

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1989/90

Mac/April 1990

FPC 219 Kimia Fisiologi

Masa: (3 jam)

---

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan.

Jawap LIMA (5) soalan sahaja.

Soalan 1 adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

..2/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

1. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) pada 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.

(A) Di dalam proses elektroforesis suatu asid amino, jika pH larutan tampan adalah bes terhadap asid amino, maka asid amino akan

- .... (a) membentuk zwitterion
- .... (b) berpindah ke kutub positif
- .... (c) berpindah ke kutub negatif
- .... (d) dimendakkan

(B) Asid amino yang mengandungi sulfur adalah

- .... (a) asparagina
- .... (b) leusina
- .... (c) metionina
- .... (d) triptofan

..3/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(C) Pilih pernyataan yang tidak benar tentang  $\alpha$ -heliks.

- .... (a) Ia adalah struktur sekunder yang terdapat pada protein
- .... (b) Ia distabilkan oleh saling tindakan hidrofolik
- .... (c) Ia distabilkan oleh ikatan hidrogen interamolekul
- .... (d) Baki prolina dan glisina berkecenderungan untuk merusakkan struktur  $\alpha$ -heliks

(D) Pilih pernyataan yang benar tentang kolagen.

- .... (a) Ia tidak mempunyai glisina, prolina dan hidroksiprolina
- .... (b) Ia tidak mempunyai kumpulan hidroksi
- .... (c) Struktur asasnya ialah tiga utas rantai polipeptida di dalam konfigurasi superheliks
- .... (d) Ia wujud dengan kepekatan yang tinggi di dalam sel-sel darah merah

..4/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(E) Protein berikut tidak dikelaskan sebagai protein berserabut

- .... (a) Elastin
- .... (b) Keratin
- .... (c) Albumin
- .... (d) Kolagen

(F) Kemotripsin menghidrolisiskan ikatan-ikatan peptida yang kumpulan hidroksilnya kepunyaan

- .... (a) fenilalanina, tirosina, triptofan
- .... (b) tirosina, triptofan, lisina
- .... (c) lisina, asid glutamik, fenilalanina
- .... (d) asid aspartik, arginina, lisina

(G) Yang manakah di antara sebatian-sebatian berikut bertenaga tinggi?

- .... (a) Fosfoenol piruvat
- .... (b) Glukosa -6-Fosfat
- .... (c) Gliserol -1-fosfat
- .... (d) Etil asetat

...5/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(H) Di dalam metabolisme karbohidrat, insulin akan meningkatkan aktiviti enzim

- .... (a) fosforilase
- .... (b) kinase fosforilase
- .... (c) piruvat kinase
- .... (d) mutarotase

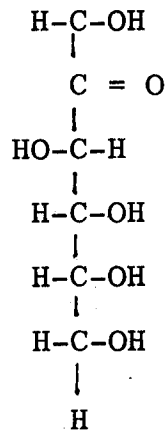
(I) Kelas enzim yang memangkinkan tindak balas pembelahan ikatan secara hidrolisis ialah

- .... (a) oksidoreduktase
- .... (b) transferase
- .... (c) hidrolase
- .... (d) isomerase

..6/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(J) Yang manakah di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah benar tentang monosakarida yang berformula:



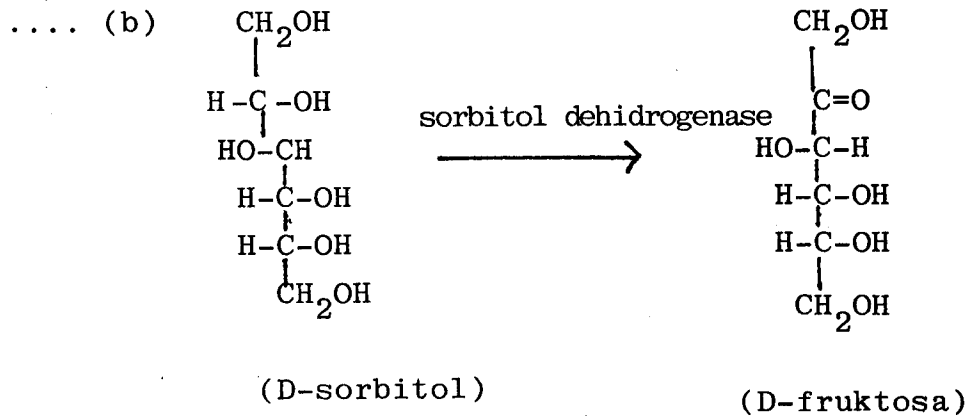
- (i) Ia merupakan gula D-ketosa
- (ii) Ia merupakan gula D-aldosa
- (iii) Ia juga dikenali sebagai gula levulosa

