

SULIT



Second Semester Examination
2024/2025 Academic Session

July/August 2025

BBT403 – Plant Molecular Biology
[Biologi Molekul 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].

Should any candidate be caught cheating or in possession of materials not authorised to be brought into the Examination Hall during the examination, appropriate disciplinary action will be taken against the candidate concerned. In the event a candidate is found guilty of cheating, he/she can be expelled from the University.

[Sekiranya seseorang calon didapati meniru/menipu ataupun mempunyai bahan-bahan yang tidak dibenarkan dibawa ke dalam Dewan Peperiksaan semasa peperiksaan diadakan, tindakan disiplin yang sewajarnya akan dikenakan terhadap calon berkenaan. Jika seseorang calon didapati bersalah meniru/menipu beliau boleh disingkir dari Universiti.]

...2/-

SULIT

1. [a] Explain the function of ethylene in the fruit ripening process for the two major classifications of ripening fruit.
[Terangkan fungsi etilena dalam proses pematangan buah bagi dua klasifikasi utama buah masak.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine the roles of microRNAs (miRNAs) in regulating the developmental phases in plants.
[Tentukan peranan mikroRNAs (miRNAs) dalam mengawal fasa perkembangan pada tumbuhan.]

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Describe the effects of transposable elements (TEs) on plant genomes.
[Huraikan kesan 'transposable elements' (TEs) terhadap genom tumbuhan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine the steps involved in Rhizobia infection and subsequent nodule formation.
[Tentukan langkah yang terlibat dalam jangkitan Rhizobia dan pembentukan nodul seterusnya.]

(15 marks / 15 markah)

3. [a] Explain the ABC model for floral organ specification with a diagram.
[Terangkan model ABC untuk spesifikasi organ bunga dengan gambarajah.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Examine the general features of the plant nuclear genome, including its structure and gene content.
[Telitikan ciri umum genom nuklear tumbuhan, termasuk struktur dan kandungan gennya.]

(15 marks / 15 markah)

4. [a] Discuss **THREE (3)** codominant DNA markers along with their characteristics.
*[Bincangkan **TIGA (3)** penanda DNA kodominan berserta dengan cirinya.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the processes and genes involved in *Agrobacterium* infection that lead to the formation of crown gall tumors in plants.
[Berikan analisis proses dan gen yang terlibat dalam jangkitan Agrobacterium yang membawa kepada pembentukan tumor puru silara pada tumbuhan.]

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Explain the occurrence of cytoplasmic genetic male sterility in wheat with a diagram.

[Terangkan kejadian kemandulan genetik jantan sitoplasma dalam gandum dengan gambarajah.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Examine **THREE (3)** applications of CRISPR-Cas9 technology in crop improvement, including examples to highlight their significance.

*[Telitikan **TIGA (3)** aplikasi teknologi CRISPR-Cas9 dalam penambahbaikan tanaman, termasuk contoh untuk menekankan kepentingannya.]*

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -