

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tahun Kedua Dalam Sains Farmasi

Semester I, Sidang 1987/88

Radiofarmasi

FEL 203.20

Tarikh: 3 November 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi.
(2 jam)

Kertas ini mengandungi LIMA soalan.

Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Soalan I adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

ANGKA GILIRAN: _____

Soalan I. 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.

1. Untuk menghalang penumbuhan bakteria dan denaturasi protein, Tc-99m-albumin hendaklah disimpan di dalam julat suhu di antara
 - (A) 2° - 4°C
 - (B) 10° - 20°C
 - (C) 30° - 40°C
 - (D) 40° - 50°C

2. Administrasi sediaan Tc-99m-MAA memerlukan jarum bersaiz
 - (A) 10 tolok
 - (B) 14 tolok
 - (C) 18 tolok
 - (D) 22 tolok

ANGKA GILIRAN: _____

3. Berapakah kuantiti sinaran pendedahan bagi seseorang yang berada kira-kira 2 meter dari sumber radioaktif yang bernilai 200 mR/jam?
- (A) 20 mR/jam
 - (B) 30 mR/jam
 - (C) 40 mR/jam
 - (D) 50 mR/jam
4. Yang mana di antara radionuklid-radionuklid berikut adalah sesuai digunakan untuk menkalibrasikan pembilang telaga?
- (A) Mn-54
 - (B) Ga-64
 - (C) Mo-99
 - (D) Co-55
5. Yang mana di antara radiofarmaseutikal-radiofarmaseutikal berikut adalah sesuai sebagai agen diagnostik untuk melihat perubahan parenkima ginjal?
- (A) Tc-99m-DMSA
 - (B) Tc-99m-DTPA
 - (C) Tc-99m-MDP
 - (D) Tc-99m-EHDP

ANGKA GILIRAN: _____

6. Yang mana di antara sediaan radiofarmaseutikal berikut yang berbentuk koloid?
- (A) Tc-99m-pirofosfat.
 - (B) I-131-sodium iodid
 - (C) In-111-oksin
 - (D) In-113m-Fe(OH)₃
7. Tc-99m-MAA adalah agen diagnostik paru-paru yang boleh memberi maklumat terus berkenaan
- (A) ventilasi gas
 - (B) perfusi darah
 - (C) jangkitan
 - (D) metastasis kanser
8. Dos vitamin B₁₂ yang diberikan secara I.M. dalam ujian 'Schilling' adalah sebanyak
- (A) 1000 µg
 - (B) 100 µg
 - (C) 50 µg
 - (D) 10 µg

ANGKA GILIRAN: _____

9. Yang mana di antara julat masa berikut adalah benar untuk masa separuh hayat klearans plasma, zat besi bagi manusia?
- (A) 1 - 2 jam
 - (B) 100 - 120 hari
 - (C) 10 - 11 jam
 - (D) 25 - 35 hari
10. Yang mana di antara agen-agen berikut kehadirannya secara berlebihan boleh menyebabkan pemendakan sediaan Tc-99m-sulfur koloid?
- (A) Aluminium
 - (B) Moly
 - (C) Asid askobik
 - (D) Natrium tiosulfat
11. Yang mana di antara alat-alat berikut dapat memberikan maklumat kemurniaan radiofarmaseutikal secara terus?
- (A) skan radiokromatografi
 - (B) pembilang telaga
 - (C) ITLC
 - (D) kromatografi silika gel

273

ANGKA GILIRAN: _____

12. Yang mana di antara ujian-ujian berikut paling sensitif di dalam mengesan endotoksin?
- (A) Penyuntikan di telinga arnab
 - (B) Penyuntikan di telinga 3 ekor arnab
 - (C) Lisat amebosit limulus
 - (D) Media cecair tioglikolat
13. Suatu sampel yang mempunyai masa separuh hayat fizikal 5 jam, maka masa purata hayatnya adalah
- (A) 7.2 jam
 - (B) 3.47 jam
 - (C) 4.99 jam
 - (D) 2 jam
14. Berapakah aktiviti selepas 33 jam untuk suatu sampel yang beraktiviti sebanyak 100 μCi dengan masa separuh hayat fizikalnya adalah 6 jam?
- (A) 2.2 μCi
 - (B) 3.2 μCi
 - (C) 1.2 μCi
 - (D) 4.2 μCi

