

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1993/94**

**April 1994**

**FPB 231 Fisiologi Sistemik II**

**Masa: (3 jam)**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM** (6) soalan dan 12 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.

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.

- (1). Yang mana di antara drug dalam senarai berikut tidak meningkatkan discaj simpatetik atau meniru kesan discaj simpatetik meningkat?

- .... (A) noradrenalina
- .... (B) neostigmina
- .... (C) isoprenalina
- .... (D) atropina

- (2). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Pemberian Physostigmine, satu drug yang merencat asetilkolinesterase, akan meningkatkan

- (i) rembesan jus gastrik.
- (ii) kadar rembesan adrenalina daripada medula adrenal.
- (iii) rembesan glukagon.

- .... (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: .....

(3). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Dalam dos kecil, nikotin

- (i) meningkatkan kadar discaj neuron parasimpatetik post-ganglionik.
- (ii) mengurangkan pelepasan asetilkolina di dalam ganglion simpatetik.
- (iii) meningkatkan kadar discaj neuron simpatetik postganglionik.

- .... (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

(4). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Di dalam sistem saraf parasimpatetik

- (i) akson neuron preganglionik adalah di dalam akar dorsal saraf spina di dalam bahagian sakral.
- (ii) akson neuron preganglionik adalah di dalam akar ventral saraf spina di dalam bahagian lumbar dan toraks bawah.
- (iii) akson neuron postganglionik biasanya adalah lebih pendek daripada akson neuron preganglionik.

- .... (A) Jika (i) adalah benar
- .... (B) Jika (ii) adalah benar
- .... (C) Jika (iii) adalah benar
- .... (D) Jika tiada jawapan yang benar

ANGKA GILIRAN: .....

- (5). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Pemberian suatu drug yang menyekat penukaran L-dopa kepada dopamina dijangkakan akan
- (i) meningkatkan garis pusat trakea dan bronkus.
  - (ii) mengurangkan aktiviti peristalsis usus kecil.
  - (iii) mengurangkan jumlah noradrenalina di dalam darah peredaran.
- .... (A) Jika (i) adalah benar  
.... (B) Jika (ii) adalah benar  
.... (C) Jika (iii) adalah benar  
.... (D) Jika tiada jawapan yang benar
- (6). Tempoh kitar jantung di antara penutupan injap Atrio Ventrikel (AV) dan pembukaan injap A-V adalah berkait dengan:
- .... (A) sistole atrium
  - .... (B) sistole ventrikel
  - .... (C) diastole atrium
  - .... (D) diastole ventrikel
- (7). Hukum Frank-Starling melibatkan perubahan kepada
- .... (A) aktiviti vagus
  - .... (B) metabolisme jantung
  - .... (C) panjang sarkomer
  - .... (D) rintangan periferi

ANGKA GILIRAN: .....

(8). Ketika rehat, perbezaan paling besar oksigen arteriovena ialah di saluran darah di

- .... (A) ginjal
- .... (B) otot
- .... (C) kulit
- .... (D) koronari

(9). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Isipadu strok boleh ditingkatkan melalui

- (i) rangsangan simpatetik
- (ii) digitalis
- (iii) tekanan darah sistemik yang rendah

- .... (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

(10). Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar?  
Pengaliran darah serebrum dipengaruhi oleh

- (i) kepekatan darah
- (ii)  $PO_2$  darah arteri
- (iii) refleks vasomotor

- .... (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: .....

(11). Yang mana di antara pernyataan berikut tentang aktiviti sinus karotid adalah tidak benar?

- .... (A) Ia peka terhadap penurunan dan peningkatan tekanan arteri
- .... (B) Ia menghasilkan refleks bradikardia
- .... (C) Ia menghasilkan refleks vasokonstriksi
- .... (D) Ia dipengaruhi oleh perubahan postur

(12). Kepekatan karbon dioksida yang rendah di dalam eritrosit menganjak keluk penceraian oksigen ke ..... dan fenomena ini dinamakan anjakan .....

- .... (A) kiri ..... Bohr
- .... (B) kanan ..... Bohr
- .... (C) kiri ..... Hamburger
- .... (D) kanan ..... Hamburger

(13). Apakah yang berlaku kepada darah yang telah melalui kapilari paru-paru?

- .... (A) Paras oksihemoglobin semakin berkurangan
- .... (B)  $PCO_2$  meningkat
- .... (C) Paras  $Cl^-$  plasma meningkat
- .... (D) Paras  $HCO_3^-$  plasma meningkat

ANGKA GILIRAN: .....

(14). Bentuk pernafasan seorang pesakit yang mengalami penyakit paru-paru terbatas adalah

	Frekuensi pernafasan	Isipadu tidal
.... (A)	rendah	besar
.... (B)	tinggi	besar
.... (C)	rendah	rendah
.... (D)	tinggi	rendah

(15). Data berikut diperolehi melalui pengkateteran jantung seorang pesakit

Bilik atau saluran	Tekanan darah (mmHg)	Ketepuan Oksigen Darah (%)
Atrium kanan	5	75
Ventrikel kanan	70/10	75
Arteri pulmonari	70/20	75
Atrium kiri	30	95
Ventrikel kiri	95/10	95
Aorta	95/65	95

Berdasarkan data di atas, pesakit ini mungkin mengalami

- .... (A) kurangnya aorta
- .... (B) stenosis aorta
- .... (C) stenosis mitral
- .... (D) kurangnya trikuspid

ANGKA GILIRAN: .....

- (16). Dalam kehadiran vasopresin, peratus terbesar air terturas diserap di
- .... (A) tubul proksimal
  - .... (B) lengkuk Henle
  - .... (C) tubul distal
  - .... (D) duktus pengumpul korteks
- (17). Jika klearans suatu zat yang bebas terturas kurang daripada klearans inulin
- .... (A) terdapat penyerapan semula bersih zat tersebut di dalam tubul
  - .... (B) terdapat rembesan bersih zat tersebut di dalam tubul
  - .... (C) zat tersebut tidak dirembeskan atau diserap semula di dalam tubul
  - .... (D) zat tersebut terikat kepada protein di dalam tubul
- (18). Penyerapan semula glukosa terjadi di
- .... (A) tubul proksimal
  - .... (B) lengkuk Henle
  - .... (C) tubul distal
  - .... (D) duktus pengumpul korteks
- (19). Aldosteron mempunyai kesan yang paling besar di
- .... (A) glomerulus
  - .... (B) tubul proksimal
  - .... (C) bahagian nipis lengkuk Henle
  - .... (D) duktus pengumpul korteks

ANGKA GILIRAN: .....

(20). Apakah klearans suatu zat apabila kepekatannya di dalam plasma ialah 10 mg/100 ml, kepekatannya di dalam kencing ialah 100 mg/100 ml, dan aliran kencing ialah 2 ml/min?

- .... (A) 2 ml/min
- .... (B) 10 ml/min
- .... (C) 20 ml/min
- .... (D) tiada jawapan yang benar

(20 markah)

...10/-



2. (A) Bincangkan sistem simpatiko-adrenal.

(8 markah)

(B) Bincangkan pengaruh hipotalamus dalam kawalan sistem kardiovaskular.

(4 markah)

(C) Huraikan peranan sistem saraf autonomik dalam mengawal

- (i) saiz pupil
- (ii) trek pencernaan
- (iii) kelenjar liur
- (iv) pengencangan (mikturisi)

(8 markah)

3. Nyatakan sama ada pernyataan berikut benar atau salah. Beri justifikasi ringkas terhadap keputusan anda.

- (i) Aktiviti saraf simpatetik yang terlalu tinggi di jantung boleh menyebabkan tetanus otot jantung.
- (ii) Tindakan drug penghalang saluran kalsium terhadap membran otot jantung boleh mengurangkan kontraktiliti miokardium.
- (iii) Isipadu strok ventrikel kanan lebih tinggi daripada ventrikel kiri sebab tekanan arteri pulmonari jauh lebih rendah daripada tekanan aorta.
- (iv) Rintangan periferi total terhadap pengaliran darah lebih besar daripada rintangan terhadap pengaliran melalui sesuatu organ tertentu.

(20 markah)

259

4. (A) Apakah kejutan? Nyatakan jenis-jenis kejutan serta langkah-langkah pemampasan tubuh bagi mengatasi kejutan.

(10 markah)

- (B) Bincangkan ciri-ciri "peredaran mikro" di kapilari darah.

(5 markah)

- (C) Terangkan bagaimana pusat pernafasan mengatur ritma pernafasan.

(5 markah)

5. (A) Lakarkan gambarajah membran pernafasan. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pembauran gas melalui membran ini?

(10 markah)

- (B) Berikut adalah beberapa nilai darah-gas yang diperolehi dari lima orang subjek

Subjek	PO <sub>2</sub> udara inspirasi (mm Hg)	PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)	pH Arteri
A	100	60	30	7.45
B	150	97	40	7.34
C	150	78	60	7.30
D	150	97	40	7.40
E	150	110	28	7.50

PO<sub>2</sub> : tekanan separa oksigen

PaO<sub>2</sub> : tekanan separa oksigen arteri

PaCO<sub>2</sub> : tekanan separa CO<sub>2</sub> arteri

Jawab soalan berikut berdasarkan data di atas. Berikan justifikasi bagi jawapan anda.

- (i) Subjek manakah yang mengalami hipoventilasi?
- (ii) Subjek manakah yang bermastautin di altitud tinggi?
- (iii) Subjek manakah yang sedang melakukan senaman ringan?
- (iv) Subjek manakah yang mengalami hiperventilasi?

(10 markah)

6. (A) Bincangkan pengangkutan PAH (asid para-aminohipurik) melalui dinding nefron dan terangkan bagaimana ia boleh digunakan untuk mengukur aliran darah renal (RBF).

(12 markah)

- (B) Takrifkan klearans. Apakah hubungannya dengan kadar turasan glomerulus (GFR)? Huraikan satu kaedah pengukurannya.

(8 markah)