- .... (a) (i) dan (iii)
- .... (b) (ii) dan (iii)
- .... (c) (i)
- .... (d) (ii)

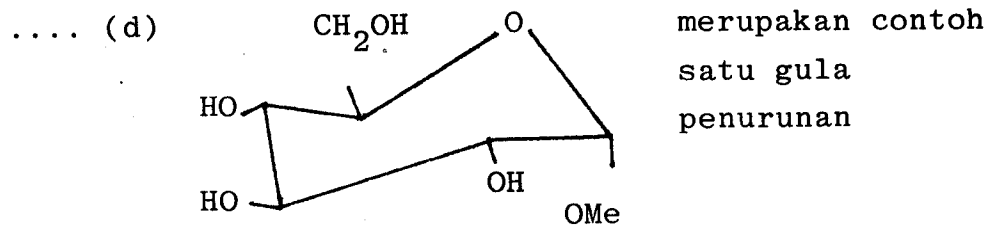
ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(K) Yang manakah di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah benar?

.... (a) Sebatian yang berformula  $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{RC} \sim \text{SR}$  mempunyai nilai  $\Delta G^\circ$  yang lebih besar daripada sebatian berformula  $\begin{matrix} \text{NH} \\ \parallel \\ \text{R} - \text{C} - \text{N} \sim \text{PO} \\ | \\ \text{H} \end{matrix}$ .



.... (c) Projeksi Fischer dapat memberikan gambaran yang paling tepat bagi sesuatu struktur siklik.



..8/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(L) Riboflavin (vitamin B<sub>2</sub>) terlibat di dalam proses

- .... (a) transaminasi
- .... (b) pengoksidaan-penurunan
- .... (c) pendekarboksilan
- .... (d) peraseman

(M) Proses penghidroksilatan peringkat kedua Vitamin D untuk menghasilkan bentuknya yang paling aktif berlaku di

- .... (a) kulit
- .... (b) hati
- .... (c) ginjal
- .... (d) tulang

(N) Yang manakah di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah tidak benar?

- .... (a) Vitamin C ialah agen penurunan fisiologis yang kuat
- .... (b) Lampau dos vitamin C tidak membahayakan sebab ia mudah disingkirkan melalui ginjal
- .... (c) Vitamin C berfungsi sebagai koenzim
- .... (d) Keperluan harian asid askorbik ialah 30 mg.



ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(O) Yang manakah di antara padanan-padanan berikut adalah tidak benar?

- .... (a) asid folik → neuropati periferi
- .... (b) niasin → pelagra
- .... (c) Vitamin B<sub>12</sub> → diskrasia darah
- .... (d) tiamin → beri-beri

(P) Yang manakah di antara berikut adalah komponen utama bagi satu nukleotida?

- .... (a) purina + pentosa + asid fosforik
- .... (b) pirimidina + pentosa
- .... (c) purina + pentosa
- .... (d) purina + heksosa + asid fosforik

(Q) Apakah hasil daripada saponifikasi?

- .... (a) Asid lemak
- .... (b) Triasilgliserol
- .... (c) Sfingogenin
- .... (d) Fosfatida

..10/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(R) Kecekapan kitar pengoksidaan  $\beta$  ialah

- .... (a) 25%
- .... (b) 40%
- .... (c) 35%
- .... (d) 55%

(S) Penghidrogenan satu asid lemak tak tepu cecair akan menyebabkan

- .... (a) ketengikan
- .... (b) hasil pepejal
- .... (c) saponifikasi
- .... (d) tidak ada jawapan yang benar.

(T) Nilai asid lipid ialah

- .... (a) jumlah  $\text{Br}_2$  dalam mg yang diperlukan untuk menepukan asid-asid lemak bebas dalam 1g lemak.
- .... (b) jumlah alkohol neutral dalam ml yang diperlukan untuk meneutralkan asid-asid lemak bebas dalam 1 g lemak.
- .... (c) jumlah KOH dalam mg yang diperlukan untuk meneutralkan asid-asid lemak bebas dalam 1 g lemak.
- .... (d) tidak ada jawapan yang benar.

