

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/1990

Mac/April 1990

BMT 364/3: GENETIK MIKROB

Masa: [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Dua strain E. coli, satu jenis liar dan satu jenis delesi pada gen trpL ($trpL^O$), masing-masing dieram dalam medium yang mengandung triptofan kepekatan rendah dan triptofan berlebihan.

Lengkapkan jadual berikut dengan mengisi simbol + untuk sintesis/pembentukan/transkripsi dan O untuk ketiadaan sintesis/pembentukan/transkripsi. Berikan penakulan anda.

<u>Medium</u>	<u>Sintesis peptid pendahuluan</u>	
	Jenis liar	$trpL^O$
Triptofan kepekatan rendah		
Triptofan berlebihan		
	<u>Pembentukan peatenuat</u>	
	Jenis liar	$trpL^O$
Triptofan kepekatan rendah		
Triptofan berlebihan		
	<u>Transkripsi <u>trpE</u></u>	
	Jenis liar	$trpL^O$
Triptofan kepekatan rendah		
Triptofan berlebihan		

(20 markah)

...3/-

(BMT 363/3)

2. Bincangkan dengan bantuan gambarajah perbezaan dan kesamaan di antara model rekombinasi Meselson/Radding dengan Szostak.

(20 markah)

3. Tiga mutan yang terubah dalam proses penindasan katabolit telah dipencil dengan sifat berikut:

Mutan	Operon <u>lac</u>	Operan <u>ara</u>	Kesan penambahan c-AMP	Kedomina- nan
A	Tak teraruhkan	Tak teraruhkan	Kedua teraruhkan	Resesif
B	Tak teraruhkan	Tak teraruhkan	Tiada kesan	Resesif
C	Tak teraruhkan	Teraruhkan	Tiada kesan	Cis- dominan

Apakah perubahan yang mungkin pada setiap mutan.

(20 markah)

4. i. Dalam Aspergillus, diploid paksaan telah dibentuk di antara strain jenis liar dengan strain yang mengandungi gen mutan y (kuning); w (putih); pro (keperluan prolin); met (keperluan metionina); dan ad (keperluan adenina). Kesemua gen teruntai di atas sebuah kromosom. Segregan homozigus kuning dan homozigus putih telah dipencil dan dianalisis untuk kehadiran gen penanda yang lain. Hasil fenotip berikut telah didapati:

$$\text{Segregan } y/y = w^+ \text{ pro}^+ \text{ met}^+ \text{ ad}^+ = 15$$

$$w^+ \text{ pro}^- \text{ met}^+ \text{ ad}^+ = 28$$

$$\text{Segregan } w/w = y^+ \text{ pro}^+ \text{ met}^- \text{ ad}^- = 6$$

$$y^+ \text{ pro}^+ \text{ met}^+ \text{ ad}^- = 12$$

Lukiskan suatu peta kromosom dengan memberi tertib gen dan kedudukan sentromer.

- ii. Huraikan bagaimana anda boleh membezakan secara genetik antara mutan anjakan rangka, mutan salah erti dan mutan tidak erti. Bagaimanakah anda mengecam bahawa sesuatu mutan tidak erti itu adalah mutan amber, mutan ochre atau mutan opal?

(20 markah)

5. i. Bakteriofaj lambda diperolehi dengan delesi pada tapak att nya disamping satu salinan Tn5 terselit (Tn5 menentukan kerintangan terhadap antibiotik neomisin). Sel E. coli yang dijangkiti dengan faj ini (λ : Tn5) telah diplat (dipiringkan) ke atas medium lengkap dengan neomisin. Satu peratus daripada koloni rintang-neomisin merupakan mutan auktotrof berbagai jenis dan bukan lisogeni untuk lambda. Cadangkan asal-usul yang mungkin untuk mutan ini. Bagaimanakah anda mengesahkan saranan ini?

...5/-

ii. Apakah fenotip diploid separa operon arabinosa dengan genotip berikut?

(a) $araA^- araB^+ araC^+ / araA^+ araB^- araC^-$

(b) $araA^- araB^+ araC^- / araA^+ araB^- araC^+$

(c) $araA^+ araD^- / araA^- / araD^+$

(20 markah)

6. Bincangkan dengan bantuan gambarajah langkah-langkah dalam penyediaan faj transduksi terkhusus λ (HFT) yang membawa gen struktur laktosa.

(20 markah)

-ooo0ooo-