

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1990/91

Oktober/November 1990

IMK 311/3 - Analisis dan Perundangan Makanan

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak termasuk Lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan dari LAPAN (8) soalan yang diberi. Anda perlu menjawab sekurang-kurangnya 1 (satu) soalan dari Bahagian B.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

Bahagian A

1. Tulis sebuah karangan mengenai kekuatan dan/atau kelemahan Akta Makanan 1983 dan Peraturan-peraturan Makanan 1985 dengan merujuk kepada The Sale of Food and Drugs Ordinance 1952 dan The Sale of Food and Drugs Regulations, 1952 serta pindaan-pindaannya.

2. Protein ikan mempunyai kandungan nitrogen yang bukan protein yang agak tinggi. Beri saranan bagaimana anda akan menentukan kandungan nitrogen protein dan nitrogen bukan protein dalam otot ikan. [Petua: Buat permulaan, tentukan kandungan nitrogen total.]

3. Anda telah menganalisiskan sesuatu sampel kordial dengan refraktometer dan mendapatkan keputusan kandungan pepejal larut (soluble solids) sebanyak 55.2° Brix. Kemudian anda menganalisiskan kandungan gula dengan menggunakan kaedah Lane dan Eynon. Keputusan yang diperolehi seperti berikut:

Langkah pengolahan	Volum (ml) larutan yang diperlukan untuk 10 ml larutan Fehling
Diolahkan dengan larutan plumbum asetat (pencairan 10/200), diturunkan, diolahkan dengan kalium sulfat (pencairan 50/200), dan dicairkan 50/100	18.3
Larutan dari pengolahan-pengolahan atas dihidrolisiskan (pencairan tambahan 50/100)	28.7

Dengan merujuk kepada jadual Lane dan Eynon bagi 10 ml larutan Fehling, kirakan kandungan gula penurun sebagai gula invert dan juga kandungan gula takpenurun sebagai sukrosa. Tunjuk pengiraan yang sepenuhnya. Beri ulasan mengenai keputusan yang diperolehi, dan sebut keanihan sekiranya ada.

4. Jelaskan cara bagaimana anda akan menentukan kandungan kanji dalam ubi kayu. Beri ulasan mengenai langkah-langkah dalam kaedah yang dilakukan.

5. Nyatakan cara bagaimana anda akan menentukan kandungan etanol di dalam sesuatu sampel tapai tanpa menggunakan alat kromatograf gas, kromatograf cecair prestasi tinggi, atau alat lain yang sofistikated.

6. Tuliskan catatan-catatan ringkas tentang keempat-empat bahagian soalan ini.
 - (a) Penggunaan pewarna tertentu untuk menentukan kandungan protein

 - (b) Pepejal larut (soluble solids) dalam analisis makanan

 - (c) Gangguan kimia di dalam spektrofotometri penyerapan atom

 - (d) Pengesan konduktiviti termal (TCD) di dalam kromatografi gas

Bahagian B

7. Suatu sampel jus oren perlu dianalisis kandungan glukosa dan sukrosanya secara kuantitatif dengan kaedah kromatografi bertekanan tinggi (HPLC). Jelaskan langkah-langkah dan pengawasan yang perlu diambil.
8. Jawab kedua-dua bahagian yang berikut:
- (a) Jelaskan kenapa kaedah NIR sesuai untuk penentuan kandungan proksimat sampel-sample bijiran.
- (b) Nyatakan kebaikan-kebaikan penggunaan spektrofotometer panjang gelombang dubel di dalam analisis makanan.

