

# **UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1995/96**

**Oktober/November 1995**

**FKF 211 - Biokimia Farmasi**

**Masa: 3 jam**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan dan 15 muka surat yang bertaip.

Jawab **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 .....

I. **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.

1. Suatu oligopeptida dihadamkan secara berasingan dengan dua enzim A dan B dengan menghasilkan tiga peptida bagi setiap penghadaman. Peptida yang didapati dengan enzim A adalah:

- (i) Phe-Thr-Lys.
- (ii) Val-Asp-Ser-Arg.
- (iii) Gly-Tyr-Met-Val-Leu.

dan yang didapati dengan enzim B adalah:

- (i) Met-Val-Leu.
- (ii) Thr-Lys-Gly-Tyr.
- (iii) Val-Asp-Ser-Arg-Phe.

Enzim A mungkin:

- ..... (A) Tripsin.
- ..... (B) Kimotripsin.
- ..... (C) Karboksipeptidase.
- ..... (D) Eksopeptidase.

.....3/-

ANGKA GILIRAN .....

2. Enzim B dalam soalan (1) mungkin:

- ..... (A) Tripsin.
- ..... (B) Kimotripsin.
- ..... (C) Karboksipeptidase.
- ..... (D) Eksopeptidase.

3. Turutan asid amino dalam oligopeptida soalan (1) adalah:

- ..... (A) Val-Asp-Ser-Arg-Phe-Met-Val-Leu-Thr-Lys-Gly-Tyr.
- ..... (B) Phe-Thr-Lys-Val-Asp-Ser-Arg-Gly-Tyr-Met-Val-Leu.
- ..... (C) Val-Asp-Ser-Arg-Gly-Tyr-Met-Val-Leu-Phe-Thr-Lys.
- ..... (D) Val-Asp-Ser-Arg-Phe-Thr-Lys-Gly-Tyr-Met-Val-Leu.

4. Yang mana berikut akan menyebabkan denaturasi DNA?

- ..... (A) Suhu rendah.
- ..... (B) pH yang sangat tinggi.
- ..... (C) Ion  $Mg^{2+}$ .
- ..... (D) Ribonuklease

.....4/-

ANGKA GILIRAN .....

5. Pengoksidaan lengkap satu molekul asetil KoA akan menghasilkan
- ..... (A) 10 ATP.
  - ..... (B) 12 ATP.
  - ..... (C) 15 ATP.
  - ..... (D) 11 ATP dan 1 GTP.
6. Tindak balas anaplerotik yang berkaitan dengan kitar asid sitrik berperanan sebagai
- ..... (A) sumber prakursor biosintetik.
  - ..... (B) lintasan utama untuk penghasilan ATP.
  - ..... (C) sumber ATP jika oksigen dibekalkan.
  - ..... (D) dikawal oleh ATP.
7. Sifat utama isoenzim adalah
- ..... (A) protein yang tidak mengandungi keaktifan enzim.
  - ..... (B) enzim dengan struktur primer yang sama.
  - ..... (C) enzim yang hampir sama yang memangkinkan tindak balas yang berlainan.
  - ..... (D) protein yang berlainan yang memangkinkan tindak balas yang sama.

.....5/-

ANGKA GILIRAN .....

8. Pemalar Michaelis-Menten ( $K_m$ ) adalah

- (a) halaju tindak balas pada setengah kepekatan substrat maksimum.
- (b) pemalar penceraian kompleks enzim-substrat.
- (c) boleh ditakrifkan dalam  $\mu\text{mol}$  substrat yang ditukarkan ke hasil per minut.

- ..... (A) a, b dan c.
- ..... (B) a dan b.
- ..... (C) b sahaja.
- ..... (D) b dan c.

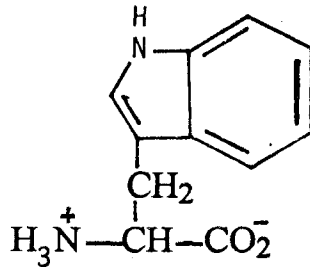
9. Bes nukleotida nadir (rare) didapati di dalam

- ..... (A) rRNA.
- ..... (B) mRNA.
- ..... (C) tRNA.
- ..... (D) DNA.

