keluarga konsisten dengan hipotesis bilangan anak lelaki dan perempuan adalah sama?

(10 markah)

- (c) Dalam suatu kolam gen populasi, alel A dan a adalah masing-masing pada frekuensi awal p dan q. Buktikan bahawa frekuensi gen dan frekuensi zigot tidak bertukar dari generasi ke generasi selagi keadaan Hardy-Weinberg tetap dijaga.

(5 markah)

Jadual 1 : Khi-Kuasadua (χ^2)

Darjah Kebebasan	$P = .99$.95	.80	.50	.20	.05	.01
1	.000157	.00393	.0642	.455	1.642	3.841	6.635
2	.020	.103	.446	1.386	3.219	5.991	9.210
3	.115	.352	1.005	2.366	4.642	7.815	11.345
4	.297	.711	1.649	3.357	5.989	9.488	13.277
5	.554	1.145	2.343	4.351	7.289	11.070	15.086
6	.872	1.635	3.070	5.348	8.558	12.592	16.812
7	1.239	2.167	3.822	6.346	9.803	14.067	18.475
8	1.646	2.733	4.594	7.344	11.030	15.507	20.090
9	2.088	3.325	5.380	8.343	12.242	16.919	21.666
10	2.558	3.940	6.179	9.342	13.442	18.307	23.209
15	5.229	7.261	10.307	14.339	19.311	24.996	30.578
20	8.260	10.851	14.578	19.337	25.038	31.410	37.566
25	11.524	14.611	18.940	24.337	30.675	37.652	44.314
30	14.953	18.493	23.364	29.336	36.250	43.773	50.892

* Taken from Table 3, R. A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, 14th edition. (Copyright © 1970, University of Adelaide.)

oooOooo