

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/1990

Oktober/November 1989

BTT 431/3 Kejuruteraan Genetik

Masa: [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian A (Wajib)

1. (a) Berikan kawasan-kawasan penting yang terdapat pada plasmid Ti (pTi) dan huraikan peranan tiap-tiap kawasan tersebut.
- (b) Bakteria tidak berupaya untuk memotong intron-intron dan tidak berupaya untuk mengekspreskan gen-gen yang mempunyai intron. Dengan ringkas, terangkan bagaimana gen eukariot yang mengandungi intron diklonkan ke dalam bakteria dan menghasilkan pengekspresan gen tersebut.

(20 markah)

2. Anda telah menyisihkan suatu utasan DNA bertetali dua yang panjangnya 17 kbp dan menghadamkannya dengan menggunakan enzim pembatasan BamHI dan HindIII. Hasilnya adalah seperti berikut:

<u>BamHI</u>		<u>HindIII</u>	
<u>Serpihan</u>	<u>saiz (kbp)</u>	<u>Serpihan</u>	<u>saiz (kbp)</u>
A	2.0	F	1.6
B	2.2	G	3.2
C	2.8*	H	3.6
D	4.0	I	4.0*
E	6.0	J	4.6

*menunjukkan hujung terlabel

Tiap-tiap serpihan daripada penghadaman dengan BamHI dihadamkan pula dengan HindIII dan sebaliknya. Hasilnya adalah seperti berikut:

- A 0.4 dan 1.6
- B 1.0 dan 1.2
- C 2.8*
- D 1.4 dan 2.6
- E 2.8 dan 3.2
- F 1.6
- G 0.4 dan 2.8
- H 1.0 dan 2.6
- I 1.2 dan 2.8*
- J 1.4 dan 3.2

Dengan berpandukan data di atas sediakan satu peta pembatasan untuk utasan DNA tersebut.

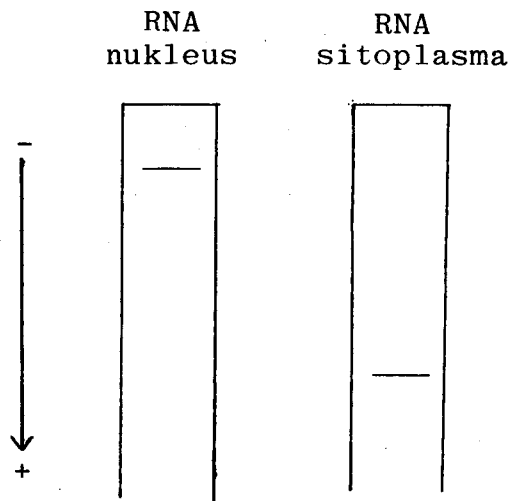
(20 markah)

Bahagian B (Jawab TIGA soalan dari yang berikut:-)

3. cDNA untuk sesuatu gen terklon telah digunakan sebagai prob. Prob ini telah digunakan untuk pengcaman hasil pindahan Northern bagi RNA dari nukleus dan dari sitoplasma. Hasil berikut telah diperolehi:

...4/-

(BTT 431/3)



- (a) Nyatakan sebab berlakunya perbezaan saiz pada RNA hasil daripada satu gen ini.
- (b) Anggapkan gen tersebut mempunyai tiga intron. Berikan dua kaedah untuk menunjukkan bahawa gen tersebut mempunyai tiga intron seperti yang dianggapkan.

(20 markah)

4. Turutan 5'-AUGGUGUAUAAACCUUUUUGA-3' terdapat pada satu molekul mRNA. Dari turutan ini anda telah mensintesisasikan cDNA dan menyelitkannya di dalam Faj M13 bagi tujuan penjujukan dengan menggunakan kaedah dideoksi penamat rantai Sanger.

- (a) Berikan turutan pada cDNA yang anda sintesiskan serta dengan polaritinya, untuk kedua-dua utasan.

...5/-

(BTT 431/3)

(b) Setelah penjujukan siap dielektroforesiskan, tunjukkan hasil serta polariti yang akan anda perolehi selepas diautoradiogramkan, untuk kedua-dua utasan tersebut.

(20 markah)

5. Semasa kuliah kita telah berbincang berkenaan dengan vektor pengklonan. Bincangkan dengan terperinci tiga vektor pengklonan pilihan anda.

(20 markah)

6. Tulis nota ringkas berkenaan dengan:

- (a) Replikasi bulatan bergolek
- (b) Serpihan Klenow
- (c) Primer RNA
- (d) Ciri-ciri plasmid
- (e) Pengklonan "senapang patah"

(20 markah)

-ooo0ooo-