

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

BOI 104/3 - Genetik

Masa : [3 jam]

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

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

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

[BOI 104/3]

1. Bincangkan penentuan seks pada *Drosophila*. Bagaimanakah penentuan seks pada manusia berbeza dengan penentuan seks pada *Drosophila*?

(20 markah)

2. Berikan hukum-hukum Mendel. Terangkan keadaan-keadaan yang akan memberikan keputusan lain daripada keputusan Mendel.

(20 markah)

3. Enam orang bayi dilahirkan pada hari yang sama di sebuah klinik bersalin.

(a) Apakah kebarangkalian:

- (i) Empat daripada bayi itu lelaki dan dua perempuan.
- (ii) Kesemua enam orang bayi itu lelaki.
- (iii) Keenam-enamnya lelaki atau keenam-keenamnya perempuan?

(10 markah)

(b) Apakah kombinasi seks yang paling berpeluang diperolehi?

(10 markah)

.../3-

4. (a) Nyatakan empat daripada ciri-ciri kod genetik.

(4 markah)

(b) Diberikan satu jujukan DNA seperti di bawah.

5'-AAA AAA CTA ACT ACT ATA GCC ATT GCA AGA GGC CAT CAA ACT-3'

Dengan menggunakan jujukan di atas sebagai templat:

- (i) Transkripsikan jujukan tersebut kepada mRNA.
- (ii) Tentukan di manakah permulaan dan akhir proses terjemahan untuk mRNA tersebut.
- (iii) Dengan merujuk kepada jadual kod genetik yang disertakan, tentukan jujukan asid amino dalam polipeptida yang terhasil.
- (iii) Apakah hasil yang diperolehi sekiranya satu A disingkir pada anak panah?
- (iv) Apakah hasil yang diperolehi sekiranya satu G disisipkan pada anak panah?

(16 markah)

5. (a) Bincangkan kawalan negatif dan positif dalam operon *lac*.

(10 markah)

- (b) Dalam operon *lac*, apakah yang akan terhasil dari segi penghasilan ketiga-tiga enzim katabolik sekiranya terdapat:

- (i) Mutasi pada *i* yang menghasilkan satu represor defektif yang tidak mengenali *o*?
- (ii) Mutasi pada *i* yang menghasilkan satu "superrepresor" yang tidak mengenali laktosa.
- (iii) Mutasi pada *o* yang menyebabkan represor tidak mengenali *o*?
- (iv) Mutasi pada *p*?

(10 markah)

6. (a) Bincangkan struktur DNA mengikut model Watson dan Crick.

(10 markah)

- (b) Bincangkan eksperimen Meselson dan Stahl.

(10 markah)