

ANGKA GILIRAN: _____

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
Academic Session 2004/2005

October 2004

IMK 103E - Introduction to Food Science and Technology
[Pengenalan Sains dan Teknologi Makanan]

Duration : 2 hours

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

Answer FIFTY-TWO (52) questions. Students are allowed to answer all questions in English OR Bahasa Malaysia OR combination of both.

There are three (3) parts to be answered. Parts A and B are **COMPULSORY**. Parts A and B must be answered on the objective answer sheet given. This answer sheet and the question paper for Parts A and B will be collected at the end of the first hour of the examination.

Part C must be answered in a separate answer book.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPANBELAS muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

[Jawab LIMA PULUH DUA (52) soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia ATAU kedua-duanya.]

*[Kertas ini terbahagi kepada tiga (3) bahagian. Bahagian A dan B adalah **WAJIB** dijawab. Bahagian A dan B harus dijawab diatas kertas jawapan objektif yang disediakan. Kertas jawapan ini dan kertas soalan Bahagian A dan B mesti diserahkan pada akhir jam pertama peperiksaan.]*

[Bahagian C harus dijawab didalam buku jawapan berasingan.]

...2/-

PART A (30 MARKS)
BAHAGIAN A (30 MARKAH)

Answer all questions by blackening (a), (b), (c) or (d) for each question.
Choose one answer only. Marks will not be deducted for wrong answers.

Jawab tiap-tiap soalan dengan membulatkan (a), (b), (c) atau (d). Untuk setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Markah tidak ditolak bagi jawapan yang salah.

1. Organic food is:

- (a) food that has been produced without the use of fertilizer
- (b) food that has been produced without the use of pesticides
- (c) food that has been produced without the use of fertilizer and pesticides
- (d) food that has been produced without the use of chemical fertilizers and pesticides

1. Makanan organik ialah:

- (a) makanan yang di hasilkan tanpa menggunakan baja
- (b) makanan yang dihasilkan tanpa menggunakan racun serangga
- (c) makanan yang dihasilkan tanpa baja dan racun serangga
- (d) makanan yang dihasilkan tanpa baja kimia dan racun serangga

2. Water activity for jam is about

- (a) 1.20
- (b) 0.25
- (c) 0.77
- (d) 0.95

2. Aktiviti air bagi jem adalah kira-kira

- (a) 1.20
- (b) 0.25
- (c) 0.77
- (d) 0.95

3. Water activity for fresh meat is about

- (a) 1.20
- (b) 0.25
- (c) 0.77
- (d) 0.95

3. *Aktiviti air bagi daging mentah adalah kira-kira*

- (a) 1.20
- (b) 0.25
- (c) 0.77
- (d) 0.95

4. In general, cereal is deficient in amino acid:

- (a) Lysine
- (b) Metionine
- (c) Glutamic acid
- (d) Valine

4. *Secara umum, bijirin adalah kurang dalam asid amino:*

- (a) *Lisina*
- (b) *Metionina*
- (c) *Asid glutamik*
- (d) *Valina*

5. Vitamin E is:

- (a) water soluble
- (b) fat soluble
- (c) soluble in fat and water
- (d) not soluble in both fat and water

5. *Vitamin E adalah:*

- (a) *larut air*
- (b) *larut lemak*
- (c) *dapat larut dalam kedua-dua air dan lemak*
- (d) *tidak dapat larut dalam kedua-dua air dan lemak*

6. ppm is the same as

- (a) mg g⁻¹
- (b) mg kg⁻¹
- (c) g g⁻¹
- (d) g kg⁻¹

6. ppm adalah sama dengan

- (a) mg g⁻¹
- (b) mg kg⁻¹
- (c) g g⁻¹
- (d) g kg⁻¹

7. Docosahexaenoic acid (DHA) is

- (a) Saturated fatty acid
- (b) Omega-3 fatty acid
- (c) Omega-6 fatty acid
- (d) Fatty acid C_{20:5}

