

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1990/91

Oktober/November 1990

FPB 131 Fisiologi Asas

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan.

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.

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) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang sel serus adalah tidak benar?

- (a) Sitoplasma bahagian basal bersifat asidofilik.
- (b) Ia mengandungi banyak granul zimogen.
- (c) Pada bahagian apikal sel terdapat mikrovilus.
- (d) Lumen asinus serus biasanya mempunyai diameter yang lebih kecil.

ANGKA GILIRAN: _____

(B) Kelenjar parotid merupakan

- (i) suatu kelenjar tubuloasinar majmuk.
- (ii) kelenjar yang merembeskan enzim lisozim.
- (iii) kelenjar yang kebanyakannya terdiri dari sel mukus.

- (a) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (b) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika tiada jawapan yang benar

(C) Yang mana di antara pernyataan berikut adalah tidak benar?

Rawan berserat

- (a) wujud pada bahagian yang memerlukan sifat penampungan serta kelenturan
- (b) didapati di dalam ceper antaravertebra
- (c) mempunyai matriks yang terdiri dari serat kolagen jenis I
- (d) terdiri dari kondrosit yang tersusun di dalam bentuk turus yang panjang

ANGKA GILIRAN: _____

(D) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang esofagus adalah benar?

- (a) Muskularis eksterna pada bahagian atas esofagus terdiri dari otot berjalur.
- (b) Lamina propria mukosa mengandungi banyak sel goblet.
- (c) Epiteliumnya diperbentuk oleh epitelium turus.
- (d) Submukosanya menyebabkan dilatasi semasa penelanan makanan.

(E) Yang mana di antara berikut menyebabkan kejadian hemostasis?

- (i) Spasme vaskular
 - (ii) Pembentukan palam (plug) platelet
 - (iii) Pembekuan darah
-
- (a) Jika (i) adalah benar
 - (b) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
 - (c) Jika (i) dan (iii) adalah benar
 - (d) Jika semua adalah benar

ANGKA GILIRAN: _____

(F) Yang mana di antara berikut dikaitkan dengan makula densa?

- (i) Granul jukstaglomerular
- (ii) Kawasan arteriol aferen
- (iii) Lingkaran tubul distal

- (a) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika tidak ada jawapan yang benar

(G) Yang mana di antara berikut dikaitkan dengan alat jukstaglomerular?

- (i) Kawasan arteriol aferen
- (ii) Granul jukstaglomerular
- (iii) Lingkaran tubul distal

- (a) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika semua adalah benar

ANGKA GILIRAN: _____

(H) Yang mana di antara berikut tidak merupakan fungsi limpa?

- (i) Pembentukan limfosit dan monosit
- (ii) Pembentukan hormon splenin
- (iii) pembentukan antibodi

- (a) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika tidak ada jawapan yang benar

(I) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang resapan (mudah) adalah benar?

- (i) Fluks bersih zat menyeberangi membran hanyalah dari kawasan kepekatan tinggi ke kawasan kepekatan rendah.
- (ii) Nilai pemalar ketelapan membran (k_p) yang rendah menunjukkan yang ketelapan membran terhadap molekul tersebut tinggi.
- (iii) Magnitud fluks bersih tidak dipengaruhi oleh luas kawasan permukaan membran.

- (a) Jika (i) adalah benar
- (b) Jika (ii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika tiada jawapan yang benar

ANGKA GILIRAN: _____

(J) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang pengangkutan zat melalui membran adalah benar?

- (i) Molekul-molekul tak polar menyeberangi membran dengan cepat dengan meresap secara langsung melalui dwilapisan lipid.
- (ii) Ion-ion seperti Na^+ , Cl^- dan Ca^{2+} meresap menyeberangi membran pada kadar yang dijangkakan berdasarkan keterlarutan di dalam lipid.
- (iii) Kadar pengangkutan glukosa meningkat 2-3 kali ganda bagi setiap peningkatan suhu sebanyak 10°C .

