

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

**BGT 211E/4 - Entomology**  
**BGT 211E/4 - Entomologi**

Masa : [3 jam]

Please ensure that this examination paper contains FIVE printed pages.

Answer FIVE out of SIX questions. Candidates are allowed to answer all questions in English or Bahasa Malaysia or **combination of both**.

Each questions carries 20 marks.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Inggeris **atau** Bahasa Malaysia **atau kombinasi kedua-duanya**.*

*Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.*

1. (a) Explain the process of digestion in insects starting from mouth to the removal of feces through the anus. What are the enzymes involved in specific parts of the gut.

(10 marks)

- (b) Describe the role of endocrine system in insect growth.

(10 marks)

1. (a) *Huraikan proses penghadaman dan penyerapan yang berlaku pada serangga bermula dari mulut hingga bahan buangan dikeluarkan melalui anus. Nyatakan enzim-enzim yang terlibat di bahagian usus tertentu.*

(10 markah)

- (b) *Bincangkan peranan sistem endokrin dalam pertumbuhan serangga.*

(10 markah)

2. (a) Describe how insects are used in forensic entomology.

(15 marks)

- (b) Explain the types of neuron in insect nervous system.

(5 marks)

...3/-

2. (a) *Bincangkan kegunaan serangga dalam entomologi forensik.*  
(15 markah)
- (b) *Huraikan jenis neuron dalam sistem saraf serangga.*  
(5 marks)
3. Huraikan:
- (a) What are the methods of biological control used in controlling agricultural insect pests.  
(10 marks)
- (b) With a labeled diagram, explain in detail the structures involved in insect excretory system.  
(10 marks)
3. (a) *Apakah kaedah kawalan biologi yang dijalankan untuk mengawal serangga perosak pertanian.*  
(10 markah)
- (b) *Dengan bantuan gambarajah berlabel, terangkan secara terperinci struktur yang terlibat dalam sistem perkumuhan serangga.*  
(10 markah)

...4/-

4. What is an open circulatory system? Discuss the structures involved in the movement of hemolymph in a circulatory system of a grasshopper.

((20 marks)

4. *Apakah yang dimaksudkan dengan sistem peredaran terbuka? Bincangkan struktur yang terlibat dan perjalanan hemolimfa dalam sistem peredaran seekor belalang.*

(20 markah)

5. (a) What are biological indicator species? Discuss the concept of biological monitoring of water quality using aquatic insects?

(10 marks)

- (b) Describe briefly the orders of aquatic insects and their natural functions in their environments.

(10 marks)

5. (a) *Apakah spesies petunjuk biologi? Bincangkan konsep penggunaan serangga akuatik dalam pemantauan biologi kualiti air.*

(10 markah)

- (b) *Huraikan order serangga akuatik dan fungsi semulajadi mereka di persekitarannya.*

(10 markah)

...5/-

**[BGT 211E/4]**

6. (a) Describe the steps that need to be taken when systematic entomologist encounters a new mosquito species.
- (10 marks)
- (b) Termites are social insects. Describe briefly a suitable method in controlling their infestation based on their habits.
- (10 marks)
6. (a) *Bincangkan langkah yang perlu dilakukan oleh seorang ahli sistematik entomologi apabila dia menemui satu spesies nyamuk yang baru.*
- (10 markah)
- (b) *Anai-anai adalah serangga sosial. Huraikan satu cara yang sesuai untuk mengawal anai-anai yang merosakkan rumah berdasarkan kepada cara hidupnya.*
- (10 markah)