7. *Asid docosahexaenoik (DHA) adalah*

- (a) *Asid lemak tepu*
- (b) *Asid lemak omega-3*
- (c) *Asid lemak omega-6*
- (d) *Asid lemak C_{20:5}*

8. The following is saturated fatty acid except
- (a) Stearic acid
 - (b) Arachidic acid
 - (c) Arachidonic acid
 - (d) Lauric acid
8. *Yang berikut adalah asid lemak tepu melainkan*
- (a) *asid stearik*
 - (b) *asid arakidik*
 - (c) *asid arakidonik*
 - (d) *asid laurik*
9. The followings are fat soluble vitamin except
- (a) Vitamin A
 - (b) Vitamin B
 - (c) Vitamin D
 - (d) Vitamin K
9. *Yang berikut adalah vitamin yang larut- lemak melainkan:*
- (a) *Vitamin A*
 - (b) *Vitamin B*
 - (c) *Vitamin D*
 - (d) *Vitamin K*
10. The monosacharide components of sucrose are:
- (a) galactose + glucose
 - (b) maltose + fructose
 - (c) fructose + glucose
 - (d) maltose + glukose

10. *Monosakarida* jujuk bagi sukrosa ialah:

- (a) *galaktosa + glukosa*
- (b) *maltosa + fruktosa*
- (c) *fruktosa + glukosa*
- (d) *maltos + glukosa*

11. Normal pH for fresh meat is

- (a) 3.5
- (b) 5.5
- (c) 6.2
- (d) 7.0

11. *pH* yang biasa untuk daging lembu ialah:

- (a) 3.5
- (b) 5.5
- (c) 6.2
- (d) 7.0

12. Normal pH for pineapple juice is

- (a) 3.5
- (b) 5.5
- (c) 6.2
- (d) 7.0

12. *pH* yang biasa untuk jus nenas ialah

- (a) 3.5
- (b) 5.5
- (c) 6.2
- (d) 7.0

13. Which amongst the following is the best source of omega-3 fatty acid
- (a) egg, fruits, skimmed milk telur, buah-buahan, susu-skim
 - (b) fish, canola oil, soya oil
 - (c) bread, green vegetable, egg
 - (d) palm oil, yoghurt, bread
13. *Yang mana diantara yang berikut sumber asid lemak omega-3 yang paling baik:*
- (a) *telur, buah-buahan, susu-skim*
 - (b) *ikan, minyak canola, minyak kacang soya*
 - (c) *roti, sayur-sayuran hijau, telur*
 - (d) *minyak kelapa sawit, yoghurt, roti*
14. Kwashiokor is:
- (a) a disease associated with sufficient intake of calories but insufficient intake of protein
 - (b) a disease associated with sufficient intake of proteins but insufficient intake of calories
 - (c) a disease associated with insufficient intake of both proteins and calories
 - (d) a disease associated with insufficient intake of vitamin B2
14. *Kwashiokor ialah*
- (a) *penyakit yang berkaitan dengan pengambilan tenaga yang memadai tetapi pengambilan protein yang rendah*
 - (b) *penyakit yang berkaitan dengan pengambilan protein yang memadai tetapi pengambilan tenaga yang rendah*
 - (c) *penyakit yang berkaitan dengan pengambilan kedua-dua tenaga dan protein yang tidak mencukupi*
 - (d) *penyakit yang berkaitan dengan pengambilan vitamin B2 yang tidak mencukupi*

15. Biological value of protein

- (a) total protein digested
- (b) total percentage of protein absorbed and is retained in the body
- (c) total intake of protein
- (d) total percentage of protein digested

15. *Nilai biologi protein ialah:*

- (a) *jumlah kehadaman protein*
- (b) *jumlah peratusan protein yang diserap yang kekal didalam tubuh*
- (c) *jumlah protein yang dimakan*
- (d) *jumlah peratusan protein yang dihadamkan*