.....6/-

ANGKA GILIRAN .....

10. Struktur yang berikut menunjukkan:



- ..... (A) Koenzim A.
- ..... (B)  $\text{NAD}^+$ .
- ..... (C) triptofana.
- ..... (D) histidina.

11. Fosforilasi oksidatif berlaku antara langkah-langkah berikut:

- (a)  $\text{NADH} \longrightarrow$  koenzim Q
- (b) Koenzim Q  $\longrightarrow$  sitokrom b
- (c) Sitokrom b  $\longrightarrow$   $\text{C}_1$

- ..... (A) a, b dan c.
- ..... (B) a dan c.
- ..... (C) a dan b.
- ..... (D) b dan c.

.....7/-

ANGKA GILIRAN .....

12. Apabila antimisin A ditambahkan ke mitokondria dengan malat sebagai substrat,

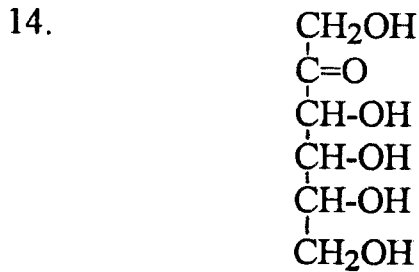
- ..... (A) semua pembawa elektron akan berada dalam keadaan diturunkan.
- ..... (B) semua pembawa elektron akan berada dalam keadaan dioksidakan.
- ..... (C) kebanyakan sitokrom C akan dioksidakan.
- ..... (D) kebanyakan sitokrom Q akan dioksidakan.

13. Bahan yang tidak terlibat dalam kompleks piruvat dehidrogenase ialah

- ..... (A) biotin.
- ..... (B) koenzim A.
- ..... (C) asid lipoik.
- ..... (D) tiamina pirofosfat.

.....8/-

ANGKA GILIRAN .....



Sebatian ini adalah suatu;

- ..... (A) ketosa.
- ..... (B) gula deoksi.
- ..... (C) aldoheksosa.
- ..... (D) aldopentosa.

15. Pernyataan yang **tidak** benar mengenai karbohidrat.

- ..... (A) Semua monosakarida semulajadi tergolong di dalam kelompok optik yang sama.
- ..... (B) Konfigurasi mutlaknya merupakan susunan atom-atom sebenar dalam ruang bagi setiap pusat kiral dalam suatu molekul.
- ..... (C) Sebarang sebatian yang mempunyai konfigurasi seperti (+) gliseraldehid dan yang berkaitan dengannya melalui tindak-tindak balas yang diketahui dikenal sebagai golongan L.
- ..... (D) kesemua heksosa dan kebanyakan disakarida mengalami mutarotasi.

.....9/-



(FKF 211)

ANGKA GILIRAN .....

16. Pernyataan yang **benar** mengenai polisakarida ialah:

- ..... (A) kanji terdiri daripada 10 hingga 20% amilopektin dan 80 hingga 90% amilosa dan memberi keputusan positif dengan ujian iodine.
- ..... (B) selulosa adalah polimer  $\beta$ -glukosa.
- ..... (C) amilopektin mempunyai ikatan glikosidik  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 4) sementara amilosa pula  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 4) dan  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 6).
- ..... (D) glikogen mempunyai molekul seperti amilosa tidak bercabang yang terdiri daripada 1700 hingga 600,000 unit glukosa setiap molekul.

17. Pernyataan yang **tidak benar** mengenai asid lemak ialah:

- ..... (A) jumlah atom C biasanya ganjil.
- ..... (B) biasanya terdiri dari asid-asid monokarboksilik RCOOH.
- ..... (C) kumpulan R biasanya merupakan rantai yang tidak bercabang.
- ..... (D) kumpulan R lazimnya tepu atau mempunyai 1 atau lebih ikatan dubel *cis*.

