

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

FPB 231 Fisiologi Sistemik II

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 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) Hiperkapnia mempengaruhi kadar dan kedalaman pernafasan dengan merangsang terutama sekali

- .... (a) reseptor kimia aorta
- .... (b) reseptor kimia karotid
- .... (c) baroreseptor
- .... (d) reseptor kimia pusat

(B) Nilai  $p\text{CO}_2$  rehat udara tercampur yang diekspirasikan ialah

- .... (a) 27 mmHg
- .... (b) 40 mmHg
- .... (c) 45 mmHg
- .... (d) 100 mmHg

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

(C) Faktor utama yang menentukan kadar pengaliran darah serebrum ialah

- .... (a)  $p\text{CO}_2$  arteri
- .... (b) tekanan darah arteri
- .... (c) suhu tubuh
- .... (d) pengawalaturan saraf

(D) Yang mana di antara berikut boleh meningkatkan isipadu hujung diastole ventrikel?

- .... (a) Vasodilatasi arteriol sistemik
- .... (b) Vasodilatasi venul sistemik
- .... (c) Perangsangan neuron simpatetik jantung
- .... (d) Penurunan kadar jantung dari 150 ke 100 denyut/min

(E) Penurunan tekanan darah yang paling tinggi berlaku di antara persimpangan

- .... (a) aorta - arteri
- .... (b) arteri - arteriol
- .... (c) arteriol - kapilari
- .... (d) kapilari - venul

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

- (F) Yang mana di antara perubahan berikut akan berlaku apabila tekanan di sinus karotid meningkat?
- .... (a) Kadar jantung menurun dan rintangan periferi meningkat
  - .... (b) Kadar jantung dan rintangan periferi menurun
  - .... (c) Kadar jantung menurun dan kontraktiliti meningkat
  - .... (d) Kadar jantung dan kontraktiliti meningkat
- (G) Yang mana di antara tindak balas berikut dirangsang oleh pusat kawalan kardiovaskular untuk memaksimumkan keluaran jantung?
- (i) Mengurangkan tonus vagus
  - (ii) Meningkatkan kadar pengisian ventrikel
  - (iii) Meningkatkan kontraktiliti miokardium
- .... (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 faktor berikut menentukan kandungan CO<sub>2</sub> darah?

- (i) Paras hemoglobin
- (ii) pCO<sub>2</sub>
- (iii) pO<sub>2</sub>

- .... (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

(I) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang seorang pesakit yang berusia 40 tahun dan mempunyai tekanan darah 180 mm/120 mmHg adalah benar?

- (i) Pertambahan tekanan darah pesakit pasti diiringi oleh peningkatan keluaran jantung.
- (ii) Nilai tekanan darah pesakit adalah nilai abnormal untuk kumpulan umur tersebut.
- (iii) Pesakit mungkin mengalami stenosis arteri ginjal.

- .... (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: \_\_\_\_\_

(J) Yang mana di antara kesan berikut berlaku di dalam stenosis mitral?

- (i) Tekanan atrium kiri meningkat.
- (ii) Tekanan diastole ventrikel kanan meningkat.
- (iii) Edema pulmonari akut boleh dicetus oleh senaman.

- .... (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

(K) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang sistem saraf autonomik adalah benar?

- (i) Ia menyarafi semua jenis otot badan manusia.
- (ii) Seperti sistem saraf somatik, ia terorganisasikan berdasarkan lengkuk refleks.
- (iii) Tindakannya di luar kawalan sistem saraf pusat.

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

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

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

Asetilkolina ialah transmitter di

- .... (a) semua ganglion autonomik
- .... (b) semua terminal simpatetik postganglionik
- .... (c) semua terminal parasimpatetik post-ganglionik
- .... (d) tapak yang disekat oleh Atropine

(M) Yang mana di antara perkara berikut disebabkan oleh saraf simpatetik?

- .... (a) Kontraksi pundi hempedu
- .... (b) Rembesan renin
- .... (c) Rembesan kelenjar lakrimal
- .... (d) Kontraksi otot detrusor

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

(N) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang divisi parasimpatetik adalah benar?

- (i) Ganglion sfenopalatin tergulung di dalam divisi parasimpatetik.
- (ii) Aliran keluar kranialnya terdiri daripada saraf-saraf III, VII, IX dan X.
- (iii) Aktivitinya menyebabkan midriasis.

- .... (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

(O) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang noradrenalina adalah benar?

Ia

- (i) disintesis dari fenilalanina.
- (ii) ditukarkan kepada adrenalina oleh PNMT.
- (iii) diluluhkan oleh MAO di dalam peredaran darah.

