

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

FPT 222 Mikrobiologi Farmaseutik dan Pengantar
Mikrobiologi Perubatan

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) Salah satu daripada pernyataan-pernyataan berikut adalah tidak benar

- (a) Aktiviti sesuatu bakterioostat boleh ditingkatkan oleh faktor seperti suhu, kepekatan dan formulasi.
- (b) Antiseptik merupakan sediaan antimikrob yang digunakan atas tisu-tisu haiwan atau manusia.
- (c) Pencelup proflavin bersifat antimikrob dengan bertindak terhadap asid nukleik dan menghalangannya.
- (d) Sekiranya koefisien Chick-Martin sesuatu larutan ialah 10, ini bermakna aktivitinya adalah 10 kali ganda lebih rendah berbanding dengan fenol tulen.

ANGKA GILIRAN: _____

(B) Koefisien fenol bagi klorokresol ialah 12.
Apakah pencairan-gunanya?

.... (a) $\frac{1}{60}$

.... (b) $\frac{1}{120}$

.... (c) $\frac{1}{240}$

.... (d) $\frac{1}{360}$

(C) Pemelarutan misel merujuk kepada

.... (a) fenomena pembebasan molekul pengawet dari pusat misel dan melarut ke dalam fasa air

.... (b) pembentukan misel oleh agen pengawet yang larut air

.... (c) pemelarutan molekul sabun yang menurunkan ketegangan permukaan sesuatu sediaan

.... (d) tidak ada jawapan di atas yang betul

ANGKA GILIRAN: _____

(D) Yang mana di antara jenis medium berikut digunakan untuk menentu kehadiran Staph. aureus dalam sediaan terkontaminat?

- (a) Medium Vogel-Johnson
- (b) Medium Mac-Conkey
- (c) Agar-agar medium Setrimid
- (d) Agar-agar medium TSI

(E) Salah satu daripada pernyataan-pernyataan berikut adalah tidak benar

- (a) Pada amnya, aktiviti antimikrob bahan yang melepaskan formaldehid akan meningkat berikutan dengan peningkatan suhu
- (b) Standard yang digunakan dalam cerakinan mikrobiologi tidak semestinya merupakan bahan tulen
- (c) Ujian koagulase merupakan suatu ujian pengesahan dalam ujian anggapan Pseudomonas aeruginosa
- (d) Aktiviti antimikrob benzalkonium klorida meningkat berikutan dengan peningkatan pH sediaan

ANGKA GILIRAN: _____

(F) Suatu campuran yang terdiri daripada fenol 2.5%, Tween 80 5% dan air hingga ke 100%. Sekiranya interaksi berlaku antara fenol dan Tween 80 dan perhubungan antara R (nisbah jumlah fenol/fenol bebas) dan S (kepekatan surfaktan) adalah linear dengan kecerunan 0.30, apakah kepekatan fenol bebas di dalam campuran itu?

.... (a) 0.5%

.... (b) 1.0%

.... (c) 1.5%

.... (d) 2.0%

(G) Salah satu daripada pernyataan-pernyataan berikut adalah tidak benar

.... (a) Nilai koefisien pembahagian (K_a^m) antara fasa minyak dan fasa air bagi sesuatu pengawet ditentukan oleh suhu penentuannya.

.... (b) Cerakinan nisbah kecerunan melibatkan kegunaan medium cecair sebagai medium pertumbuhan mikrob.

.... (c) Sebatian quaternari ammonium boleh bertindak dengan membran sel mikrob dan menyebabkan kebocoran molekul-molekul kecil seperti K^+ , dan asid amino.

.... (d) Keterlarutan air bagi tiomersal adalah rendah dan bahan ini haruslah digunakan dengan kepekatan yang tinggi dalam sediaan yang diawetkan.

ANGKA GILIRAN: _____

(H) Yang mana di antara agen berikut mempunyai eksponen kepekatan tinggi, senang meruap, diserapkan oleh getah dan bertindak melalui proses denaturasi protein sel?

- (a) Klorbutol
- (b) Fenilmerkuri nitrat
- (c) Fenol
- (d) Tiomersal

(I) Keupayaan sesuatu pengawet merujuk kepada

- (a) darjah penurunan aktiviti pengawet akibat penjerapan penutup getah
- (b) darjah kesan suhu yang meningkat berikutan peningkatan suhu
- (c) keluasan spektrum antibakteria sesuatu agen
- (d) tidak ada jawapan di atas yang benar

ANGKA GILIRAN: _____

(J) Sesuatu pengawet yang unggul haruslah larut air kerana

- (a) kontaminasi mikrob dalam sesuatu krim terawet, hanya boleh membiak dalam fasa akeous
- (b) hanya dalam fasa akeous sediaan emulsi, pengawet boleh wujud secara bebas
- (c) (a) dan (b)
- (d) semua jawapan di atas adalah tidak benar

(K) Yang mana di antara organisma-(organisma) berikut menyebabkan jangkitan melalui penghasilan toksin?

