

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2000/2001

September/Oktober 2000

BTT 304/3 - Kejuruteraan Genetik

Masa : [3 jam]

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

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. (a) Apakah ciri-ciri vektor YAC yang membolehkannya bereplikasi dalam *E. coli* dan mengklon fragmen DNA yang panjang dalam sel yis?

(10 markah)

- (b) Sebelum DNA lambda yang sudah dipotong oleh *Hind* III dikenakan elektroforesis, campuran hadaman mesti dipanaskan sehingga 65°C. Jikalau tidak berbuat demikian bilangan jalur akan bertambah. Jelaskan.

(10 markah)

2. Protein W daripada *Escherichia coli* jenis liar boleh dikesan dengan antibodi anti-W dan mempunyai saiz 40 kDa. Gambarkan dan jelaskan blot Western akibat elektroforesis sampel daripada strain berikut:-

Strain	Protein
1.	Jenis liar
2.	Mutasi pada promoter gen W yang ditakaktivasikan.
3.	Mutasi tak bererti ("nonsense") 3/4 dari hujung 5' gen W.
4.	Mutasi salah erti 3/4 dari hujung 5' gen W.
5.	Strain nombor tiga, tambah dengan plasmid F' mengandungi salinan jenis liar gen W.
6.	Mutasi delesi satu nukleotida pada gen W dikodon penamat yang mengakibatkan translasi berhenti selepas 90 nukleotida.

(20 markah)

3. Tuliskan nota ringkas tentang topik berikut:-

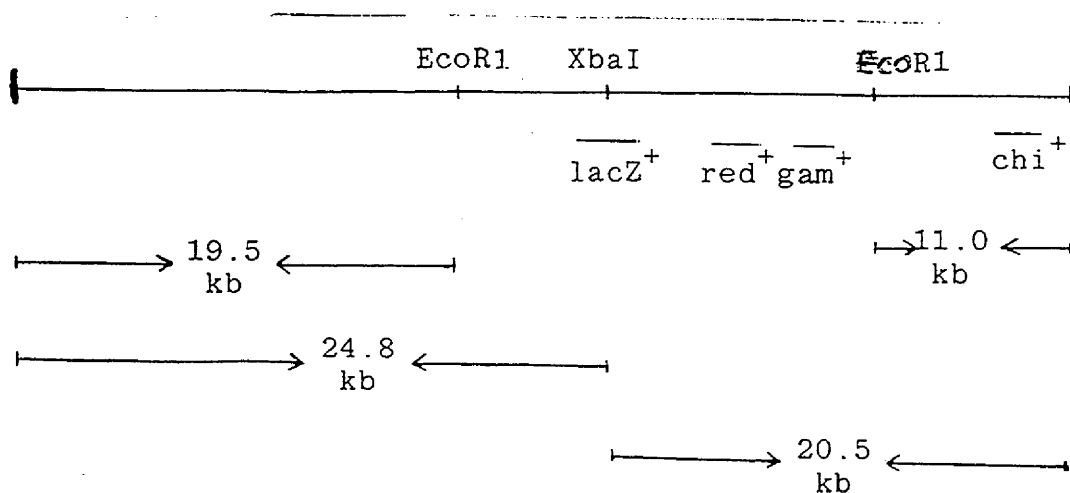
- (a) EST (tanda jujukan terekspres)
- (b) AFLP
- (c) Vektor pengekspresan pTrHis
- (d) Sistem pengubahsuaian Mcr, Mrr dan Dam
- (e)
$$N = \frac{\ln(1 - P)}{\ln(1 - 1/n)}$$

(20 markah)

4. Dengan bantuan gambarajah huraikan dengan terperinci kaedah "penyaringan rekombinasi".

(20 markah)

5. Anda dibekalkan vektor lambda dengan peta DNA seperti berikut:-



Dalam penyediaan DNA, apakah jenis pemilihan dan genotip sel perumah jika saiz selitan adalah

(a) 4 kb

(b) 20 kb

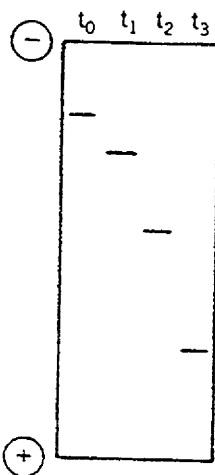
(i) Nyatakan taakulan anda.

(ii) Jika $lacZ^+$ digantikan dengan cl^{ts} , apakah jenis pemilihan dan genotip sel perumah? Jelaskan.

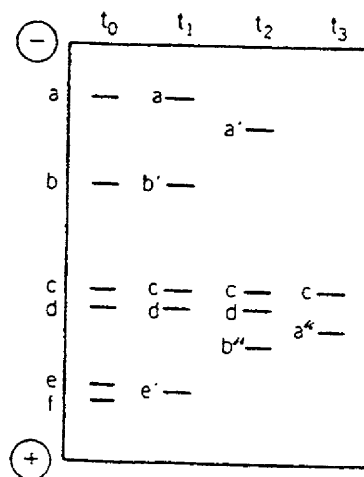
(20 markah)

6. Enzim Bal 31 boleh menghadam DNA linear tetali gandadua secara progresif bermula dari dua hujung yang ada. Enzim ini digunakan untuk memeta tapak pembatasan endonuklease dalam keadaan yang terkawal. DNA linear tetali gandadua dieram dengan Bal 31 untuk tempoh masa yang meningkat (t_0 , t_1 , t_2 dan t_3). Pada sesuatu tempoh tertentu larutan dibahagikan kepada dua alikuot. Yang pertama dikenakan elektroforesis untuk menentukan amaun hadaman. Alikuot baki dihadamkan dengan suatu enzim pembatasan tertentu dan dikenakan elektroforesis.

Tanpa hadaman enzim pembatasan



Hadaman dengan enzim pembatasan



Berdasarkan kepada pola gel, tentukan kedudukan tapak pembatasan untuk enzim pembatasan tersebut.

(20 markah)