- .... (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



ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_ •

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

Glomerulus

- (i) kebanyakannya terletak di dalam korteks renal.
- (ii) ialah satu rangkaian kapilari dari arteriol eferen.
- (iii) dikelilingi oleh sel-sel epitelium duktus Bellini.

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

(Q) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang aliran darah renal adalah benar?

- (i) Bagi seorang lelaki dewasa, purata aliran darah renal ialah 180 ml. seminit.
- (ii) Berbanding dengan kebanyakan rangkaian kapilari sistemik, rangkaian kapilari peritubular mempunyai tekanan yang agak tinggi.
- (iii) Kapilari peritubular terutamanya berfungsi dalam penyerapan semula bendalir.

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

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_ •

(R) Kadar aliran kencing kali dengan kepekatan kencing suatu zat adalah bersamaan dengan kadar tubular renal

- .... (a) rembesan aktifnya
- .... (b) turasannya
- .... (c) serapan semulanya
- .... (d) kumuhannya

(S) Yang mana di antara pernyataan berikut tentang serapan semula dan rembesan tubular renal adalah benar?

- (i) Ion-ion hidrogen diserap semula secara aktif di tubul-tubul proksimal, distal dan pengumpul.
- (ii) Penyerapan semula bikarbonat dari tubul renal mengambil tempat dalam bentuk ion-ion  $\text{HCO}_3^-$  kebanyakannya.
- (iii) Ion-ion kalium dirembeskan secara aktif di tubul distal.

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

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

(T) Isipadu plasma yang diperlukan setiap minit untuk memberi amaun zat yang serupa dengan kadar ianya dikumuhkan di dalam kencing dikenali sebagai

- .... (a) Nisbah ekstrakan
- .... (b) Nisbah turasan
- .... (c) Pecahan renal
- .... (d) Tiada jawapan yang benar

(20 markah)

2. (A) Terangkan dengan terperinci tentang

- (a) Sistem renin-angiotensin
- (b) Peredaran fetus.

(12 markah)

(B) Apakah lapisan-lapisan tisu yang dilintasi oleh oksigen semasa bergerak dari gas alveolus ke bahagian dalam sel darah merah di dalam kapilari pulmonari?

(4 markah)

(C) Beri definisi istilah berikut:

- (a) bradipnea
- (b) asfiksia
- (c) angina pektoris
- (d) hipotensi

(4 markah)

3. (A) Bincangkan sistem penjanaan dan pengaliran impuls di jantung.  
Bandingkan dan bezakan di antara gangguan-gangguan nomotopik dan ektopik penjanaan impuls tersebut.

(10 markah)

- (B) Berikan jawapan ringkas untuk soalan berikut:

- (a) Mengapakah seorang pendaki Gunung Everest tidak seharusnya mengisi tangkinya dengan 100% O<sub>2</sub>?

(2 markah)

- (b) Mengikut Hukum Poiseuille, berapa banyakkah rintangan di dalam satu tiub akan meningkat apabila jejaringnya dikurangkan ke satu perempat?

(2 markah)

- (c) Sebuah tangki tekanan gas kering yang mempunyai tekanan 2997 mmHg mengandungi 70% O<sub>2</sub>. Apakah tekanan separa dan kepekatan pecahan O<sub>2</sub>?

(2 markah)

- (d) Berapa kecilkah tekanan purata di dalam arteri pulmonari jika dibandingkan dengan tekanan purata di dalam aorta?

(2 markah)

- (e) Dalam bentuk apakah kebanyakan daripada CO<sub>2</sub> dibawa di dalam darah (i) arteri, (ii) vena?

4. (A) Lakarkan gambarajah ringkas spirometer.  
Nyatakan sama ada isipadu paru-paru berikut boleh diukur dengan menggunakan spirometer mudah atau tidak:
- (a) kapasiti vital
  - (b) isipadu tidal
  - (c) kapasiti sisa fungsian
  - (d) isipadu sisa

(5 markah)

- (B) Dengan hanya menggunakan gambarajah dan nota ringkas, terangkan susunan peristiwa yang berlaku di dalam jantung untuk satu denyutan jantung (kitar jantung).

(5 markah)

- (C) Bincangkan sirkulasi renal.

(10 markah)

5. Bincangkan

- (A) reseptor noradrenergik.

(10 markah)

- (B) medula adrenal.

(10 markah)

6. Tuliskan nota-nota ringkas tentang

(i) Turasan glomerulus.

(8 markah)

(ii) Radas jukstaglomerulus.

(4 markah)

(iii) Pengawalaturan pH oleh ginjal.

(8 markah)