

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2005/2006

April/May 2006

IMG 103 – Food Chemistry
[Kimia Makanan]

Duration: 3 hours
[Masa: 3 jam]

Please check that the examination paper consists of FIVE pages of printed material before you begin this examination.

Answer FIVE questions. Questions can be answered in Bahasa Malaysia OR English.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

[Jawab LIMA soalan. Soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ATAU Bahasa Inggeris.]

SECTION A

This question is **COMPULSORY** that related to practical.

1. Answer all parts of this question.

- (a) What is the enzyme that catalyze enzymatic browning ?
Briefly explain condition and reagent for 3 factors that influence enzymatic browning and give the result which you obtained.
(7 marks)
- (b) Explain the reactions which occur in the tests for reducing sugars for carbohydrate.
(6 marks)
- (c) Describe the colour changes which occurs during Ninhydrin, Millon and sulfur test and mechanism involved in each test?
(7 marks)

SECTION B

Answer FOUR out of SIX questions given.

2. Answer both parts of the questions.

- (a) Discuss the types of carotenoids and give examples of reactions involving carotenoids in the food system.
(12 marks)
- (b) Explain the formation of metal chelates and its significance.
(8 marks)

3. Answer both parts of the questions.

- (a) Explain the factors which determine the color of the anthocyanin pigment.
(10 marks)
- (b) Explain the characteristics of heteropolysaccharides.
(10 marks)

4. Answer both parts of the questions.
- (a) Explain the differences in structure between water and ice. (7.5 marks)
 - (b) Explain the structure of protein and sketch each structure. (12.5 marks)
5. Answer both parts of the questions.
- (a) Define protein denaturation and explain the types and consequences of protein denaturation. (10 marks)
 - (b) Explain the functional properties of protein (foaming, emulsification and gelation) and the mechanism involved. (10 marks)
6. Answer both parts of this question.
- (a) Explain how enzyme activities influence by temperature, pH and concentration of substrate. (10 marks)
 - (b) How Michaelis constant could be determined for an enzyme. What is significance of this constant in enzyme kinetics. (10 marks)
7. Answer both parts of this question.
- (a) Explain how chemical structure will influence the characteristic of fatty acids. (10 marks)
 - (b) Compare oxidative rancidity and hydrolytic rancidity of fat. (10 marks)

BAHAGIAN A

Soalan ini adalah berkaitan dengan amali dan **WAJIB** dijawab.

1. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Apakah enzim yang membolehkan tindakbalas pemerangan?
Secara ringkas perihalkan keadaan eksperimen dan reagen bagi tiga (3) faktor yang mempengaruhi pemerangan enzimatik dan jelaskan keputusan yang anda perolehi.
(7 markah)
- (b) Terangkan tindakbalas yang berlaku dalam ujian-ujian gula penurun untuk karbohidrat.
(6 markah)
- (c) Terangkan perubahan warna yang berlaku semasa ujian Ninhydrin, Millon dan sulfur dan mekanisme yang terlibat dalam setiap ujian?
(7 markah)

BAHAGIAN B

Pilih EMPAT dari ENAM soalan yang diberi.

2. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Bincangkan jenis-jenis karotenoid serta berikan contoh-contoh tindakbalas yang melibatkan karotenoid dalam sistem makanan.
(12 markah)
- (b) Jelaskan mengenai pembentukan kelat oleh logam dan signifikansinya.
(8 markah)

3. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Terangkan faktor-faktor yang menentukan warna pigmen antosianin.
(10 markah)
- (b) Terangkan mengenai sifat-sifat heteropolisakarida.
(10 markah)

4. *Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.*
- (a) *Terangkan perbezaan antara struktur air dan ais.*
(7.5 markah)
- (b) *Terangkan struktur protein dan buat lakaran bagi setiap struktur.*
(12.5 markah)
5. *Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.*
- (a) *Definisikan penyahhasilan protein dan terangkan jenis serta kesannya ke atas molekul protein.*
(10 markah)
- (b) *Terangkan sifat-sifat berfungsi protein (pembusaan, pengemulsian dan penggelatan) dan mekanisme yang terlibat.*
(10 markah)
6. *Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.*
- (a) *Jelaskan bagaimana aktiviti enzim dipengaruhi oleh suhu, pH dan kepekatan substrat.*
(10 markah)
- (b) *Bagaimanakah pemalar Michaelis dapat ditentukan untuk suatu enzim. Apakah signifikan pemalar ini dalam kinetik enzim.*
(10 markah)
7. *Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.*
- (a) *Dengan memberi contoh yang sesuai, huraikan pengaruh struktur kimia keatas ciri-ciri asid lemak.*
(10 markah)
- (b) *Bandingkan ketengikan oksidatif dan ketengikan hidrolitik lemak.*
(10 markah)