

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tahun Kedua Dalam Sains Farmasi

Semester II, Sidang 1986/87

Kimia Fisiologi

FPC 218.30

Tarikh: 10 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM soalan.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Soalan I adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

- 2 -

ANGKA GILIRAN: _____

Soalan I. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan atau pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

1. Molekul glukosa mengalami mutaputaran akibat pertukaran berbalik pada konfigurasi karbon nombor

.... (A) 4

.... (B) 3

.... (C) 2

.... (D) 1

2. Lipid kompleks berikut mempunyai kumpulan karbohidrat

.... (A) serebrosid

.... (B) lesitin

.... (C) plasmologen

.... (D) sfingomielin

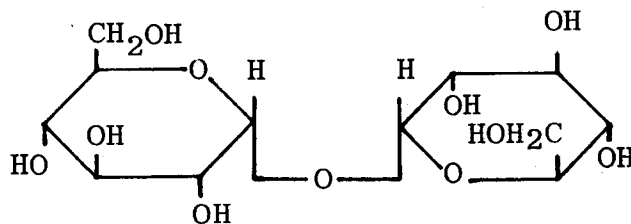
- 3 -

ANGKA GILIRAN: _____

3. Gelangan siklopentanoperhidrofenantren terdapat dalam

- (A) kolesterol
- (B) terpen
- (C) gangliosid
- (D) prostaglandin

4. Kedua-dua kumpulan monosakarid di bawah ini digabung melalui ikatan glikosidik



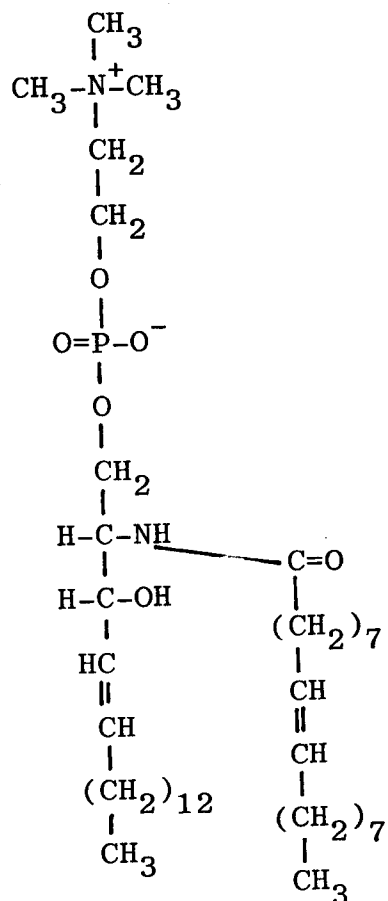
- (A) α 1,4
- (B) α 1,1
- (C) β 1,4
- (D) β 1,1

...4/-

- 4 -

ANGKA GILIRAN: _____

5. Hidrolisis sempurna sebatian berikut menghasilkan



- (A) fosforus, sfingosin, heksosa
- (B) fosforus, sfingosin, asid lemak, kolina
- (C) fosforus, sfingosin, kolina
- (D) sfingosin, kolina, asid lemak

ANGKA GILIRAN: _____

6. Sukrosa dikenali sebagai gula songsang kerana
- (A) ia bukan gula penurun
 - (B) pada hidrolisis tanda rotasi bertukar dari dekstroputaran menjadi levoputaran
 - (C) pada hidrolisis tanda rotasi bertukar dari levoputaran menjadi dekstroputaran
 - (D) pada hidrolisis ia menghasilkan glukosa dan fruktosa
7. Fosfolipid-fosfolipid merupakan juzuk-juzuk penting membran sel kerana
- (A) ianya adalah molekul-molekul amfoterik
 - (B) molekulnya mengandungi bahagian-bahagian berkutub dan tak-berkutub
 - (C) ianya dapat membentuk larutan bermisel dalam air
 - (D) ianya dapat mengikat protein secara kovalen

ANGKA GILIRAN: _____

8. Rantai pengangkutan elektron mengandung beberapa sitokrom. Di antara turutan sitokrom yang diberi di bawah, turutan yang manakah menunjukkan susunan dari hujung menurun ke hujung mengoksida?

.... (A) $a_3 \longrightarrow a \longrightarrow c \longrightarrow c_1 \longrightarrow b$

.... (B) $c \longrightarrow c_1 \longrightarrow b \longrightarrow a \longrightarrow a_3$

.... (C) $b \longrightarrow c_1 \longrightarrow c \longrightarrow a \longrightarrow a_3$

.... (D) $b \longrightarrow c \longrightarrow c_1 \longrightarrow a_3 \longrightarrow a$

9. Keterlarutan protein

- (a) boleh ditingkatkan dengan penambahan garam neutral
 (b) boleh dikurangkan dengan penambahan garam neutral
 (c) boleh dikurangkan dengan penambahan aseton atau pelarut organik lain
 (d) adalah maksimum pada takat isoelektrik

Jawab soalan ini dengan menggunakan panduan di bawah

.... (A) (a), (c)

.... (B) (a), (b), (c)

.... (C) (a), (c), (d)

.... (D) (a), (d)

ANGKA GILIRAN: _____

10. Di antara asid-asid amino berikut, yang manakah asid amino yang mempunyai kumpulan amida?

.... (A) treonina

.... (B) glisina

.... (C) sisteina

.... (D) glutamina

11. 20 ml 0.1M larutan natrium glisinat dititratkan dengan 0.1M HCl. Nilai pK_2 bagi asid amino akan didapati dengan penambahan

