

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

BTT - 202/3 - Teknik-Teknik Bioteknologi

Masa : [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Prinsip sistem kromatografi adalah berasaskan kepada koefisien taburan berkesan sesuatu sebatian di dalam dua fasa yang berbeza, iaitu fasa bergerak dan fasa pegun.
 - (a) Dengan menggunakan kromatografi turus sebagai model, terangkan bagaimana koefisien taburan berkesan mempengaruhi kadar pemisahan sesuatu sebatian.

(14 markah)
 - (b) Terangkan perbezaan di antara koefisien taburan berkesan dan koefisien taburan.

(6 markah)

2. Anda diberi satu tugas oleh pensyarah anda untuk mengasingkan komponen-komponen lipid daripada satu ekstrak lemak dengan menggunakan sistem kromatografi. Masa diperuntukkan oleh pensyarah anda hanyalah 60 minit.
 - (a) Namakan dan berikan alasan jenis kromatografi yang menjadi pilihan anda.

(4 markah)
 - (b) Terangkan prinsip dan kaedah kromatografi pilihan anda.

(16 markah)

3. Terdapat lima jenis protein berlainan hadir pada organel X organisma Z. Teknik yang paling sesuai dan mudah untuk menentukan berat molekul protein-protein tersebut (A hingga E) ialah elektroforesis gel poliakrilamida - sodium dodesil sulfat (SDS-PAGE).
 - (a) Terangkan langkah-langkah penyediaan gel poliakrilamida-sodium dodesil sulfat termasuk langkah penyediaan sampel protein.

(10 markah)

- (b) Tentukan berat molekul protein A hingga E dalam organel X dengan menggunakan data di bawah.

Protein penanda

Protein	Berat Molekul (Da)	Kemobilan Relatif (R_f)
Miosin	205,000	0.15
RNA polimerase, E. coli	160,000	0.25
β -Galaktosidase	116,000	0.36
Bovine serum albumin	66,000	0.55
Ovalbumin	45,000	0.69
Karbonik anhidrase	29,000	0.85

Protein organel X

Protein	Kemobilan Relatifs (R_f)
A	0.09
B	0.19
C	0.45
D	0.60
E	0.76

(10 markah)

.../4-

4. Tulis nota berkenaan penurasan-ultra. (20 markah)
5. (a) Lakarkan carta alir penulenan sesuatu protease yang dihasilkan oleh bakteria. (5 markah)
- (b) Proses penulenan sesuatu produk fermentasi (enzim) perlu melalui beberapa peringkat. Tulis nota berkenaan kaedah-kaedah yang terdapat dalam peringkat pemecahan sel dan pengkayaan produk. (15 markah)
6. (a) Lakarkan komponen utama sebuah fermentor. (5 markah)
- (b) Tuliskan juga nota berkenaan modus operasi sesebuah fermentor. (5 markah)
- (c) Kelalang goncang dan fermentor merupakan dua bioreaktor yang popular. Bincangkan kebaikan dan keburukan masing-masing. (10 markah)