



Second Semester Examination
2023/2024 Academic Session

July/August 2024

**BET307/BET224 – Insect Physiology and Biochemistry
(Fisiologi dan Biokimia Serangga)**

Duration : 2 hours
(Masa : 2 jam)

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

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **FOUR** (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 digunapakai].

...2/-

1. [a] Explain how the manipulation of juvenile hormone levels can be utilized to control insect populations effectively for pest management strategies with examples.
[Terangkan bagaimana manipulasi tahap hormon juvenil digunakan untuk mengawal populasi serangga secara berkesan untuk strategi pengurusan perosak dengan contoh.]
- (10 marks /10 markah)
- [b] Compare **TWO (2)** types of homeostasis that involved in insect excretory regulation in maintaining the environment constancy of the cell and tissues.
*[Bandingkan **DUA (2)** jenis homeostasis yang terlibat dalam pengawalatur perkumuhan serangga dalam mengekalkan kestabilan persekitaran sel dan tisu.]*
- (15 marks /15 markah)
2. [a] With specific examples, explain adaptations in the digestive systems of insects with a liquid diet compared to those that consume solid food to help insects cope with challenges such as excess water intake and osmotic imbalances.
[Dengan contoh khusus, terangkan cara penyesuaian dalam sistem pencernaan serangga dengan diet cecair berbanding dengan serangga yang mengambil makanan pepejal dalam membantu serangga untuk menghadapi cabaran seperti pengambilan air yang berlebihan dan ketidakseimbangan osmotik].
- (10 marks /10 markah)
- [b] Analyse the process of impulse transmission by focusing on the resting and action potential.
[Berikan analisis proses penghantaran impuls dengan memfokuskan kepada keupayaan rehat dan tindakan.]
- (15 marks /15 markah)

3. [a] Elaborate the mechanisms that take place in order to prevent the back flow of hemolymph in insect open circulatory system.
[Huraikan mekanisme yang berlaku untuk menghalang aliran balik hemolimfa dalam sistem peredaran darah terbuka serangga.]
- (10 marks /10 markah)
- [b] Differentiate the developmental stages and structural changes that occur in each type of metamorphosis including the hormone involved.
[Bezakan peringkat perkembangan dan perubahan struktur yang berlaku dalam setiap jenis metamorfosis termasuk hormon yang terlibat.]
- (15 marks /15 markah)
4. [a] Provide **THREE (3)** variables of sound production in insect communication and discuss the advantages and disadvantages of sound communication.
*[Berikan **TIGA (3)** pembolehubah penghasilan bunyi dalam komunikasi serangga dan bincangkan kebaikan dan keburukan komunikasi bunyi.]*
- (10 marks /10 markah)
- [b] Outline the mechanisms underlying the production of discontinuous gas exchange cycles in insects.
[Rangkakan mekanisme yang mendasari penghasilan kitaran pertukaran gas tidak berterusan dalam serangga.]
- (15 marks /15 markah)

- 4 -

5. [a] Phenoloxidase (PO) plays an important role in the initial stages of insect innate immune response. Explain the pathway of defend response that involved the phenoloxidase activation during microorganism invasion.
[Fenoloksidase (PO) memainkan peranan penting dalam peringkat awal tindak balas imun semula jadi serangga. Terangkan laluan tindak balas pertahanan yang melibatkan pengaktifan fenoloksidase semasa serangan mikroorganisma.]

(10 marks /10 markah)

- [b] Determine the characteristics of a learned behaviour. With examples, explain the habituation and classical conditioning ways of learning.
[Tentukan ciri tingkah laku yang dipelajari. Dengan contoh, terangkan cara pembelajaran pelaziman dan penyesuaian klasik.]

(15 marks /15 markah)

- oooOooo -