

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1991/1992

Oktober/November 1991

BTT 431/3: KEJURUTERAAN GENETIK

Masa: [3 jam]

---

Jawab LIMA daripada ENAM soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

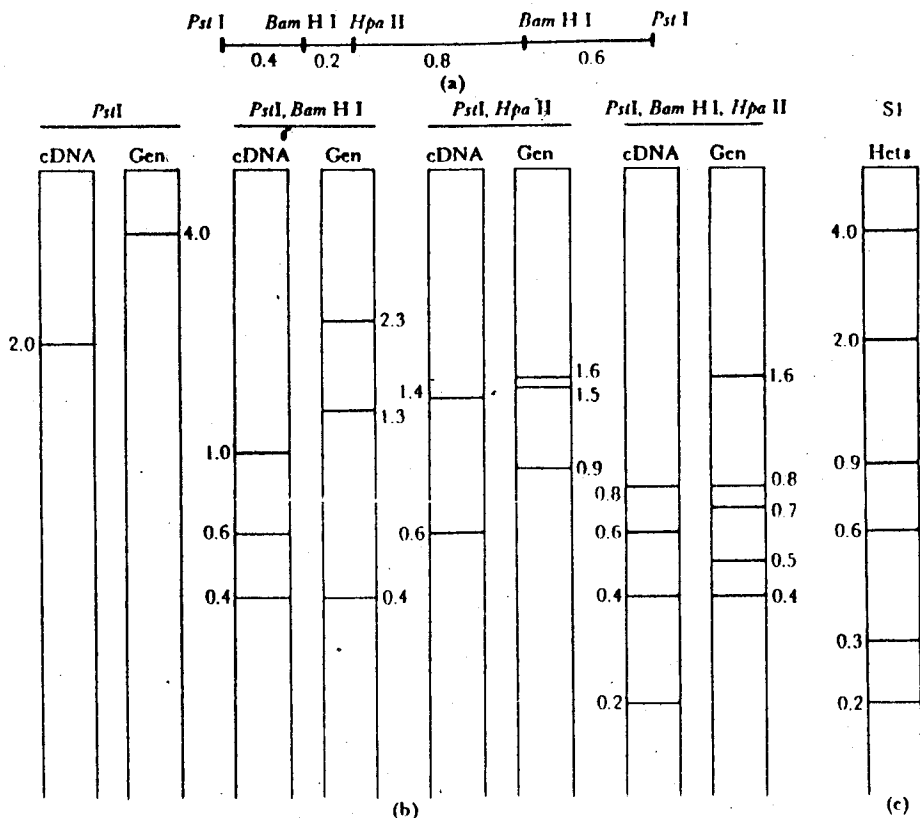
---

(BTT 431/3)

1. Dua jujukan DNA yang mengkod satu protein yang tertentu telah diklonkan. Satu ialah fragmen cDNA dan satu lagi gen aslinya. Kedua-dua mempunyai hujung Pst I. Data berikut diperolehi (Saiz = kb).

- (a) Peta pembatasan cDNA
- (b) Pola elektroforesis jujukan cDNA dan genom selepas penghadaman dengan enzim pembatasan.
- (c) Pola elektroforesis heterodupleks cDNA/genom selepas penghadaman dengan nuklease S1.

Huraikan dengan bantuan gambarajah kedudukan, bilangan dan saiz intron (sejauh mana yang boleh) dalam gen asli.



(20 markah)

(BTT 431/3)

2. (a) Anda dibekalkan suatu campuran fragmen DNA dengan jujukan yang tidak diketahui dan yang mengandungi kedua-duanya sesetengah hujung tumpul dan sesetengah jelek. Fragmen-fragmen DNA hendak diampifikasikan (mengikut kaedah PCR) dan diklonkan dalam suatu vektor dengan tapak EcoR1 yang tunggal. Huraikan tatacara yang terlibat.
- (b) Huraikan cara penglabelan hujung (tanpa menggunakan T4 polinukleotid kinase ataupun terminal transferase) suatu molekul DNA tetali ganda-dua yang dibelah dengan
- (i) Hind III (A<sup>↓</sup>A G C T T)
  - (ii) Kpn I (G G T A C<sup>↓</sup>C)

(20 markah)

3. Huraikan dengan bantuan gambarajah sintesis cDNA vektor-sedia (berupaya diklonkan dalam  $\lambda$ gt II) daripada poliA<sup>+</sup> RNA.
- Apakah cara pemilihan dan penyaringan selitan dalam rekombinan  $\lambda$ gt II?

