

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93**

April 1993

IMG 415/4 - TEKNOLOGI ENZIM

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA
(3) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperik-
saan ini.

Jawab LIMA (5) soalan dari TUJUH (7) soalan yang diberi.
Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

1. Apakah pertimbangan asas dalam pemilihan reaktor enzim terimobil (IME) untuk sesuatu biokonversi? Nyatakan faktor-faktor asas yang perlu di dalam merekabentuk reaktor IME. Huraikan langkah-langkah yang terlibat di dalam tindakbalas keseluruhan IME yang menunjukkan kesan-kesan peresapan yang berlainan.

2. Bezakan di antara enzim-enzim ekstra dan intra sel. Bincangkan bagaimana enzim-enzim intra sel dibebaskan melalui
 - (i) penghomogen ricih cecair (liquid shear homogeniser)
 - (ii) alat pemecah ultrasonik ('ultrasonic disintegrator') dan
 - (iii) pembekuan dan penyahbekuan.

3. Senaraikan teknik-teknik resolusi tinggi ('high resolution techniques') untuk mendapatkan enzim yang benar-benar tertulen. Nyatakan langkah-langkah teoretikal di dalam kromatografi pertukaran ion. Terangkan dengan terperinci operasi bagi penukar-ion selulosa untuk penulenan enzim.

4. Bincangkan kepentingan enzim-enzim di dalam operasi-operasi proses makanan yang berikut:

- (a) pembuatan keju,
- (b) penyediaan kerepek kentang,
- (c) penjernihan jus buahan, dan
- (d) pembuatan roti.

Nyatakan kepentingan enzim di dalam setiap operasi.

5. Terbitkan persamaan Michaelis-Menten. Apakah pemalar-pemalar kinetik enzim? Tunjukkan bagaimana plot Lineweaver-Burk digunakan di dalam pengiraannya.

6. Senaraikan kebaikan dan juga keburukan bagi enzim-enzim terimobil berbanding dengan enzim-enzim terlarut bebas. Bincangkan secara terperinci kaedah bagi imobilisasi enzim melalui pengikatan/pengkupelan kovalen. Tunjukkan model tindakbalas bagaimana ikatan-ikatan dibentuk oleh 'cyanuric chloride' dan 'cyanogen bromide'.

7. Bincangkan prinsip-prinsip pengoperasi bagi penurasan ultra dan juga sistem osmosis berbalik untuk memekatkan larutan enzim cair yang terdapat selepas pengemparan atau penurasan. Mengapakah penurasan ultra penting bagi tujuan ini? Takrifkan pempolarisasi pemekatan ('concentration polarisation').

oooooooooooo0000000000oooooooooooo