.....10/-

ANGKA GILIRAN .....

18. Pernyataan yang **tidak benar** mengenai ciri-ciri kimia fosfolipid ialah:
- ..... (A) merupakan ester gliserol atau sfingosin.
  - ..... (B) terdiri dari molekul-molekul kecil dan berkutub.
  - ..... (C) lesitin adalah agen pengemulsi yang mempunyai bahagian berkutub yang terdiri daripada etanolamina.
  - ..... (D) sfingolipid mempunyai asas sfingosin.
19. Pernyataan yang **tidak benar** mengenai vitamin K;
- ..... (A) ianya adalah suatu agen antihemoraj.
  - ..... (B) merupakan ko-faktor dalam mekanisme pembekuan darah.
  - ..... (C) banyak terdapat dalam sayur-sayuran hijau.
  - ..... (D) penyakit kekurangan vitamin K adalah sesuatu yang biasa terdapat.
20. Pernyataan yang **benar** mengenai *quasi-vitamins* ialah:
- ..... (A) merupakan komponen penting sebagai koenzim.
  - ..... (B) termasuk kolina, karnitina dan mio-inositol.
  - ..... (C) termasuk bioflavonoid, biotin dan asid lipoik.
  - ..... (D) memenuhi kriteria bagi vitamin tertentu.

.....11/-

(FKF 211)

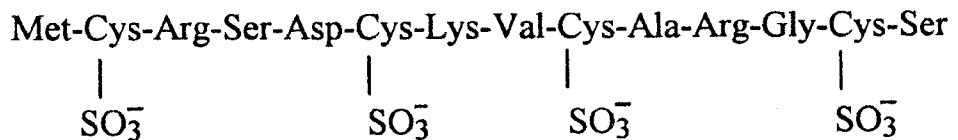
II. (A) Terangkan setiap tindak balas yang diberikan di bawah dengan menunjukkan bahan tindak balas dan hasil tindak balas.

(i) Dansil klorida + glisina.

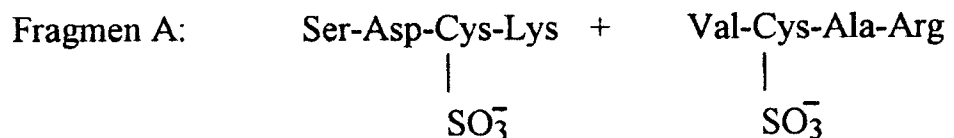
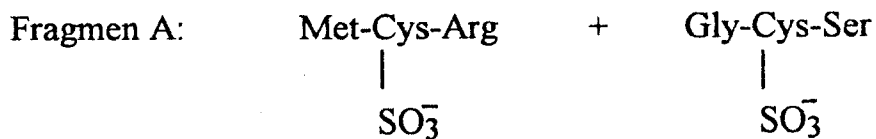
(ii) 1-fluoro-2,4 dinitrobenzena + alanina.

(5 markah)

(B) Suatu peptida mengandungi turutan asid amino berikut selepas pengoksidaan asid performik:



Sampel peptida lain di mana ikatan disulfida tidak dipecahkan diolahkan dengan tripsin. Dua fragmen yang mengandungi sisteina diasingkan secara kromatografi dan diolahkan dengan asid performik. Setiap fragmen ini menghasilkan dua peptida sisteina yang berikut:



Terangkan tindak balas asid performik dan tripsin terhadap peptida ini. Juga tunjukkan bagaimana ikatan disulfida dihubungkan dalam peptida asal.

(6 markah)

.....12/-

(FKF 211)

II. (C) Apakah kumpulan-kumpulan berfungsi yang didapati pada rantai sisi sesuatu protein? Jelaskan.

(5 markah)

(D) Terangkan bagaimana protein memainkan peranan sebagai tampan di dalam darah. Tunjukkan asid-asid amino yang amat penting di dalam peranan ini.

