

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

FPB 131 Fisiologi Asas

Masa: 3 jam

Kertas ini mengandungi ENAM 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.

...2/-

ANGKA GILIRAN: _____

1. 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.

(A) Pengkhususan pertemuan antara-sel yang didapati terutamanya di dalam epitelium yang terdedah kepada lelasan dan stres fizikal ialah

- (a) zonula okludens
- (b) zonula adherens
- (c) makula adherens
- (d) neksus

(B) Lapisan Malpighi epidermis kulit terdiri daripada

- (a) stratum basale dan stratum granulosum
- (b) stratum lusidum dan stratum korneum
- (c) stratum basale dan stratum spinosum
- (d) stratum granulosum dan stratum lusidum

ANGKA GILIRAN: _____

(C) Makrofaj yang wujud di dalam sistem saraf pusat adalah dikenali sebagai

- (a) histiosit
- (b) sel mikroglia
- (c) sel Kupffer
- (d) sel Schwann

(D) Suatu keratan slaid yang dilihat di bawah mikroskop terdiri daripada tiga lapisan yang nyata iaitu mukosa, submukosa dan muskularis eksterna. Otot pada muskularis eksterna ini didapati terbentuk dari otot berjalur. Slaid ini adalah keratan dari

- (a) usus besar
- (b) esofagus bahagian atas
- (c) esofagus bahagian bawah
- (d) fundus perut

ANGKA GILIRAN: _____

(E) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang sel darah merah adalah benar?

Sel darah merah

- (i) mengandung karbonyl anhidrase
- (ii) memainkan peranan dalam pemampunan darah
- (iii) selepas hemolisis, merembeskan eritropoietin yang merangsangkan pembentukan sel darah merah

- (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

(F) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang peningkatan pembentukan sel darah merah adalah benar?

Apabila seseorang itu

- (i) tinggal di altitud yang tinggi
- (ii) mengalami hemoraj
- (iii) menghadapi penyakit pulmonari kronik

- (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: _____

(G) Pembekuan darah dapat direncat secara in vitro apabila

- (i) natrium sitrat ditambahkan
- (ii) dikumarol ditambahkan
- (iii) heparin ditambahkan

- (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

(H) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang cecair limfa dan plasma adalah tidak benar?

- (i) peratusan protein adalah sama
- (ii) peratusan fibrinogen di dalam cecair limfa adalah tinggi berbanding dengan plasma
- (iii) peratusan albumin dan globulin di dalam cecair limfa adalah rendah berbanding dengan plasma

- (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: _____

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

Pengangkutan aktif menyeberangi membran sel

- (i) ditingkatkan oleh hipotermia (pengurangan suhu badan)
- (ii) memindahkan ion-ion hidrogen ke dalam jus gastrik melawan cerun kepekatan
- (iii) mencegah air berlebihan memasuki sel

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

(J) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang pergerakan zat ke dalam dan keluar sel adalah benar?

- (i) ion-ion kalium bergerak ke dalam dan keluar melalui 'liang-liang' berisi air.
- (ii) glukosa masuk dengan cara larut di dalam membran sel.
- (iii) hanya zat-zat larut-air dapat menyeberangi membran sel.

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

ANGKA GILIRAN: _____

(K) Berdasarkan kepada Teori Jambatan Silang, yang manakah di antara berikut dijangkakan akan berlaku pada sarkomer semasa kontraksi otot?

- (i) Zon A memanjang
- (ii) Zon H memendek
- (iii) Zon I memendek

.... (a) Semua akan berlaku

.... (b) (i), (iii) akan berlaku

.... (c) (ii), (iii) akan berlaku

.... (d) (iii) akan berlaku

(L) Manakah di antara yang berikut tidak menyumbang kepada kelesuan otot?

.... (a) Kehabisan ADP

.... (b) Pengumpulan asid laktik

.... (c) Perubahan pH

.... (d) Kekurangan oksigen

ANGKA GILIRAN: _____

(M) Yang manadi antara pernyataan berikut tidak benar?

- (a) Otot kardiak membentuk satu sinsitium berfungsi
- (b) Tempoh refraktori otot licin amat singkat.
- (c) Otot kardiak dan otot licin disarafi oleh sistem saraf autonomik.
- (d) Otot skeletal yang meregang akan berkontraksi dengan lebih kuat sambil menghasilkan ketegangan yang lebih jika dibandingkan dengan otot yang tidak meregang

(N) Yang mana di antara pernyataan berikut tidak benar tentang tetanus?

- (a) Kontraksi tetanus dicirikan oleh penjumlahan dan cantuman kontraksi sentak.
- (b) Kontraksi tetanus mempunyai hubungan dengan frekuensi stimulus.
- (c) Kontraksi tetanus bertanggungjawab untuk pergerakan badan.
- (d) Kontraksi berlaku hasil daripada kekurangan paras kalsium di dalam sarkomer.

ANGKA GILIRAN: _____

(O) Jenis refleks yang berlaku bagi kanak-kanak normal, yang berumur kurang daripada 1½ tahun ialah

- (a) refleks plantar
- (b) tanda Babinski
- (c) refleks patelar
- (d) refleks Achilles

(P) Potensial rehat membran saraf bergantung terutamanya kepada kepekatan kecerunan

- (a) natrium
- (b) kalsium
- (c) kalium
- (d) klorida

(Q) Di antara pengutusaraf berikut, yang manakah tidak mengalami pengangkutan semula ke hujung saraf presinaps?