(20 markah)

..11/-

2. (A) Terangkan dengan ringkas maksud istilah-istilah berikut yang berkaitan dengan struktur protein.

- (i) struktur primer
- (ii) struktur sekunder
- (iii) struktur tertier
- (iv) struktur kuaterner

(10 markah)

(B) Jelaskan tentang proses-proses berikut yang berhubungan dengan metabolisme asid-asid amino dan berikan satu contoh yang sesuai.

- (i) transaminasi
- (ii) deaminasi

Tunjukkan bagaimana pengkupelan di antara suatu proses transaminasi dan deaminasi terjadi.

(10 markah)

3. (A) Alanina mula-mula ditukarkan ke bentuk terprotonkan dan kemudian dititratkan dengan natrium hidroksida di dalam kehadiran dan tanpa kehadiran formaldehid. Lukiskan lengkok-lengkok pentitratan tersebut dan jelaskan apa yang terjadi.

(10 markah)

..12/-

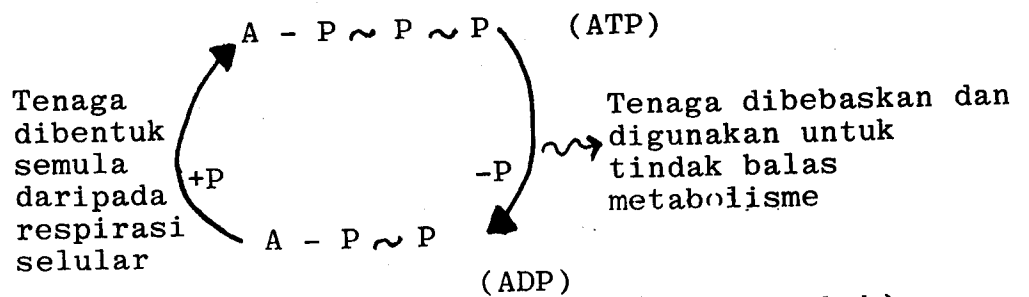
(B) (i) Nyatakan sifat-sifat umum enzim.

(4 markah)

(ii) Apakah jenis-jenis mekanisme perencatan enzim?

(6 markah)

4. (A) Terangkan kepentingan proses siklik berikut:



(4 markah)

(B) Bincangkan tentang keadaan yang wujud akibat daripada kekurangan D-galaktosa 1-fosfat uridil transferase

(5 markah)

- (C) Pada pendapat anda, mengapakah paras aktiviti glukosa-6-fosfat-dehidrogenase (G-6-P-D) lebih rendah di dalam sel darah merah yang lama berbanding dengan sel darah merah yang baru?

(4 markah)

- (D) Berdasarkan pengetahuan anda tentang metabolisme karbohidrat, bincangkan kebaikan dan kelemahan penggunaan glukosa sebagai sumber sistem tenaga yang tunggal.

(7 markah)

5. (A) Bincangkan tentang rasional pernyataan-pernyataan berikut:-

- i) Tapak C-2 di gelang tiazola molekul tiamin pirofosfat merupakan tapak aktif yang mudah diserang oleh ion-ion elektrofilik, contohnya ion karbonium asid  $\alpha$ -keton.
- ii) Walaupun sumber vitamin B<sub>12</sub> ialah haiwan dan mikroorganisma semata-mata, namun individu yang hanya memakan sayur-sayuran (vegetarian) tidak menghadapi masalah kekurangan vitamin ini.

..14/-

iii) Individu yang tidak mendapat bekalan vitamin A<sub>1</sub> secukupnya terdedah kepada gejala 'rabun malam'.

(9 markah)

(B) Terangkan tentang peranan fisiologi bahan-bahan berikut:

- i) Vitamin C
- ii) Vitamin E
- iii) Vitamin K

(6 markah)

(C) Anda disediakan dengan beberapa ekor tikus yang berumur 28 hari dan anda dikehendaki menilai kewujudan aktiviti vitamin D di dalam sebatian X. Berikan satu prosedur lengkap untuk menjalankan ujikaji ini.

(5 markah)

..15/-

4. (A) Terangkan mekanisme pengangkutan lipid dari saluran gastrousus ke tisu-tisu sasaran.

(10 markah)

- (B) Jelaskan apa yang dimaksudkan oleh jasad-jasad keton dan bagaimanakah ianya dihasilkan.

(10 markah)

-oo00oo-