
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2014/2015 Academic Session

December 2014 / January 2015

BTT 301/3 – Tissue Culture Technology
[Teknologi Kultur Tisu]

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] You have just received a flask of HepG2 liver cancer cells from your collaborator. You want to make sure that the cells that you have received is not cross-contaminated with another cell line. Explain in detail **ONE** (1) method that you can employ to make sure that you are NOT dealing with the wrong cell line. In your answer, provide the advantages of your chosen method.

*[Anda baru sahaja menerima kelalang mengandungi sel kanser hati HepG2 daripada kolaborator anda. Anda ingin memastikan bahawa sel-sel yang telah anda terima tidak tercemar silang dengan titisan sel yang lain. Terangkan dengan terperinci **SATU** (1) kaedah yang anda boleh gunakan untuk memastikan bahawa anda TIDAK berurusan dengan titisan sel yang salah. Dalam jawapan anda, berikan kelebihan kaedah yang anda pilih.]*

(12 marks / 12 markah)

- [b] Explain in detail the causes of cross-contamination of cell lines.

[Terangkan secara terperinci punca pencemaran silang antara titisan sel.]

(8 marks / 8 markah)

2. With the aid of a cell growth curve, describe the characteristics of cells in each phase. Name the phase that you would subculture your cells and explain briefly the reason why would you choose that phase.

[Dengan bantuan graf pertumbuhan sel, terangkan ciri sel di dalam setiap fasa pertumbuhan sel. Namakan fasa yang anda akan gunakan untuk mensubkultur sel anda dan terangkan secara ringkas sebab anda akan memilih fasa tersebut.]

(20 marks / 20 markah)

- 3 [a] Explain the advantages of utilizing the 3-dimensional (3D) cell culture model to study tumour cell biology.

[Terangkan kelebihan menggunakan model kultur sel 3-dimensi (3D) untuk mengkaji biologi sel tumor.]

(8 marks / 8 markah)

- [b] Explain in detail the limitations of using the cancer cell line based platforms to perform drug sensitivity assays.

[Terangkan secara terperinci kekurangan penggunaan platform berasaskan titisan sel kanser untuk melaksanakan ujian sensitiviti dadah.]

(12 marks 12 markah)

4. The seeds of *Dendrobium crumenatum* orchid are produced in pods. The established micropropagation protocol was found to be not suitable for propagation of plantlets. Describe in detail how you are going to modify the existing protocol so that the orchid plantlets can be mass produced.

*[Biji benih orkid *Dendrobium crumenatum* dihasilkan dalam kapsul. Protokol umum yang sedia ada didapati tidak sesuai untuk propagasi anak pokok. Huraikan secara terperinci bagaimana anda akan mengubahsuai protokol yang sedia ada agar anak pokok orkid dapat dihasil secara besar-besaran.]*

(20 marks / 20 markah)

5. Discuss the applications of mutation breeding in tissue culture technology as a new source of plant genetic diversity.

[Bincangkan aplikasi kacukan mutasi dalam teknologi kultur tisu sebagai sumber baru kepelbagaian diversiti genetik tumbuhan.]

(20 marks / 20 markah)

6. Genetic engineering technology has lead to the possibility of transforming crops for enhanced resistance to fungal diseases. Write an essay to explain the differing views of this issue.

[Teknologi kejuruteraan genetik telah membolehkan kemungkinan tanaman ditransformasi bagi meningkatkan kerintangan terhadap penyakit kulat. Tuliskan satu esei bagi menerangkan pandangan bertentangan mengenai isu ini.]

(20 marks / 20 markah)