- (a) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika semua adalah benar

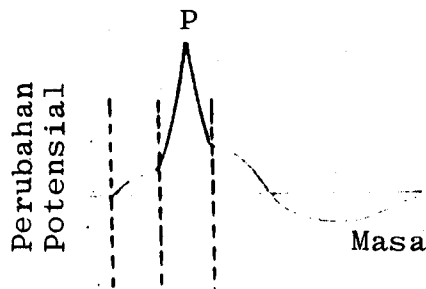
ANGKA GILIRAN: _____

(K) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang resapan termudahkan (resapan berantara pembawa) adalah benar?

- (i) Di dalam kinetik proses tersebut, nilai K_m yang rendah menandakan yang afiniti pembawa terhadap zat yang diangkut tinggi.
- (ii) Arah pergerakan ialah dari kawasan kepekatan rendah ke kawasan kepekatan tinggi.
- (iii) Tenaga diperlukan secara tak langsung bagi mengekalkan cerun kepekatan ion.

- (a) Jika (i) adalah benar
- (b) Jika (ii) adalah benar
- (c) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika tiada jawapan yang benar

(L) Ketinggian puncak P di dalam rajah potensial tindakan di bawah bergantung kepada



- (a) kekuatan rangsangan
- (b) kepekatan ion kalium intrasel
- (c) kepekatan ion natrium ekstrasel
- (d) potensial rehat membran

ANGKA GILIRAN: _____

(M) Pengutus saraf (neurotransmitter) yang juga dikenali sebagai pengutus saraf rencatan ialah

- (a) asid gama-amino butirik (GABA)
- (b) noradrenalina
- (c) dopamina
- (d) asetilkolina

(N) Yang manakah di antara pernyataan berikut tentang lapisan mielin adalah benar?

- (a) Ia terdiri daripada lapisan kompleks polisakarida-protein ekstrasel.
- (b) Ia memperlahankan konduksi potensial tindakan.
- (c) Ia lebih tebal di nodus Ranvier.
- (d) Ia terbentuk daripada sel Schwann atau oligodendroglisit.

...10/-

ANGKA GILIRAN: _____

(O) Potensial rencatan postsinaps boleh terjadi melalui

- (i) pengaliran keluar K^+ .
- (ii) pengaliran masuk Na^+ .
- (iii) pengaliran masuk Cl^- .

- (a) Jika semua adalah benar
- (b) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (c) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika (iii) adalah benar

(P) Filamen kontraktile otot skeletal mengandungi

- (i) aktin
- (ii) troponin T
- (iii) mioglobin

- (a) Jika semua adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (i) dan (ii) adalah benar
- (d) Jika (i) adalah benar

...11/-

ANGKA GILIRAN: _____

(Q) Hukum Semua atau Tiada menyatakan bahawa

- (i) impuls yang dimulakan oleh satu rangsangan yang kuat dikonduksikan dengan lebih pantas berbanding dengan impuls yang dimulakan oleh satu rangsangan yang lemah.
- (ii) impuls yang dimulakan oleh satu rangsangan yang kuat lebih bertenaga berbanding dengan impuls yang dimulakan oleh satu rangsangan yang lemah.
- (iii) rangsangan yang hanya mencapai nilai ambang untuk pengujian saraf akan menghasilkan satu impuls yang sama kuat dengan satu rangsangan yang berganda.

- (a) Jika semua adalah benar
- (b) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (iii) adalah benar
- (d) Jika tidak ada jawapan yang benar

...12/-

ANGKA GILIRAN: _____

(R) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang retikulum sarkoplasma adalah benar?

- (i) Ia memudahkan penghantaran potensial tindakan dari persimpangan saraf-otot.
- (ii) Ia bersambungan dengan sarkolema.
- (iii) Ia memungkinkan hidrolisis ATP yang bergantung kepada kalsium.

- (a) Jika semua adalah benar
- (b) Jika (i) dan (iii) adalah benar
- (c) Jika (ii) dan (iii) adalah benar
- (d) Jika (iii) adalah benar

(S) Yang mana di antara pernyataan berikut merupakan komponen yang penting di dalam pengkupelan ujaan-kontraksi bagi kedua-dua otot tak berjalur dan otot skeletal?

