

SULIT



Second Semester Examination
2022/2023 Academic Session

July/August 2023

BBT305 – Plant Physiology and Development
(Fisiologi Dan Perkembangan Tumbuhan)

Duration: 2 hours
(Masa : 2 jam)

Please ensure that this examination paper contains **FOUR (4)** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

Instructions: Answer **FOUR (4)** out of **FIVE (5)** questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 25 marks.

Arahan: Jawab **EMPAT (4)** daripada **LIMA (5)** soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 25 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].

...2/-

SULIT

1. [a] According to the cohesion theory, xylem sap of an actively transpiring plant is constantly under tension. Explain the situation with appropriate diagram.
[Merujuk kepada teori jelekit, sap xilem pada pokok yang sedang aktif bertranspirasi sentiasa berada dalam keadaan di bawah tekanan. Terangkan situasi ini dengan gambar rajah yang sesuai.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Document the principal mechanism involved in minimising the effects of embolism by the tracheary elements (tracheids and vessel) to maintain the integrity of the water column.
[Dokumentasikan mekanisme utama yang terlibat dalam meminimumkan kesan embolisme oleh unsur trakea (trakeid dan vesel) untuk mengekalkan integriti kolum air.]

(15marks / 15 markah)

2. [a] Explain C4 photosynthesis in plants.
[Terangkan fotosintesis C4 dalam tumbuhan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the transpiration rate of a healthy plant under the condition of low exposure of sunlight, high humidity and strong wind.
[Berikan analisis kadar transpirasi sebatang pokok yang sihat di bawah keadaan sinaran cahaya matahari yang rendah, kelembapan udara yang tinggi dan tiupan angin yang kencang.]

(15 marks / 15 markah)

...3/-

- 3 -

3. [a] Explain the light dependent reactions during photosynthesis with a diagram.
[Terangkan tindak balas cahaya semasa proses fotosintesis dengan gambar rajah.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Compare aerobic and anaerobic respirations in plants.
[Bandingkan respirasi aerobik dan respirasi anaerobik dalam tumbuhan.]

(15 marks / 15 markah)

4. [a] Explain the process of Indole Acetic Acid (IAA) synthesis involving radioactive labelled (^{14}C) L-Tryptophan.
[Terangkan proses sintesis Asid Indola Asetik (IAA) yang melibatkan L-Triptofan berlabel radioaktif (^{14}C).]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the main function of cytokinins in enhancing plant regeneration in tissue culture.
[Berikan analisis fungsi utama sitokinin dalam menggalakkan regenerasi tumbuhan kultur tisu.]

(15 marks / 15 markah)

...4/-

5. [a] Explain the roles of salicylic acid and jasmonates in plant responses to biotic stress.
[Terangkan peranan asid salisilik dan jasmonat dalam tindak balas tumbuhan terhadap tekanan biotik.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine the utilisation mechanism of insoluble phosphorus (P) by arsenic (As)-hyperaccumulator plants in sustaining plant growth and accumulating As.
[Tentukan mekanisme penggunaan fosforus (P) tidak larut oleh tumbuhan hiperakumulator arsenik (As) bagi mengekalkan pertumbuhan tumbuhan dan pengumpulan As.]

(15 marks / 15 markah)