
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2013/2014

June 2014

BBT 304/3 – Plant Tissue Culture
[Kultur Tisu Tumbuhan]

Duration: 3 hours
[Masa: 3 jam]

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

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA 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. Describe **FIVE** (5) plant tissue culture technologies that can be used as strategies for crop improvement.

*[Huraikan **LIMA** (5) teknologi kultur tisu tumbuhan yang boleh digunakan sebagai strategi untuk penambahbaikan tanaman.]*

(20 marks / 20 markah)

2. The seeds of chili (*Capsicum frutescens*) are produced in pods. Propose a surface-sterilization protocol for the establishment of aseptic seed culture of chili.

*[Biji benih cili (*Capsicum frutescens*) dihasilkan dalam pod. Cadangkan satu protokol pensterilan permukaan untuk penubuhan kultur aseptik biji benih cili.]*

(20 marks / 20 markah)

3. [a] Describe the general steps involved in protoplast isolation.

[Jelaskan langkah-langkah umum yang terlibat dalam pengasingan protoplas.]

(8 marks / 8 markah)

- [b] Describe the stages of micropropagation.

[Terangkan peringkat-peringkat mikropropagasi.]

(12 marks / 12 markah)

4. Evaluate the differences between vitrification and encapsulation-dehydration cryopreservation systems in germplasm conservation of medicinal plants in Malaysia.

[Nilaikan perbezaan antara sistem krioawetan vitrifikasi dan dehidrasi-kapsul dalam pemuliharaan konservasi germplasma tumbuhan ubatan di Malaysia.]

(20 marks / 20 markah)

5. Discuss the applications of somatic hybridization for crop improvements via in vitro technology.

[Bincangkan aplikasi penghibridan somatik untuk penambahbaikan tanaman melalui teknologi in vitro.]

(20 marks / 20 markah)

6. [a] Describe briefly the definition of genetically modified organisms and provide **TWO** (2) examples of application and the advantages of the successfully commercialized transgenic crops.

*[Terangkan secara ringkas definisi organisma yang diubahsuai secara genetik dan berikan **DUA** (2) contoh aplikasi dan kelebihan tanaman transgenik yang berjaya dikomersilkan.]*

(8 marks / 8 markah)

- [b] Explain the mechanism used for direct and indirect gene transfer.

[Terangkan mekanisme yang digunakan untuk pemindahan gen secara langsung dan pemindahan gen tidak langsung.]

(12 marks / 12 markah)