

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/1990

Mac/April 1990

BOI 202/2: GENETIK AM

Masa: [2 jam]

Bahagian A adalah Wajib dan mengandungi **DUA** soalan.

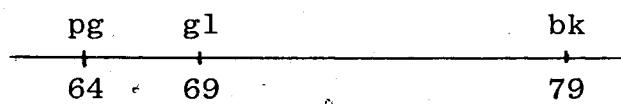
Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian B. **DUA** soalan mesti dijawab di mana tiap-tiap soalan bernilai 30 markah.

.../2

Bahagian A

1. Dalam jagung, gen-gen berikut beruntai seperti di bawah:



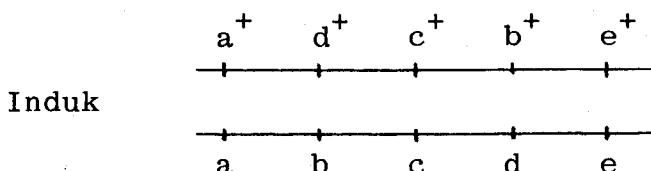
Jika pekali kesekenaan untuk kawasan kromosom ini adalah 0.6, apakah jenis fenotip serta bilangannya yang akan diperolehi dari kacukujian yang berikut (anggap bahawa 2000 progeni diperolehi):

Pg gl Bk/pg Gl bk x pg gl bk/pg gl bk

(20 markah)

2. Daripada suatu heterozigot penyonsangan seperti di bawah, telah diperolehi sebilangan kecil progeni dengan genotip $a^+ b^+ c d^+ e^+$.

Gambarkan langkah-langkah meiosis yang menghasilkan progeni tersebut.



(20 markah)

... 3/-

Bahagian B

3. Dalam Salmonella typhimurium, gen-gen untuk sintesis triptofan (trp) terletak dekat dengan lokus cys B. Jenis liar, iaitu yang boleh mensintesiskan triptofon, memerlukan alel liar (+) pada setiap lokus trp.

Kacukan salingan telah dilakukan di antara Strain I (cys B⁺ trp B trp D⁺) dengan Strain II (cys B trp B⁺ trp D) dengan menggunakan faj P22.

Pemilihan dilakukan untuk rekombinan yang boleh mensintesiskan triptofan (trp B⁺ trp D⁺). Didapati bila strain II adalah penderma, hampir semua rekombinan liar adalah cys B. Sebaliknya, bila strain I adalah penderma, frekuensi jenis cys B trp B⁺ trp D⁺ adalah berkurangan.

- (a) Berasaskan keputusan itu, adakah susunan gen cys B - trp B - trp D atau cys B - trp D - trp B?
- (b) Susunan trp B - cys B - trp D telah diketepikan dalam penyelesaian kita di atas. Apakah yang seharusnya dilakukan supaya susunan ini dapat diketepikan?

(30 markah)

4. Suatu mutan tak bermakna faj T4 telah diperolehi.

Mutan ini boleh mengalami mutasi kebalikan dan menghasilkan protein berfungsi apabila dirawat dengan mutagen 2-aminopurina. Mutan kebalikan dikesan mengandungi sama ada arginina atau triptofan sebagai ganti tapak yang dahulunya diterjemahkan sebagai kodon tak bermakna.

Tambahan pula, mutan tak bermakna itu dapat berrekombinasi dengan satu lagi mutan tak bermakna, iaitu mutan amber, dan menghasilkan rekombinan dengan protein berfungsi.

Jelaskan keadaan di atas dengan mengecamkan kodon-kodon yang terlibat serta menghuraikan perubahan yang berlaku pada tahap DNA.

(30 markah)

5. Tuliskan nota mengenai:

- (a) Permulaan dan penamatian transkripsi
- (b) Mutasi supresor
- (c) Ujian sis-trans

(30 markah)

-0000000-

Jadual Kod Genetik

Hujung 5'	Kedudukan Kedua				Hujung 3'
	U	C	A	G	
U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC UCA Ser UCG	UAU Tyr UAC UAA C.T. UAG C.T.	UGU Cys UGC UGA C.T. UGG Trp	U C A G
	CUU CUC CUA Leu CUG	CCU CCC CCA Pro CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G
	AUU AUC Ile AUA AUG Met	ACU ACC ACA Thr ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
	GUU GUC GUA Val GUG	GCU GCC GCA Ala GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC GGA Gly GGG	U C A G

-ooo0ooo-