- (a) serotonin
- (b) dopamina
- (c) norepinefrina
- (d) asetilkolina

ANGKA GILIRAN: _____

(R) Hukum 'semua-atau-tiada' sel saraf menyatakan bahawa

.... (a) impuls yang dihasilkan oleh rangsangan kuat dialirkan dengan lebih pantas daripada impuls yang dihasilkan oleh rangsangan lemah

.... (b) impuls yang dihasilkan oleh rangsangan kuat lebih kuat daripada impuls yang dihasilkan oleh rangsangan lemah

.... (c) sama ada semua-atau-tiada kalium menyeberangi membran sel saraf apabila impuls melaluinya

.... (d) apabila parasimbangan telah tercapai, kekuatan impuls tidak lagi bergantung kepada kekuatan rangsangan

(S) Pemotongan saraf periferi menyebabkan berlakunya perkara-perkara berikut kecuali

.... (a) penghancuran jasad Nissl di dalam jasad sel

.... (b) degenerasi gentian saraf berdekatan (proksimal) dengan tempat pemotongan

.... (c) proliferasi atau perkembangan sarung Schwann daripada bahagian proksimal saraf

.... (d) degenerasi akson daripada 1 hingga 3 nodus Ranvier proksimal dengan tempat pemotongan

ANGKA GILIRAN: _____

(T) Yang mana di antara ciri berikut yang akan menentukan bahawa pengutusaraf yang dibebaskan di celah sinaps memberikan kesan pengujaan atau perencatan kepada saraf post-sinaps?

- (a) Struktur kimia pengutusaraf tersebut
- (b) Ciri-ciri reseptor postsinaps.
- (c) Jumlah kalsium yang dibebaskan daripada akson presinaps.
- (d) Kadar pengangkutan semula pengutusaraf oleh membran presinaps.

(20 markah)

2. (A) Bincangkan ciri-ciri khusus yang terdapat di dalam

- (i) sel serus dan sel mukus
- (ii) sel fibrosit dan sel fibroblas

(10 markah)

(B) Bincangkan organisasi dan susunbentuk sel yang terdapat di dalam tulang padat dan tulang spongiosa.

(10 markah)

3. (A) Nyatakan fungsi-fungsi sel berikut:

- (i) sel osteoprogenitor
- (ii) sel mast
- (iii) sel pneumosit jenis II
- (iv) sel goblet
- (v) sel melanosit

(5 markah)

(B) Bincangkan perubahan-perubahan struktur secara histologi yang terjadi pada salur gastro-usus dan kaitkan perubahan ini dengan fungsi-fungsi yang tertentu.

(5 markah)

(C) Bincangkan sifat-sifat pengangkutan berantara pembawa.

(5 markah)

(D) Bincangkan pengangkutan glukosa menyeberangi usus.

(5 markah)

4. (A) Definisikan Hemostasis dan bincangkan bagaimana keadaan ini terjadi.

(15 markah)

(B) Bincangkan keadaan-keadaan berikut dengan ringkas:

- (i) trombositopenia
- (ii) leukemia
- (iii) agranulositosis

(5 markah)

5. (A) P. Selvaraj ialah seorang pelumba lari jarak jauh. Setiap hari selama beberapa tahun dia berlari sejauh 6 kilometer. Jarak lariannya akan ditambahkan beberapa bulan sebelum dia menyertai sesuatu maraton. Sebelum menyertai sesuatu perlumbaan, dia juga akan makan banyak makanan berkanji dan minum lebih bir (pemuatan karbohidrat).

(i) Mengapakah dia mengambil banyak karbohidrat?

(2 markah)

(ii) Apakah yang berlaku pada metabolisme otot Selvaraj semasa dia melakukan jarak larian yang lebih jauh?

227

(2 markah)

(iii) Mengapakah otot mengalami kelesuan selepas satu larian jarak jauh?

(2 markah)

(iv) Jenis fiber otot (merah/putih) manakah yang memainkan peranan penting di dalam jenis larian Selvaraj? Terangkan.

(2 markah)

(v) Mengapakah saiz otot kaki Selvaraj bertambah?

(2 markah)

(vi) Terangkan kesan trep dan memanaskan badan.

(2 markah)

(B) Nyatakan empat (4) perbezaan elektrofisiologi yang utama di antara fiber otot kardiak dan otot skeletal.

(4 markah)

(C) Gelombang elektrik perlahan merupakan sifat semulajadi (inheren) otot tak berjalur di trek gastro-usus. Frekuensinya tidak dipengaruhi oleh pengawalaturan saraf. Walau bagaimanapun, potensial membran rehatnya dipengaruhi oleh input dari saraf autonomik.

Ramalkan kesan saraf simpatetik dan parasimpatetik terhadap motiliti gastro-usus berhubung dengan potensial membran rehat otot tak berjalur.

(4 markah)

6. (A) Bincangkan perkara-perkara berikut:

- (i) tindakan potensial berambat.
- (ii) pemindahan impuls di sinaps kimia.

(10 markah)

(B) Bandingkan dan bezakan

- (i) sinaps terujakan dan sinaps terencatkan.
- (ii) akson dan dendrit.

(10 markah)