

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1993/94**

Oktober/November 1993

IMK 313/3 - PRINSIP-PRINSIP PENGAWETAN MAKANAN

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat yang bercetak termasuk Lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) dari LAPAN (8) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia. Semua soalan mempunyai nilai markah yang sama.

1. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini :

- (a) Apakah 'peningkatan takat didih' dan kesannya ke atas penyejatan.

Terangkan dengan ringkas tentang alat penyejat dan kaedah-kaedah bagi pemekatan jus buahan yang dapat menahan warna, perisa dan nutrien dengan maksimum.

- (b) Alat penyejat digunakan untuk memekat jus yang mengandungi 10% pepejal mengikut berat. Jus konsentrat yang terhasil mengandungi 50% pepejal. Sekiranya penyejat menghasilkan 2000 kg/h, anggarkan kadar suap, dan air tersejat setiap jam.

2. Bandingkan di antara

- (a) pendehidratan semulajadi dan tiruan.
- (b) faktor-faktor yang mempengaruhi 'kadar malar' dan yang mempengaruhi 'kadar jatuh' semasa pengeringan
- (c) pengeringan konvensional dan pengeringan sejukbeku

- (d) kandungan lembapan asas basah dan asas kering, berikan contoh dan
- (e) nisbah pendehidratan dan nisbah penhidratan semula.

3. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini :

- (a) Dengan formula, tunjukkan bagaimana mengira haba perlu untuk penyejukbekuan makanan.
- (b) Tentukan refrigerasi yang diperlukan untuk menyejukbeku 2000 lb pea dan ubi merah (pea = 1500 lb dan ubi merah = 500 lb) dan refrigerasi untuk menstor campuran sayuran itu pada -18°C (0°F). Suhu luaran ialah 21°C (70°F).

Data:

	Haba spesifik		haba pendam penyejukan Btu/lb	Titik penyejuk- bekuan $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)
	atas dari takat penyejuk- bekuan	bawah dari takat penyejuk- bekuan		
Pea	0.80	0.42	109	-1°C (30°F)
Ubi merah	0.87	0.45	120	-1°C (30°F)

4. Penyejukan adalah langkah akhir dalam pengalengan makanan. Nampaknya langkah ini adalah mudah tetapi beberapa kerumitan dan masalah boleh timbul sekiranya ia tidak dijalankan dengan memuaskan. Jelaskan.
5. Sesuatu hasilan baru yang berasid rendah akan dibungkus di dalam kaleng saiz 307 x 409 dan diproses di dalam retort konvensional. Satu proses termal akan diformulasikan baginya. Semasa meretort hasilan tersebut, kemasukan haba di titik sejuk kaleng itu dirakamkan. Data kemasukan haba seperti berikut :

Time (min)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Suhu ($^{\circ}$ F)	140	161	178	202	221	238	242	232	220	196	178	152	120

Masa kematian termal relatif pada suhu 250° F dengan $z = 18$ diberi dalam jadual di Lampiran A.

Kirakan nilai F_0 bagi proses tersebut di atas. Adakah proses ini mencukupi untuk membasmi spora *Clostridium botulinum*?

6. Apakah faktor-faktor yang menjayakan sesuatu fermentasi sayuran? Bincangkan kepentingan faktor-faktor ini.

7. Berikan definisi aditif makanan seperti yang terdapat di dalam Peraturan Makanan 1985.

Sulfur dioksida ialah satu daripada bahan pengawet yang digunakan untuk pengawetan makanan. Jelaskan mekanisme tindakannya, spektrum tindakannya dan berikan contoh-contoh produk di mana ia digunakan.

8. Jawab semua soalan di bawah ini:

(a) Apakah antioksidan

(b) Berikan contoh-contoh antioksidan yang dibenarkan oleh Peraturan Makanan 1985.

(c) Nyatakan mekanisme tindakan antioksidan-antioksidan tersebut di atas.

(d) Berikan contoh-contoh antioksidan yang dibenarkan di dalam makanan bayi.

(e) Apakah yang dimaksudkan dengan kesan 'synergism' di antara dua bahan antioksidan.

Berikan contoh-contoh tertentu.

oooooooooooo0000000000oooooooooooo