16. Sunflower seeds are a good source of

- (a) protein
- (b) carbohydrate
- (c) fat
- (d) fibre

16. *Kuaci bunga matahari adalah sumber yang baik bagi nutrien*

- (a) *protein*
- (b) *karbohidrat*
- (c) *lemak*
- (d) *gentian*

17. Sawi is a good source of

- (a) protein
- (b) carbohydrate
- (c) fat
- (d) fibre

17. *Sawi adalah sumber yang baik bagi nutrien*

- (a) *protein*
- (b) *karbohidrat*
- (c) *lemak*
- (d) *gentian*

18. *Spirulina is a good source of*

- (a) *protein*
- (b) *carbohydrate*
- (c) *fat*
- (d) *fibre*

18. *Spirulina adalah sumber yang baik bagi*

- (a) *protein*
- (b) *karbohidrat*
- (c) *lemak*
- (d) *gentian*

19. *Sweet potato is a good source of*

- (a) *protein*
- (b) *carbohydrate*
- (c) *fat*
- (d) *fibre*

19. *Ubi keledak adalah sumber yang baik bagi*

- (a) *protein*
- (b) *karbohidrat*
- (c) *lemak*
- (d) *gentian*

20. Which is an oligosacharide?

- (a) maltose
- (b) galactose
- (c) fructose
- (d) stachiose

20. *Yang manakah oligosakarida?*

- (a) *maltosa*
- (b) *galaktosa*
- (c) *fruktosa*
- (d) *stakiosa*

21. Caramel is

- (a) Artificial colouring /flavouring ingredient
- (b) Colouring/flavouring ingredient from sugar
- (c) Flavouring/colouring ingredient from chocolate
- (d) Orange colouring/flavouring

21. *Karamel ialah:*

- (a) *Bahan pewarna/perasa tiruan*
- (b) *Bahan pewarna/perasa dari gula*
- (c) *Bahan perasa/pewarna dari coklat*
- (d) *Bahan pewarna/perasa oren*

22. Bacteria which is resistant to pasteurization is

- (a) mesophyllic
- (b) thermophyllic
- (c) psychrophyllic
- (d) thermoduric

22. *Bakteria yang tahan pasteurisasi ialah:*
- (a) *mesofilik*
 - (b) *termofilik*
 - (c) *psikrofilik*
 - (d) *termodurik*
23. A class of microorganisms responsible for the spoilage of chilled meat is
- (a) thermophile
 - (b) mesophile
 - (c) psychrophile
 - (d) Osmophile
23. *Kumpulan mikroorganisma yang bertanggung jawab atas kerosakan daging terdingin ialah:*
- (a) *Termofil*
 - (b) *Mesofil*
 - (c) *Psikrofil*
 - (d) *Osmofil*
24. Bacteria which is able to propagate in concentrated salt solution is called
- (a) Osmophile
 - (b) Xerophile
 - (c) Halophile
 - (d) Saltiphile
24. *Bakteria yang dapat membiak pada kepekatan garam (natrium klorida) yang tinggi digelar:*
- (a) *Osmofil*
 - (b) *Xerofil*
 - (c) *Halofil*
 - (d) *Saltifil*

25. Ascorbic acid is frequently used as a quality parameter in vegetable processing because
- (a) it is an essential nutrient
 - (b) it is easily destroyed and its loss mirrors changes taking place in the vegetable
 - (c) it is a reducing agent
 - (d) it is a heat resistant vitamin
25. *Asid askorbik sering digunakan sebagai parameter kualiti bagi sayuran terproses kerana:*
- (a) *ia adalah suatu nutrient perlu*
 - (b) *ia adalah sangat mudah dimusnahkan dan kehilangannya mencerminkan perubahan lain dalam bahan berkenaan*
 - (c) *ia adalah agen penurun*
 - (d) *ia adalah vitamin yang paling rintang haba*
26. The bacteria which is not involved in food poisoning is
- (a) *Staphylococcus aureus*
 - (b) *Salmonella typhi*
 - (c) *Clostridium botulinum*
 - (d) *Lactobacillus acidophilus*
26. *Bakteria yang tidak terlibat didalam keracunan makanan ialah*
- (a) *Staphylococcus aureus*
 - (b) *Salmonella typhi*
 - (c) *Clostridium botulinum*
 - (d) *Lactobacillus acidophilus*
27. Where can *Salmonella typhi* be found?
- (a) soil
 - (b) human nose
 - (c) water
 - (d) food