(20 markah)

...4/-

(BTT 431/3)

4. Tulis nota ringkas berkenaan dengan mutasi/istilah yang berikut:

- (a) dam
- (b) Sam 7
- (c) dut<sup>-</sup>, ung<sup>-</sup>
- (d) red<sup>-</sup> gam<sup>-</sup>
- (e) T-DNA
- (f) ASAI CAT

(20 markah)

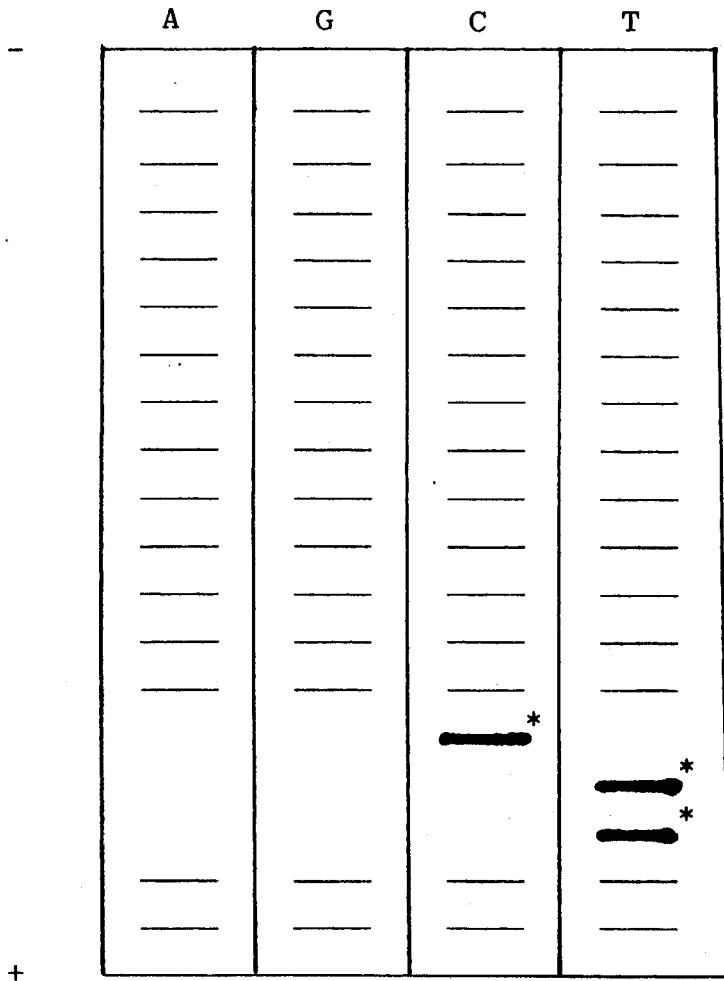
5. (a) Prob mRNA radioaktif dan tulen daripada suatu organisma telah dihibridkan kepada fragmen pembatasan (melalui pemblotan Southern) daripada suatu organisma yang lain. Pola autoradiogram menunjukkan lima jalur yang terlabel. Apakah sebab-sebabnya lebih dari satu jalur didapati?
- (b) Hitung bilangan klon dalam perpustakaan untuk molekul mRNA yang berada pada 1 bahagian per 250,000. (Kebarangkalian 99%). Apakah sebabnya nilai bilangan klon ini dianggap sebagai satu kurang anggaran?

(20 markah)

...5/-

(BTT 431/3)

6. DNA fag lambda telah dihadam oleh suatu enzim pembatasan yang tertentu dengan menghasilkan 25 fragmen. Fragmen-fragmen dilabelkan pada hujung 5' dengan polinukleotid kinase dan dikenakan penjujukan Maxam-Gilbert. Autoradiogram yang berikut telah didapati (\* keamatan label yang lebih tinggi daripada jalur yang lain). Apakah kesimpulan anda terhadap jujukan ini?



(20 markah)