

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**BTT 304/3 - Kejuruteraan Genetik**

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

[BTT 304/3]

1. Berikut adalah sampel rekod pemasukan jujukan DNA nombor capaian U49845.  
Jelaskan setiap satu baris penghuraian.

(a) Source 1..5028  
/organism = "Saccharomyces cerevisiae"  
/db\_xref = "taxon : 4932"  
/chromosome = "IX"  
/map = "9"

(10 markah)

(b) CDS <1..206  
/codon\_start = 3  
/product = "TCP1 - beta"  
/protein\_id = "AAA98665.1"  
db\_xref = "GI : 1293614"

(10 markah)

2. (a) BLAST merupakan sekumpulan aturcara NCBI untuk menjajari jujukan pertanyaan dengan sebarang jujukan pangkalan data. Terangkan cara penggunaan blastn dan blastp dari segi jenis jujukan dan penskoran (matriks dan sela). Apakah keertian opsyen tahap nilai EXPECT dan nilai EXPECT laporan BLAST.

(10 markah)

- (b) Tulis nota ringkas tentang topik berikut:

- (i) Aturcara DUST
- (ii) Aturcara SEG
- (iii) Jujukan Alu
- (iv) Gugusan CpG

(10 markah)

[BTT 304/3]

3. Pengesanan ORF melalui gelintaran jujukan DNA diamalkan oleh ahli Bioinformatik untuk "mencari" gen.

(a) Terangkan prinsip kaedah ini.

(5 markah)

(b) Tiga pengubahsuaian telah pun direkabentuk untuk meningkatkan keberkesanan kaedah ini. Terangkan.

(15 markah)

4. Dengan bantuan rajah, huraikan ciri-ciri vektor pengklonan berikut:

- (a) Plasmid
- (b) Lambda
- (c) BAC
- (d) Cosmid

(20 markah)

5. Huraikan proses mengklon gen lipase daripada *Pseudomonas putida*.

(20 markah)

**[BTT 304/3]**

6. Dengan bantuan rajah, pilih empat enzim daripada senarai di bawah dan jelaskan fungsi dan tindak balas yang dimangkin:

- (a) Ligase DNA
- (b) Enzim pembatas
- (c) Phosphatase beralkali
- (d) Polynukleotide kinase
- (e) DNA polymerase 1 (fragmen Klenow)
- (f) Endonuklease S1

(20 markah)