27. Di manakah terdapat *Salmonella typhi* ?
- (a) tanah
 - (b) hidung manusia
 - (c) air
 - (d) makanan
28. Where can *Clostridium botulinum* be found?
- (a) soil
 - (b) human nose
 - (c) water
 - (d) food
28. Di manakah terdapat *Clostridium botulinum*?
- (a) tanah
 - (b) hidung manusia
 - (c) air
 - (d) makanan
29. All statements describing the growth of bacteria is true except for:
- (a) bacterial growth is exponential
 - (b) bacteria grows immediately when inoculated in the fresh medium
 - (c) the rate of bacterial growth is influenced by the presence/ absence of nutrient
 - (d) the rate of bacterial growth is influenced by temperature
29. Semua kenyataan yang berikut menghuraikan pertumbuhan bakteria yang betul melainkan:
- (a) pertumbuhan bakteria adalah secara eksponen
 - (b) bakteria bertumbuh dengan serta merta apabila diletakkan dalam medium yang segar
 - (c) kadar pertumbuhan bakteria dipengaruhi oleh kehadiran/ketidakhadiran nutrien
 - (d) kadar pertumbuhan bakteria dipengaruhi oleh suhu

30. Non nutritive sweetener is
- (a) sugar
 - (b) cane sugar
 - (c) low calorie sweetener
 - (d) No calorie sweetener

30. *Pemanis tak nutritif ialah*
- (a) *gula*
 - (b) *gula tebu*
 - (c) *gula rendah kalori*
 - (d) *gula tiada kalori*

PART B (20 MARKS)
BAHAGIAN B (20 MARKAH)

Questions 31 to 50 in Part B are to be answered in the OMR form provided. All questions in this part requires a TRUE or FALSE answer. Please mark 'A' for TRUE answer and 'B' for a FALSE answer in the OMR form. One (1) mark will be awarded for a correct answer and one (1) mark will be deducted for a wrong answer.

Soalan 31 hingga 50 dalam Bahagian B perlu dijawab dalam kertas jawapan OMR yang disediakan. Semua soalan dalam Bahagian ini memerlukan jawapan BETUL atau SALAH. Sila tandakan A bagi yang BETUL atau B bagi yang SALAH di dalam kertas jawapan OMR. Satu (1) markah akan diberi kepada jawapan yang betul dan satu (1) markah akan dipotong bagi jawapan yang salah.

No.	Question	True	False
No.	<i>Soalan</i>	<i>Benar</i>	<i>Salah</i>
31.	Bacterial spores are heat resistant		
31.	<i>Spora bakteria adalah tahan haba</i>		

32.	If there is no microorganism present in the food there is no enzymic activity in that food		
32.	<i>Jika tiada pertumbuhan mikroorganisma didalam sesuatu makanan, tiada aktiviti enzim terdapat</i>		
33.	Most molds are unable to grow below Aw 0.8		
33.	<i>Kebanyakan kulat tidak dapat bertumbuh dibawah Aw 0.8</i>		
34.	Food packed in glass container is unable to be retorted		
34.	<i>Makanan yang dibungkus dalam pembungkus gelas tidak boleh diretort</i>		
35.	Foods canned in tin plated cans may bulge only due to microbial growth		
35.	<i>Makanan terkaleng dalam kaleng plat timah hanya boleh membengkak disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisma</i>		
36.	Aluminium cans are recyclable but tin plated cans are not		
36.	<i>Kaleng aluminium dapat/boleh diguna semula tetapi kaleng plat timah tidak boleh</i>		
37.	Different types of food will require different amount of heat for sterilisation		
37.	<i>Jenis-jenis makanan yang berbeza memerlukan amaun haba yang berbeza untuk sterilisasi</i>		
38.	All fruits stored at 2°C will undergo physiological damage		
38.	<i>Semua buah-buahan yang distorkan pada suhu 2°C mengalami kerosakan fisiologi</i>		
39.	Lactose intolerance occurs when lactose is not able to be absorbed		
39.	<i>Ketidaktahanan terhadap laktosa berlaku apabila seseorang menghadapi kesukaran untuk menyerap laktosa</i>		
40.	Water in food is unable to be frozen at 0°C		
40.	<i>Air dalam makanan tidak mula menyejukbeku pada 0°C</i>		
41.	All microorganisms are unable to grow at Aw<0.60		
41.	<i>Semua mikroorganisma tidak dapat bertumbuh pada Aw<0.60</i>		
42.	Texture is related to both tactile and visual sensory		
42.	<i>Tekstur ada kaitan dengan kedua-duanya deria sentuh (tactile) dan penglihatan (visual)</i>		

