
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2013/2014

June 2014

BTT 202/3 – Techniques in Biotechnology
[Teknik-Teknik Bioteknologi]

Duration: 3 hours
[Masa: 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains FOUR printed pages before you begin the examination.

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

Instructions: Answer **FIVE** (5) out of **SIX** (6) questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 20 marks.

Arahan: Jawab **LIMA** (5) daripada **ENAM** (6) soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

1. [a] Describe **FIVE** (5) important characteristics of a cloning vector.
*[Huraikan **LIMA** (5) ciri penting vektor pengklonan.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Explain the techniques that can be used to ligate recombinant DNA to a vector.
[Terangkan teknik yang boleh digunakan untuk menyambung DNA rekombinan ke dalam vektor.]

(10 marks / 10 markah)

2. [a] State the roles of all RNA polymerase subunits in DNA transcription.
[Nyatakan peranan semua subunit polimerase RNA dalam transkripsi DNA].

(10 marks / 10 markah)

- [b] What is restriction enzyme? Explain restriction enzyme Type I, Type II and Type III.
[Apakah enzim pembatasan? Terangkan enzim pembatasan Jenis I, Jenis II dan Jenis III].

(10 marks / 10 markah)

3. [a] What are the reasons to have both genomic and cDNA libraries for eukaryote ?
[Apakah sebab untuk mempunyai perpustakaan genom dan cDNA untuk eukariot ?]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Calculate the number of recombinant phages that you should screen to construct a gene library of an organism with a genome size of 150 Mbp.

[Kira bilangan faj rekombinan yang anda harus saring untuk membina perpustakaan gen bagi organisma dengan saiz genom 150 Mbp.]

(5 marks / 5 markah)

- [c] Briefly explain the use of contigs in the construction of a gene library.

[Terangkan secara ringkas penggunaan 'contigs' dalam pembinaan perpustakaan gen.]

(5 marks / 5 markah)

4. Discuss the principle of hybridization technique and its applications in molecular biology.

[Bincangkan prinsip teknik penghibridan dan aplikasinya dalam biologi molekul.]

(20 marks / 20 markah)

5. [a] State **EIGHT** (8) factors for the selection of fermentation substrate.

*[Nyatakan **LAPAN** (8) faktor dalam pemilihan substrat fermentasi.]*

(8 marks / 8 markah)

- [b] Write short notes :

[Tuliskan nota ringkas :]

[i] Microporous membrane
[Membran bermikro-liang]

[ii] Membrane polarization
[Polarisasi membran]

[iii] Partition chromatography
[Kromatografi sekatan]

(12 marks / 12 markah)

6. [a] Describe the benefits of using ultrafiltration in enzyme purification and recovery.

[Huraikan kelebihan penggunaan ultraturasan dalam penulenan dan pemerolehan enzim.]

(8 marks / 8 markah)

- [b] With the aid of a labelled diagram, explain the process occurring in a falling film evaporator.

[Dengan bantuan satu gambar rajah berlabel, terangkan proses yang berlaku dalam penyejat saput jatuh.]

(12 marks / 12 markah)