

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang 1988/1989

BTI 473/2 Kejuruteraan Genetik

Tarikh: 4 November 1988

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

Bahagian A adalah Wajib dan mengandungi DUA soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian B. DUA soalan mesti dijawab di mana tiap-tiap soalan bernilai 30 markah.

.../2

(BTI 473/2)

Bahagian A (Wajib)

1. (a) Gen insulin manusia mengandungi beberapa intron. Sel bakteria tidak berupaya memotong intron dalam transkrip primer dari gen ini. Bagaimanakah gen ini diklon dalam sel bakteria dengan menghasilkan insulin?

- (b) Berapa kalikah tapak sasaran Hae III, GGCC, mungkin berlaku di dalam DNA yang mempunyai 50,000 pasang bes dengan kandungan GC 30%; 50%; dan 70%?

(20 markah)

2. Tuliskan nota-nota ringkas tentang:-

- (a) Tatacara Grunstein-Hogness
- (b) "Tapak kaki" DNA
- (c) Pengklonan memaksa
- (d) Berjalan di atas kromosom
- (e) Translasi tertahan hibrid.

(20 markah)

....3/-

(BTI 473/2)

Bahagian B (Jawab DUA soalan dari yang berikut:-)

3. Jujukan DNA berikut didapati dalam fragmen terklon yang bertindih hujung hulu gen untuk protein ribosom Escherichia coli.

5' ATATTCTTGACACCTTTTCGGATCGCCCTAAAATTCGGCGTCCT -
CATATTGTGTGAGGACGTTTTATTACGTGTTTACGAAGCAAAAGCT -
AAAACCAGGAGCTATTTAATGGCAACAGTT....3'

Apakah ciri penting dalam jujukan ini? Pada tempat manakah transkripsi dan translasi dianggapkan bermula? Apakah asid amino (empat residu yang pertama) yang didapati pada terminus N polipeptida itu?

(30 markah)

...4/-

(BTI 473/2)

Jadual Kod Genetik

	U	C	A	G	
U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U
	UUC } Phe	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C
	UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } Ochre (terminator)	UGA } Opal (terminator)	A
	UUG } Leu	UCG } Ser	UAG } Amber (terminator)	UGG } Tryp	G
C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U
	CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg	C
	CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } GluN	CGA } Arg	A
	CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } GluN	CGG } Arg	G
A	AUU } Ileu	ACU } Thr	AAU } AspN	AGU } Ser	U
	AUC } Ileu	ACC } Thr	AAC } AspN	AGC } Ser	C
	AUA } Ileu	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	A
	AUG } Met (initiator)	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg	G
G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U
	GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	C
	GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly	A
	GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly	G

.....5/-

(BTI 473/2)

4. Enzim sucrosa sintetase dikodkan oleh gen sh. Semasa keadaan homozigus dalam bentuk resesif, ia menghasil fenotip kecut. mRNA untuk enzim ini telahpun dipencil dan cDNA tersalin dan terklon. Ada bukti bahawa sekumpulan unsur transposon, yang boleh menyelit ke dalam beberapa lokus termasuk sh, mengakibatkan rencatan ekspresi gen. Bagaimanakah cDNA boleh membantu menyelidiki tabiat molekul, unsur-unsur yang seringkali berhijrah itu?

(30 markah)

...6/-

(BTI 473/2)

5. Analisis penjujukan DNA (penlabelan pada hujung 5')
- Maxam dan Gilbert, menghasil autoradiogram yang berikut:-

G	A+G	T+C	C
-	-	-	-
	-		
-	-		
-	-		
	-		
		-	-
		-	-
		-	
-	-		
-	-		

Apakah jujukan nukleotida dan polaritinya?
Jikalau tetali berkomplimentari kepada yang atas
dikenakan analisis penjujukan, apakah bentuk
pola autoradiogram yang akan dihasilkan?

(30 markah)

-ooo000ooo-