oooo00000oooo

INVERT SUGAR TABLE FOR 10 ml FEHLING'S SOLUTION

ml of sugar solution required	Solutions containing besides invert sugar:									
	No sucrose		1 g sucrose per 100 ml		5 g sucrose per 100 ml		10 g sucrose per 100 ml		25 g sucrose per 100 ml	
	Invert sugar factor*	mg invert sugar per 100 ml	Invert sugar factor*	mg invert sugar per 100 ml	Invert sugar factor*	mg invert sugar per 100 ml	Invert sugar factor*	mg invert sugar per 100 ml	Invert sugar factor*	mg invert sugar per 100 ml
15	50.5	336	49.9	333	47.6	317	46.1	307	43.4	289
16	50.6	316	50.0	312	47.6	297	46.1	288	43.4	271
17	50.7	298	50.1	295	47.6	280	46.1	271	43.4	255
18	50.8	282	50.1	278	47.6	264	46.1	256	43.3	240
19	50.8	267	50.2	264	47.6	250	46.1	243	43.3	227
20	50.9	254.5	50.2	251.0	47.6	238.0	46.1	230.5	43.2	216
21	51.0	242.9	50.2	239.0	47.6	226.7	46.1	219.5	43.2	206
22	51.0	231.8	50.3	228.2	47.6	216.4	46.1	209.5	43.1	196
23	51.1	222.2	50.3	218.7	47.6	207.0	46.1	200.4	43.0	187
24	51.2	213.3	50.3	209.8	47.6	198.3	46.1	192.1	42.9	179
25	51.2	204.8	50.4	201.6	47.6	190.4	46.0	184.0	42.8	171
26	51.3	197.4	50.4	193.8	47.6	183.1	46.0	176.9	42.8	164
27	51.4	190.4	50.4	186.7	47.6	176.4	46.0	170.4	42.7	158
28	51.4	183.7	50.5	180.2	47.7	170.3	46.0	164.3	42.7	152
29	51.5	177.6	50.5	174.1	47.7	164.5	46.0	158.6	42.6	147
30	51.5	171.7	50.5	168.3	47.7	159.0	46.0	153.3	42.5	142
31	51.6	166.3	50.6	163.1	47.7	153.9	45.9	148.1	42.5	137
32	51.6	161.2	50.6	158.1	47.7	149.1	45.9	143.4	42.4	132
33	51.7	156.6	50.6	153.3	47.7	144.5	45.9	139.1	42.3	128
34	51.7	152.2	50.6	148.9	47.7	140.3	45.8	134.9	42.2	124
35	51.8	147.9	50.7	144.7	47.7	136.3	45.8	130.9	42.2	121
36	51.8	143.9	50.7	140.7	47.7	132.5	45.8	127.1	42.1	117
37	51.9	140.2	50.7	137.0	47.7	128.9	45.7	123.5	42.0	114
38	51.9	136.6	50.7	133.5	47.7	125.5	45.7	120.3	42.0	111
39	52.0	133.3	50.8	130.2	47.7	122.3	45.7	117.1	41.9	107
40	52.0	130.1	50.8	127.0	47.7	119.2	45.6	114.1	41.8	104
41	52.1	127.1	50.8	123.9	47.7	116.3	45.6	111.2	41.8	102
42	52.1	124.2	50.8	121.0	47.7	113.5	45.6	108.5	41.7	99
43	52.2	121.4	50.8	118.2	47.7	110.9	45.5	105.8	41.6	97
44	52.2	118.7	50.9	115.6	47.7	108.4	45.5	103.4	41.5	94
45	52.3	116.1	50.9	113.1	47.7	106.0	45.4	101.0	41.4	92
46	52.3	113.7	50.9	110.6	47.7	103.7	45.4	98.7	41.4	90
47	52.4	111.4	50.9	108.2	47.7	101.5	45.3	96.4	41.3	88
48	52.4	109.2	50.9	106.0	47.7	99.4	45.3	94.3	41.2	86
49	52.5	107.1	51.0	104.0	47.7	97.4	45.2	92.3	41.1	84
50	52.5	105.1	51.0	102.0	47.7	95.4	45.2	90.4	41.0	82

* mg of invert sugar corresponding to 10 ml of Fehling's solution.