- (a) Pengaliran kalsium melalui membran otot.
- (b) Pengikatan jambatan-silang miosin ke filamen aktin.
- (c) Pengikatan kalsium ke troponin.
- (d) Fosforilasi miosin dan depolarisasi membran otot.

ANGKA GILIRAN: _____

(T) Regangan pada gelendong otot akan menghasilkan
kesemua ini kecuali

- (a) pengujian reseptor
- (b) pengujian saraf motor
- (c) penghantaran impuls ke anterior neuron
motor
- (d) relaksasi otot

(20 markah)

2. (A) Bincangkan peranan rawan, serat elastik, otot tak berjalur dan epitelium pernafasan di dalam sistem pernafasan.

(7 markah)

- (B) Bincangkan perubahan struktur yang terdapat pada trakea sehingga bronkiol pernafasan.

(13 markah)

3. (A) Senaraikan konstituen darah.

(3 markah)

- (B) Bincangkan proses hemostasis.

(12 markah)

- (C) Bincangkan proses antipembeku darah endogenus.

(5 markah)

...15/-

4. (A) Satu model sel mempunyai membran telap air dan mengandungi hanya satu zat yang tidak telap membran (p). Pada mulanya, kandungan sel tersebut berkepekatan 0.25 M dan isipadunya ialah 1 nl. Huraikan apa yang terjadi kepada sel tersebut pada masa keseimbangan di dalam setiap larutan berikut:

- (i) 0.25 M sukrosa
- (ii) 0.125 M sukrosa
- (iii) 0.25 M urea
- (iv) 0.25 M sukrosa dan 0.25 M urea.

(4 markah)

(B) Huraikan kesan setiap larutan berikut ke atas sel darah merah:

- (i) 300 miliosmol/L sukrosa
- (ii) 300 miliosmol/L urea
- (iii) 300 miliosmol/L glukosa
- (iv) 150 miliosmol/L urea
- (v) 600 miliosmol/L urea
- (vi) 300 miliosmol/L urea di dalam 300 miliosmol/L NaCl

(6 markah)

(C) Bincangkan pengangkutan glukosa menyeberangi usus.

(5 markah)

(D) Huraikan model mozek bendalir membran.

(5 markah)

5. (A) Fenomena rencatan ialah satu fenomena penting di dalam pemprosesan maklumat sistem saraf. Bincangkan tentang peranan fenomena ini dengan menitikberatkan kepada perkara-perkara berikut:

- (i) rencatan presinaps, dan
- (ii) potensial rencatan postsinaps (IPSP)

(8 markah)

(B) Bincangkan reseptor-reseptor periferai yang terdapat di dalam sistem saraf manusia.

(6 markah)

(C) Terangkan dengan ringkas perkara-perkara berikut:

- (i) potensial rehat,
- (ii) potensial bersepadu
- (iii) potensial bergred
- (iv) potensial tindakan

(6 markah)

...17/-

6. (A) Encik Ahmad telah pergi ke hospital untuk pemeriksaan kesihatan tahunannya Rabu lalu. X-ray dada dan elektrokardiogramnya (ECG) didapati normal. Walau bagaimanapun, doktor telah mendapati tekanan darahnya meningkat. Dia telah memberitahu Encik Ahmad bahawa beliau menghadapi hipertensi.

(a) Nyatakan otot yang mungkin bertanggungjawab terhadap kenaikan tekanan darah tersebut.

(2 markah)

(b) Lukiskan potensial tindakan dan gerak balas normal sel otot tersebut.

(4 markah)

(c) Dengan bantuan gambarajah, terangkan proses pengkupelan ujaan-kontraksi otot tersebut.

(4 markah)

(d) Senaraikan lima (5) ciri khas otot tersebut (yang tidak terdapat pada otot lain).

(5 markah)

(B) Bincangkan penyalahgunaan drug (pilih dua drug) yang digunakan untuk meningkatkan prestasi olahragawan.

(5 markah)