
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2013/2014

June 2014

BBT 213/4 - Plant Physiology and Development
[Fisiologi dan Perkembangan 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. A distinct characteristic of the bundle sheath cells in a typical C₄ leaf is a high density of chloroplasts. Trace the path of carbon in a typical C₄ leaf from entry into the leaf through the stomata to its export in the vascular tissue

[Suatu ciri yang membezakan sel selaput berkas dalam daun C₄ yang tipikal ialah mempunyai kloroplas dalam kepadatan yang tinggi. Kesakan jejak karbon dalam daun C₄ yang tipikal daripada kemasukan ke dalam daun melalui stomata sehingga di eksport ke dalam tisu vaskular.]

(20 marks / 20 markah)

2. With the aid of a diagram, discuss how does crassulacean acid metabolism (CAM) differ from C₄ metabolism.

[Dengan bantuan gambar rajah, bincangkan bagaimanakah metabolisma asid crassulacean berbeza daripada metabolisma C₄.]

(20 marks / 20 markah)

3. Modern agriculture is almost completely dependent upon the intensive use of herbicides. Discuss the following herbicides related to their functions and effects on plant physiology:

[Pertanian moden hampir sepenuhnya bergantung kepada penggunaan herbisid yang intensif. Bincangkan herbisid berikut yang berkaitan dengan fungsi dan kesan ke atas fisiologi tumbuhan:]

[a] DCMU [3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea].
[DCMU [3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea].]

(7 marks / 7 markah)

[b] Triazine.
[Triazine.]

(7 marks / 7 markah)

[c] Bipyridylium violagen.
[Bipyridylium violagen.]

(6 marks / 6 markah)

4. [a] Describe the source-sink concept.
[Terangkan konsep sumber-sinki.]

(5 marks / 5 markah)

- [b] To what extent are source-sink relationship involved in determining the direction and rate of translocation in the phloem?
[Sejauh manakah hubungan sumber-sinki terlibat pada menentukan arah dan kadar translokasi dalam floem?]

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Explain what is light harvesting complex and its role in photosynthesis.
[Terangkan apakah kompleks penuai cahaya dan peranannya dalam fotosintesis.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Define reaction center and its role in photosynthesis.
[Takrifkan pusat tindakbalas dan peranannya dalam fotosintesis.]

(10 marks / 10 markah)

6. With the aid of a labelled diagram, discuss the pathway of Triose-P exportation to the cytosol which is later oxidised to ethanol and CO₂.
[Dengan bantuan gambar rajah berlabel, bincangkan laluan Triosa-P yang dieksport ke sitosol yang kemudiannya dioksidakan kepada etanol dan CO₂.]

(20 marks / 20 markah)