.... (A) 10 ml 0.1M HCl

.... (B) 15 ml 0.1M HCl

.... (C) 20 ml 0.1M HCl

.... (D) 30 ml 0.1M HCl

ANGKA GILIRAN: _____

12. Struktur kuaternari protein

- (A) bergantung kepada turutan asid amino
- (B) merujuk kepada struktur α -heliks
- (C) memerlukan kehadiran lebih daripada 1 rantai polipeptida
- (D) merujuk kepada saling tindak antara rantai sisi asid-asid amino dalam suatu polipeptida

13. Dinitrofenol merencat fungsi sel pada proses

- (A) glikolisis
- (B) glukoneogenesis
- (C) fosforilasi oksidatif
- (D) kitar Krebs

14. Yang manakah antara asid-asid amino berikut bersifat ketogenik dan bukan glikogenik?

- (A) isoleusina
- (B) tirosina
- (C) leusina
- (D) fenilalanina

ANGKA GILIRAN: _____

15. Hasil net ATP dalam penukaran satu baki glukosa dalam glikogen ke dua molekul asid laktik adalah

.... (A) 1

.... (B) 2

.... (C) 3

.... (D) 4

16. Pengoksidaan- β bagi asid-asid lemak berlaku khasnya di dalam

.... (A) sitoplasma

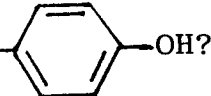
.... (B) membran sel

.... (C) mitokondria

.... (D) ribosoma

ANGKA GILIRAN: _____

17. Di antara asid-asid amino berikut, yang manakah

mempunyai kumpulan R sebagai $-\text{CH}_2-$  $-\text{OH}$?

.... (A) fenilalanina

.... (B) tirosina

.... (C) triptofana

.... (D) histidina

18. Cas keseluruhan bagi asid amino serina pada pH 12 adalah

.... (A) 0

.... (B) -1

.... (C) +1

.... (D) -2

...11/-

ANGKA GILIRAN: _____

19. Pada pH 7.4, rantai sisi asid amino lisina akan membentuk ikatan ionik dengan rantai sisi
- (A) arginina
 - (B) fenilalanina
 - (C) asparagina
 - (D) asid aspartik
20. Bilangan kalori minimum yang diperlu untuk mensintesisiskan jumlah ATP yang dihasilkan oleh pengoksidaan piruvat melalui kitar asid sitrik dan rantai pengangkutan elektron ($\text{ATP} \longrightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$, $\Delta G^{\circ} = -7500 \text{ kal}$) adalah:
- (A) 155,000 kal
 - (B) 131,000 kal
 - (C) 112,500 kal
 - (D) 72,000 kal

(20 markah)

Soalan II

Bezakan antara

- (A) Bes purina dan bes pirimidina
- (B) Gliserida dan fosfatida
- (C) Nukleotida dan nukleosida
- (D) Isomer D dan Isomer L dari gula

(20 markah)

Soalan III

(A) Terangkan dengan jelas (pilih empat sahaja)

- (a) Struktur kanji
- (b) Mutarotasi/Mutaputaran
- (c) Misel
- (d) Isopren
- (e) Gula aldosa dan ketosa

(10 markah)

(B) Huraikan fungsi gene struktur, operator dan operon dalam sintesis protein enzim.

(6 markah)

(C) Huraikan secara ringkas tindak-tindak balas penting dalam kitar urea.

(4 markah)

Soalan IV

(A) Anda diberikan keputusan eksperimen yang berikut:

kandungan asid amino : lys, pro, pro, tyr, val, val
 peluluhan Edman : pro
 penghadaman dengan tripsin: Fragmen E = pro, lys, val
 Fragmen F = pro, tyr, val
 pelulusan dengan : Fragmen G = lys, pro, tyr,
 kimotripsin val, val
 Fragmen H = pro

Terangkan tindak-tindak balas berikut:

- (a) tindak balas Edman (3 markah)
 (b) tripsin (3 markah)
 (c) kimotripsin (3 markah)
 (d) Deduksikan turutan asid amino bagi heksapeptida ini. (2 markah)

(B) Pertimbangkan suatu protein berglob dalam medium berair pada pH 6.0. Yang manakah di antara asid-asid amino berikut adalah asid-asid amino di luar protein?
 Jelaskan.

- (a) asid glutamik
 (b) lisina
 (c) arginina
 (d) valina
 (e) fenilalanina
 (f) treonina
 (g) serina
 (h) isoleusina

- 14 -

(C) Protein-protein berikut mempunyai berat molekul dan saiz yang hampir sama. Nilai pI setiap protein adalah seperti berikut:

karboksipeptidase pI 6.0

pepsin pI 1.0

Nyatakan sama ada setiap protein adalah bercas positif, negatif atau tak bercas pada pH 6.0. Jelaskan.

(5 markah)

Soalan V

(A) Tunjukkan bagaimana setiap metabolit-metabolit yang berikut akan memasuki lintasan glikolisis:-

- (a) maltosa
- (b) sukrosa
- (c) gliserol

(6 markah)

(B) Terangkan nasib setiap metabolit-metabolit yang berikut apabila ia dikatabolismekan

- (a) asid aspartik
- (b) glutamina
- (c) asetoasetat

(8 markah)

(C) Lintasan anabolik memerlukan tenaga manakala lintasan katabolik menjanakan tenaga dalam bentuk ATP. Jelaskan sama ada tindak-tindak balas berikut adalah anabolik atau katabolik.

- (a) glukosa \longrightarrow asetil KoA
- (b) asetil KoA \longrightarrow asid lemak

(6 markah)

Soalan VI

Tulis nota ringkas terhadap:

- (A) ikatan peptida
- (B) peranan asid amino sebagai tampan
- (C) tindak balas anaplerotik
- (D) ATP sebagai sebatian yang bertenaga tinggi

(20 markah)