(4 markah)

III. (A) Terangkan turutan tindak balas yang terlibat bagi setiap yang berikut:

(a) glukosa  $\longrightarrow$  asid piruvik.

(b) asid piruvik  $\longrightarrow$  asid laktik.

(c) asid piruvik  $\longrightarrow$  etanol + CO<sub>2</sub>

Bagi setiap bahagian tunjukkan enzim yang terlibat dan juga jumlah ATP yang digunakan ataupun dihasilkan.

(10 markah)

.....13/-

(FKF 211)

- (B) (i) Jelaskan tindak-tindak balas yang berlaku di dalam rantai pengangkutan elektron. Apakah fungsi rantai ini?

(5 markah)

- (ii) Huraikan tindakan 2,4 dinitrofenol, sianida dan amital terhadap rantai pengangkutan elektron.

(5 markah)

IV. Banding dan bezakan pasangan perkataan yang berikut:

- (A) Nukleosida dan nukleotida.
- (B) Perencatan saingan dan perencatan tak bersaing (non-competitive) bagi enzim.
- (C) Protein berglobul dan protein berserat.
- (D) Takat isoelektrik dan takat isoionik.
- (E) Amfoterik dan amfibolik.

Berikan satu contoh bagi setiap kes.

(20 markah)

- V. (A) Dengan menggunakan suatu gambarajah, terangkan apakah yang dimaksud oleh "genangan metabolik asid amino". Mengapa genangan metabolik ini adalah penting?

(2 markah)

..... 14/-

(FKF 211)

(B) Huraikan proses-(proses) yang terlibat untuk menghasilkan:

- (i) histamina.
- (ii) asid  $\alpha$ -ketoglutarik.
- (iii) asid oksaloasetik

daripada asid amino. Dengan menggunakan formula, tunjukkan asid amino yang terlibat dalam setiap kes.

(8 markah)

(C) Suatu sediaan multivitamin mengandungi sebatian-sebatian berikut:

|            |          |
|------------|----------|
| Vit.A      | 2500 i.u |
| Vit.B1     | 1.05 mg  |
| Vit.B2     | 1.2 mg   |
| Vit.B6     | 1.05 mg  |
| Vit.B12    | 4.5 mcg. |
| Vit.C      | 60.0 mg. |
| Vit.D      | 400 i.u  |
| Vit E      | 15 i.u   |
| Asid Folik | 0.3 mg   |
| Niasin     | 13.5 mg  |

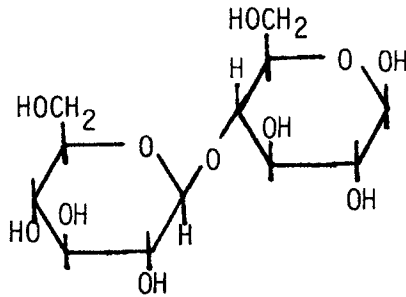
- (i) Cadangkan indikasi bagi pemberian sediaan ini.
- (ii) Berikan nama generik dan sumber bagi wakil-wakil vitamin tersebut.
- (iii) Terangkan kegunaan bagi masing-masing vitamin.
- (iv) Terangkan penyakit akibat kekurangan masing-masing vitamin.

(10 markah)

.....15/-

(FKF 211)

VI. (A)



$\beta$  - Selobiosa

- (i) Adakah struktur ini mempunyai sistem-sistem hemiasetal dan/atau asetal? Tunjukkan jika ada.
- (ii) Adakah sebatian ini memberi tindak balas positif dengan reagen Benedict? Terangkan.
- (iii) Adakah perbezaan sebatian ini dengan  $\beta$  maltosa?
- (iv) Bolehkah bahan ini dihidrolisis oleh manusia? Terangkan.
- (v) Tuliskan struktur siklik dan namakan hasil hidrolisis bermungkinan asid sebatian ini.

(10 markah)

(B) Tulis nota ringkas mengenai:

- (i) serebrosid.
- (ii) plasmalogen.
- (iii) fosfolipid.
- (iv) triasilgliserol.

(10 markah)

oooOOooo