43.	A process where raw or fresh food is vacuum packed and frozen is termed <i>sous vide</i>		
43.	<i>Suatu proses dimana makanan mentah/segar dipek-vakum dan disejukbekukan digelar proses sous vide</i>		
44.	The Aw range for intermediate moisture food is 0.6-0.8		
44.	<i>Jarak Aw bagi makanan lembapan pertengahan ialah 0.6 -0.8</i>		
45.	Taking excessive vitamin C may lead to hypervitaminosis		
45.	<i>Pengambilan vitamin C yang berlebihan boleh mengakibatkan hipervitaminosis</i>		
46.	Renin is the enzyme used in cheese making		
46.	<i>Renin adalah enzim yang digunakan dalam penghasilan keju</i>		
47.	Glass transition temperature is the point at which the characteristics of food may change from glassy to rubbery state or vice versa		
47.	<i>Suhu peralihan kaca adalah suhu dimana ciri-ciri makanan bertukar dari keadaan kaca ke getah atau sebaliknya</i>		
48.	The rate of lipid oxidation is highest at Aw of about 0.5		
48.	<i>Kadar pengoksidaan lipid adalah paling tinggi pada lingkungan Aw 0.5</i>		
49 .	Maillard reaction is the reaction between fat and protein when heated		
49.	<i>Tindakbalas Maillard adalah interaksi diantara lemak dan protein dengan pemanasan</i>		
50.	Fat (triglyceride) hydrolysis will produce glycerol, fatty acids and water		
50.	<i>Hidrolisasi lemak (trigliserida) menghasilkan gliserol, asid lemak dan air</i>		

PART C
BAHAGIAN C

Answer TWO (2) out of three (3) questions
Jawab DUA (2) dari tiga (3) soalan

51. (a) Explain what is A_w
- (b) Explain equilibrium relative humidity
- (c) By using diagrams, explain what is sorption isotherm
- (d) Explain the implications of sorption isotherm in the shelf life of food
- (25 marks)

51. (a) *Terangkan A_w*
- (b) *Terangkan kelembapan relatif seimbang*
- (c) *Dengan menggunakan gambar rajah terangkan apakah isoterma penjerapan*
- (d) *Terangkan kesan isoterma penjerapan terhadap kestabilan hayat makanan*
- (25 markah)

52. (a) Explain what is ingredient labeling and what are required to be labeled
- (b) Explain what is nutrient labeling and how is the labeling carried out
- (c) Explain nutrient claims
- (25 marks)

52. (a) *Terangkan apakah pelabelan ingredient dan apakah yang perlu dilabelkan*
(b) *Terangkan apakah pelabelan nutrien dan bagaimana pelabelan dijalankan*
(c) *Terangkan tuntutan nutrient*

(25 markah)

53. (a) Draw and explain the food pyramid
(b) What is meant by :
(i) Recommended Daily Allowance (RDA)
(ii) Average Daily Intake (ADI)
(iii) Percent Daily value

(25 marks)

53. (a) *Lukiskan Piramid makanan*
(b) *Apakah yang dimaksudkan dengan :*
(i) *Elaun harian yang disyorkan*
(ii) *Purata Pengambilan harian*
(iii) *Peratusan Nilia Harian*

(25 markah)