
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

BOI 104/3 - GENETIK

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak (termasuk 1 lampiran Jadual) sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Apakah yang dikatakan oleh Mendel berkenaan dengan perwarisan genetik. Bincangkan sejauhmana apa yang dikatakan oleh Mendel ini betul dan berikan contoh-contoh di mana perwarisan tidak mengikut Hukum Mendel.

(20 markah)

2. Bandingkan dan bezakan.

- (a) Ginandromorf dan hermafrodit.
- (b) Gen berangkai seks dan gen berangkai kromosom Y.
- (c) Kromosom seks dan autosom.
- (d) Sindrom Klinefelter dan sindrom Turner.

(20 markah)

3. Penyakit alkaptonuria pada manusia disebabkan oleh alel resesif h. Kedua-dua ibu bapa diketahui sebagai pembawa (Hh).

- (a) Antara lima orang anak mereka, apakah keberangskalian
 - (i) Kelima-limanya normal
 - (ii) Empat normal dan satu sakit
 - (iii) Tiga normal dan dua sakit
 - (iv) Dua normal dan tiga sakit
 - (v) Satu normal dan empat sakit
 - (vi) Kelima-lima sakit

[BOI 104/3]

(vii) Sekurang-kurangnya satu normal dan satu sakit

(viii) Sekurang-kurangnya tiga normal?

(10 markah)

(b) Keluarga di atas bercadang mempunyai anak keenam. Apakah kebarangkalian mendapat seorang anak yang

(i) normal

(ii) sakit

(iii) normal atau sakit?

(10 markah)

4. (a) Di bawah ialah tiga keratan DNA yang telah diputuskan:

<u>Keratan 1</u>	<u>Keratan 2</u>	<u>Keratan 3</u>
3'-TTCACCACCACT-5'	3'-TACTTAAAATAT-5'	3'-TTTACCACCCTC-5'
5'-AAGTGGTGGTGA-3'	5'-ATGATTTTTATA-3'	5'-AAATGGTGGGAG-5'

(i) Susunkan turutan keratan-keratan DNA dengan betul.

(ii) Tentukan utasan bererti.

(iii) Lakarkan jujukan mRNA yang terhasil.

(iv) Dengan merujuk kepada rajah kod genetik yang dibekalkan, tentukan jujukan asid amino dalam polipeptida yang akan dihasilkan.

(14 markah)

(b) Lakarkan rajah, TIGA (3) daripada lima bes bernitrogen yang terdapat dalam DNA atau RNA.

(6 markah)

...4/-

5. (a) Nisbah A+T/G+C dalam satu utasan DNA ialah 0.2.
- (i) Apakah nisbah A+T/G+C dalam utasan pelengkapya?
 - (ii) Sekiranya nisbah 0.2 adalah untuk A+G/T+C, apakah nisbah A+G/T+C untuk utasan pelengkapya?
 - (iv) Apakah nisbah A+G/T+C dalam keseluruhan DNA dwiutasan tersebut?
- (15 markah)
- (b) Dengan ringkas jelaskan jenis-jenis mutasi yang boleh berlaku pada tahap DNA?
- (5 markah)
6. (a) (i) Bagaimanakah sinaran ultra lembayung (UV) merosakkan DNA?
- (ii) Terangkan DUA (2) kaedah bagaimana kerosakan DNA oleh sinaran UV diperbaiki.
- ((10 markah)
- (b) Terangkan proses transkripsi ATAU translasi.
- (10 markah)

Lampiran

Kod Genetik Universal

Second position

	U	C	A			
First position	U	UUU Phe	UCU Ser	UAU Tyr	UGU Cys	U
		UUC	UCC	UAC	UGC	C
		UUA Leu	UCA	UAA Stop	UGA Stop	A
		UUG	UCG	UAG Stop	UGG Trp	G
	C	CUU Leu	CCU Pro	CAU His	CGU Arg	U
		CUC	CCC	CAC	CGC	C
		CUA	CCA	CAA Gln	CGA	A
		CUG	CCG	CAG	CGG	G
	A	AUU Ile	ACU Thr	AAU Asn	AGU Ser	U
		AUC	ACC	AAC	AGC	C
		AUA	ACA	AAA Lys	AGA Arg	A
		AUG Met	ACG	AAG	AGG	G
	G	GUU Val	GCU Ala	GAU Asp	GGU Gly	U
		GUC	GCC	GAC	GGC	C
		GUA	GCA	GAA Glu	GGA	A
		GUG	GCG	GAG	GGG	G
					Third position	