ANGKA GILIRAN: _____

15. Yang mana di antara agen-agen diagnostik berikut paling sesuai memberi maklumat berkenaan dinamik ginjal?

- (A) Tc-99m-DMSA
- (B) Tc-99m-DTPA
- (C) Tc-99m-MDP
- (D) Tc-99m-EHDP

16. Julat dos I-131 yang digunakan untuk tujuan diagnostik tiroid adalah

- (A) 3 - 5 μ Ci
- (B) 3 - 10 mCi
- (C) 50 - 100 μ Ci
- (D) 50 - 100 mCi

17. Yang mana di antara agen-agen penyerap berikut digunakan dalam kolum generator induk Ge-68?

- (A) Al_2O_3
- (B) ZrO_2
- (C) Doweks resin
- (D) Gel silika

ANGKA GILIRAN: _____

18. Berapakah peratus hasil aktiviti anak yang terbentuk di dalam masa $5 T_{\frac{1}{2}}$ (masa separuh hayat fizikal anak) sebelum keseimbangan tercapai?

.... (A) 97%

.... (B) 94%

.... (C) 86%

.... (D) 84%

19. Yang mana di antara pernyataan berikut adalah benar berkenaan dengan pengesan sintilasi?

.... (A) Kecekapannya bergantung kepada ketebalan kristal dan jaraknya dari sumber

.... (B) Jumlah foton yang terhasil bergantung kepada saiz kristal

.... (C) Tiub foton pergandaan tidak perlu di dalam pengesan sintilasi

.... (D) Amplifier dan pembilang telaga diperlukan di dalam pengesan sintilasi

ANGKA GILIRAN: _____

20. Yang mana di antara nilai-nilai julat voltan berikut adalah benar untuk pembilang Geiger-Muller?

- (A) 500 - 1000 V
- (B) 100 - 400 V
- (C) 1500 - 2000 V
- (D) 5000 - 10000 V

(25 markah)

Soalan II

- (A) Bincangkan ujian-ujian (tidak termasuk ujian steriliti dan pirogen) kawalan mutu untuk sediaan Tc-99m-sulfur koloid.

(18 markah)

- (B) Bincangkan mengapa sediaan Tc-99m-sulfur koloid mengumpul di paru-paru.

(7 markah)

Soalan III

- (A) Terangkan maksud keseimbangan radioaktif.

(2 markah)

- (B) Terangkan keadaan yang diperlukan untuk mencapai keseimbangan sekular dan sementara serta berikan contoh-contoh radioaktif bagi setiap keseimbangan ini.

(8 markah)

- (C) Yttrium-87 ($T_{\frac{1}{2}} = 80$ jam) mereput ke Strontium-87m ($T_{\frac{1}{2}} = 2.83$ jam). Aktiviti sampel tulen Yttrium-87 pada pukul 12.00 tengahari hari Rabu adalah 300 mCi. Kirakan aktiviti Strontium-87m pada pukul 6.00 petang hari Rabu dan Khamis.

(15 markah)

Soalan IV

(A) Bincangkan mengapa I-125 yang mempunyai masa separuh hayat fizikal selama 60.2 hari dan bertenaga sebanyak 27 keV tidak sesuai digunakan sebagai agen diagnostik tiroid.

(7 markah)

(B) Bincangkan prinsip-prinsip asas dalam keselamatan sinaran untuk seorang ahli radiofarmasi.

(18 markah)

Soalan V

Anda dikehendaki untuk mengesan anti-digoksin di dalam serum kuda.

(A) Bincangkan dengan ringkas bagaimana anda boleh menggunakan teknik radioimunoasai, untuk mengesan kehadiran anti-digoksin di dalam serum kuda.

(6 markah)

(B) Berikan dua kebaikan dan dua keburukan teknik radioimunoasai.

(4 markah)

- (C) Bincangkan dengan ringkas bagaimana anda boleh menggunakan teknik ELISA untuk mengesan kehadiran digoksin di dalam serum pesakit sekiranya digoksin tidak boleh dilabel dengan enzim.

(10 markah)

- (D) Bolehkah anda menggunakan konsep pertandingan di dalam teknik ELISA? Jika boleh, bincangkan bagaimana ia boleh dilakukan dengan menggunakan contoh rajah. Jika tidak, berikan sebab-sebabnya.

(5 markah)