

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2005/2006

April/Mei 2006

**IMK 210 – Pengawetan Dan Pemprosesan Makanan**  
***[Food Processing and Preservation]***

Masa: 3 jam  
*Duration: 3 hours]*

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** dari tujuh soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia.

*Please check that the examination paper consists of FIVE (5) pages of printed material before you begin this examination.*

*Answer **FIVE (5)** questions out of eight questions. All questions can be answered either in Bahasa Malaysia or English.*

1. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
  - (a) Tunjukkan mekanisme tindakan  $\text{SO}_2$  yang dapat memberikan kesan terhadap pertumbuhan mikroorganisma. (8 markah)
  - (b) Bincangkan kebaikan dan keburukan  $\text{SO}_2$  sebagai bahan pengawet. (12 markah)
2. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
  - (a) Bincangkan penggunaan dan aspek keselamatan nitrit/nitrat sebagai bahan pengawet. (10 markah)
  - (b) Apakah yang dimaksudkan dengan kesan sinergistik bahan pengawet? Bincangkan dengan contoh-contoh yang sesuai. (10 markah)
3. Dengan menggunakan contoh yang sesuai jelaskan, bagaimana paras asid, alkohol dan oksigen dapat mengawal proses fermentasi. (20 markah)
4. Gabungan FAO/IAEA/WHO telah menyarankan kegunaan dos sehingga 10 kGy adalah selamat bagi tujuan pengawetan makanan. Jelaskan asas-asas untuk menerima perakuan ini. (20 markah)
5. Tulis nota ringkas mengenai perkara-perkara berikut.
  - (a) Nisin sebagai bahan awet dalam makanan. (10 markah)
  - (b) Pemekatan-sejukbeku (5 markah)
  - (c) Beban refrigerasi (5 markah)

6. Jawab semua bahagian soalan ini.

(a) Bagaimanakah kadar penyejukbekuan mempengaruhi kualiti makanan tersejukbeku?

(8 markah)

(b) Dengan menggunakan contoh yang sesuai jelaskan perbezaan antara refrigeran primer dan refrigeran sekunder.

(6 markah)

(c) Jelaskan secara ringkas prinsip asas pengawetan yang diaplikasikan pada produk "*sous-de-vide*".

(6 markah)

7. Jawab semua bahagian soalan ini.

(a) Dengan menggunakan carta-alir yang sesuai terangkan secara ringkas unit operasi yang terlibat semasa pemprosesan ais krim keras.

(10 markah)

(b) Terangkan peralatan sejukbeku yang digunakan semasa pemprosesan ais krim keras.

(10 markah)

Translation

- 4 -

1. *Answer all parts of this question.*
  - (a) *Show the mechanism of action of SO<sub>2</sub> that could affect the microbial growth.*  
(8 marks)
  - (b) *Discuss the advantages and disadvantages of SO<sub>2</sub> as a preservative.*  
(12 marks)
2. (a) *Discuss the use and the safety aspect of nitrite/nitrate as a preservative.*  
(10 markah)
  - (b) *What is meant by synergistic effect of preservatives? Discuss with suitable examples.*  
(10 marks)
3. *Using suitable examples, explain how acid, alcohol and oxygen levels influence the fermentation process.*  
(20 marks)
4. *FAO / IAEA / WHO jointly suggested that the use of dose up to 10kGy is safe to preserve food. Explain the basis of this verification.*  
(20 marks)
5. *Write short notes for all of the following parts*
  - (a) *Nisin as preservative in food.*  
(10 marks)
  - (b) *Freeze-concentration.*  
(5 marks)
  - (c) *Refrigeration load.*  
(5 marks)

6. *Answer all parts of this question.*

- (a) *How does the rate of freezing influence the quality of frozen foods?*  
(8 marks)
- (b) *By using suitable examples explain the differences between primary and secondary refrigerants.*  
(6 marks)
- (c) *Explain briefly the preservation principles applied in “sous-de-vide” product.*  
(6 marks)

7. *Answer all parts of this question.*

- (a) *By using a suitable flowchart explain briefly the unit operations involved during the processing of hard ice cream.*  
(10 marks)
- (b) *Describe the freezing equipments used during the processing of hard ice cream.*  
(10 marks)