- (i) Mycobacterium tuberculosis
- (ii) Bordetella pertussis
- (iii) Corynebacterium diphtheriae
- (iv) Vibrio cholerae

- (a) (ii) dan (iv)
- (b) (iii) sahaja
- (c) (ii), (iii) dan (iv)
- (d) semua jawapan di atas adalah benar

ANGKA GILIRAN: _____

(L) Organisma yang kerapkali dikaitkan dengan meningitis di kalangan kanak-kanak di bawah umur 3 tahun ialah

- (a) Haemophilus influenzae
- (b) Streptococcus pneumoniae
- (c) Neisseria meningitidis
- (d) Escherichia coli

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

- (i) Bordetella pertussis mudah dikenalpasti di dalam makmal melalui keperluannya terhadap faktor X dan V.
- (ii) Haemophilus influenzae merupakan penyebab utama jangkitan influenza.
- (iii) Brucella ialah sekumpulan organisma yang patogenik cuma terhadap kanak-kanak di bawah umur 3 tahun.
- (iv) Bakteria 'L-forms' ialah bakteria yang tidak mempunyai dinding sel.

- (a) (i), (ii) dan (iii)
- (b) (iii) dan (iv)
- (c) (ii) dan (iv)
- (d) (i) dan (iii)

ANGKA GILIRAN: _____

(N) Kevirulenan Clostridium tetani disebabkan oleh penghasilan

- (a) spora
- (b) kapsul
- (c) toksin
- (d) semua jawapan di atas adalah benar

(O) Rubella merupakan suatu jangkitan yang

- (i) boleh dipindahkan melalui saluran pernafasan.
- (ii) disebabkan oleh virus daripada famili Paramyxoviridae.
- (iii) boleh didiagnos melalui penghasilan bintik-bintik Koplik.
- (iv) boleh dikawal dengan pemberian vaksin.

- (a) (i) dan (iv)
- (b) (ii) sahaja
- (c) (i), (ii) dan (iii)
- (d) (ii), (iii) dan (iv)

ANGKA GILIRAN: _____

(P) 'Gumma' ialah sejenis lesion yang dikaitkan dengan jangkitan

- (a) tuberkulosis
- (b) sifilis
- (c) kusta
- (d) histoplasmosis

(Q) Pernyataan-pernyataan berikut adalah benar kecuali

- (a) Mycobacterium leprae tidak boleh dikulturkan secara in vitro
- (b) Spiroket mempunyai dinding sel yang fleksibel dan berlingkar
- (c) Glomerulonefritis akut (AGN) merupakan suatu penyakit yang boleh berlaku berikutan dengan jangkitan streptokokus pada tekak atau kulit
- (d) Mycobacterium sp. boleh dikenali melalui penghasilan koloninya yang menyerupai 'telur goreng'

ANGKA GILIRAN: _____

(R) Yang mana di antara organisma berikut boleh menyebabkan keracunan makanan?

- (i) Vibrio parahaemolyticus
- (ii) Staphylococcus aureus
- (iii) Bacillus cereus
- (iv) Campylobacter fetus

- (a) (ii) dan (iii)
- (b) (i), (ii) dan (iii)
- (c) (i) dan (iii)
- (d) semua jawapan di atas adalah benar

(S) Pernyataan-pernyataan yang berikut adalah benar kecuali

- (a) Histoplasmosis ialah suatu jangkitan yang disebabkan oleh pembiakan kulat di dalam sistem retikuloendotelium.
- (b) Mikosis kutaneus boleh didiagnos dengan menggunakan lampu UV (Wood's lamp).
- (c) Ekstrak ragi ditambahkan ke dalam medium kulat untuk menggalakkan dimorfisme.
- (d) Kultur kulat biasanya dieramkan pada suhu bilik bagi mengelakkan kontaminasi bakteria.

ANGKA GILIRAN: _____

(T) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut tentang Mycobacterium leprae adalah benar?

- (i) boleh dikulturkan pada tapak kaki mencit.
- (ii) dinding sel mempunyai kandungan lipid yang tinggi.
- (iii) menyerang tisu-tisu badan yang bersuhu rendah.
- (iv) boleh dikenalpasti melalui pewarnaan Ziehl-Neelsen.

.... (a) (ii) dan (iv)

.... (b) (i) dan (ii)

.... (c) (ii), (iii) dan (iv)

.... (d) semua jawapan di atas adalah benar

(20 markah)

2. (A) Tuliskan nota lengkap tentang Streptococcus pneumoniae serta jangkitannya, diagnosis makmal dan rawatan.

(12 markah)

- (B) Jelaskan bagaimana anda melakukan ujian-ujian berikut dan apakah signifikannya?

- (i) ujian katalase
- (ii) ujian koagulase

(8 markah)

3. Tuliskan nota lengkap tentang jangkitan-jangkitan di bawah ini.

- (a) demam campak
- (b) kandidiasis

(20 markah)

4. (A) Terangkan dengan jelas bagaimana anda melakukan diagnosis makmal terhadap Corynebacterium diphtheriae.

(10 markah)

- (B) Bincangkan secara lengkap kegunaan parabens untuk mengawet hasilan farmaseutik.

(10 markah)

5. Terangkan dengan jelas bagaimana anda dapat menjalankan penentuan-penentuan berikut:

- (i) Kepekatan perencatan minimum secara kuantitatif untuk benzalkonium klorida dengan menggunakan Staph. aureus.
- (ii) Masa kematian purata untuk 1% fenol terhadap Esch. coli sebanyak 10^7 sel/ml.

(20 markah)

6. Terangkan mengapa:

- (i) Sesuatu pengawet yang unggul haruslah mempunyai eksponen kepekatan yang rendah.
- (ii) Dalam cerakinan mikrobiologi yang melibatkan teknik pembauran agar, kelok tindakan-dos bagi sampel dan standard haruslah selari.
- (iii) Aktiviti antimikrob untuk asid benzoik menurun apabila pH sediaan melebihi 5.

(20 markah)