

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

FPT 222 Mikrobiologi Farmaseutis 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 di dalam Bahasa Malaysia.

..2/-

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) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

- (a) Agen antimikrob yang digunakan ke atas tisu manusia dan haiwan untuk membasmi mikroorganisma dinamakan bakterioostat.
- (b) Saiz zon perencatan yang dihasilkan oleh disk sensitiviti dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk sensitiviti organisma yang digunakan.
- (c) Secara am, ketoksikan tisu bagi disinfektan adalah lebih tinggi berbanding dengan antibiotik.
- (d) Etil alkohol 70% mempunyai aktiviti antimikrob yang lebih tinggi daripada etil alkohol mutlak (absolute).

..3/-

ANGKA GILIRAN: _____

(B) Koefisien suhu θ untuk kresol dan etanol ialah 1.18 dan 1.46. Sekiranya nilai θ tidak berubah antara suhu 10°C hingga 50°C , apakah kesannya selepas suhu tindakbalas diturunkan dari 37°C ke 25°C ?

.... (a). Aktiviti antimikrob kresol meningkat lebih cepat berbanding dengan peningkatan aktiviti etanol.

.... (b) Aktiviti antimikrob kresol dan etanol menurun dengan kadar yang sama.

.... (c) Penurunan aktiviti antimikrob bagi etanol lebih cepat daripada penurunan aktiviti kresol.

.... (d) Penurunan aktiviti antimikrob bagi kresol lebih cepat daripada penurunan aktiviti etanol.

(C) Yang mana di antara bahan kimia berikut bersifat sporisid dan sangat sesuai untuk disinfeksi alat-alat yang tidak tahan panas?

.... (a) klorokresol

.... (b) 2-fenolsiletanol

.... (c) Glutaraldehid

.... (d) Iodoform

..4/-

ANGKA GILIRAN: _____

(D) Pemelarutan misel merujuk kepada

- (a) kepekatan sabun yang membentuk misel
- (b) fenomena di mana sabun mengurangkan ketegangan permukaan sesuatu sediaan
- (c) fenomena di mana pengawet membaur keluar dari misel dan wujud dalam fasa akeous.
- (d) tidak ada jawapan di atas yang betul.

(E) Kepekatan minimum asid benzoik tak terion sebanyak 0.013% diperlukan untuk merencatkan pertumbuhan mikrob. Apakah jumlah asid yang harus digunakan dalam sediaan pH 5, sekiranya paras tak terion pada pH 5 ialah 13%?

- (a) 0.10%
- (b) 0.13%
- (c) 1.0%
- (d) Tidak ada jawapan di atas yang betul.

..5/-

ANGKA GILIRAN: _____

(F) Pencairan-guna (use-dilution) sesuatu disinfektan haruslah sama berkesan dengan 5% fenol.

Sekiranya koefisien fenol bagi klorokresol ialah 12.0, apakah pencairan-gunanya?

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

.... (b) $\frac{1}{150}$

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

.... (d) $\frac{1}{300}$

(G) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

.... (a) Pengurangan masa pra-pembauran boleh mengecilkan saiz zon perencatan sesuatu cerakinan antibiotik yang menggunakan kaedah pembauran agar.

.... (b) Potensi 'nominal' sesuatu antibiotik tidak semestinya merupakan potensi sebenarnya.

.... (c) Pengawet yang digunakan dalam suatu sediaan perlu berkeupayaan (kapasiti) tinggi supaya lebih pengawet dapat digunakan.

.... (d) Tetanus merupakan suatu jangkitan bahaya yang boleh dicegah melalui pengimunan.

..6/-

ANGKA GILIRAN: _____

(H) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

- (a) Clostridium perfringens merupakan penyebab utama gas gangrena.
- (b) Patogenesis botulisme melibatkan penyerapan toksin bakteria yang terbentuk dalam makanan ke bahagian usus tertentu.
- (c) Semasa menentukan kehadiran mikobakteria agen mukolitik ditambah dalam sampel kahak (sputum) untuk membasmi Mycobacterium spp yang mungkin wujud.
- (d) Mycobacterium tuberculosis boleh dibezakan dari mikobakteria lain melalui ujian penghasilan niasin.

(I) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

- (a) Biojenis (biotype) Corynebacterium diphtheriae boleh ditentukan melalui medium yang mengandungi kalium telurit.
- (b) Eksotoksin Corynebacterium diphtheriae boleh menyebabkan pembentukan pseudomembran pada permukaan oro-faring dan seterusnya mengancam nyawa seseorang pesakit.
- (c) Eksotoksin Clostridium botulinum merupakan sejenis toksin yang agak sensitif terhadap haba.
- (d) Ujian Schick merupakan sejenis ujian yang boleh digunakan untuk menentukan taraf pengimunan seseorang terhadap jangkitan difteria.

ANGKA GILIRAN: _____

(J) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

- (a) Pengawet tidak boleh digunakan dalam suntikan intravena yang isipadu dos-tunggalnya melebihi 15 ml.
- (b) Pengawet yang boleh menyebabkan perencatan enzim tidak sesuai digunakan dalam sediaan-sediaan optalmik.
- (c) Bacillus anthracis merupakan spesies basilus yang sering dikaitkan dengan keracunan makanan melalui nasi goreng terkontaminat.
- (d) Tetano-spasmin merupakan sejenis neurotoksin hasilan Clostridium tetani.

(K) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah BENAR?

- (i) Kumpulan streptokokus yang biasa dikaitkan dengan 'subacute bacterial endocarditis' ialah kumpulan enterokokus.
 - (ii) Streptokokus kumpulan viridans boleh dibezakan daripada streptokokus yang lain melalui kebolehnya menghidrolisiskan natrium hipurat dan kerintangannya terhadap basitrasin.
 - (iii) Streptococcus pyogenes boleh dikenalpasti melalui ujian terhadap basitrasin.
 - (iv) Demam skarlet disebabkan oleh streptokokus kumpulan A yang menghasilkan nefrotoksin.
- (a) (ii) dan (iv)
 - (b) (i), (ii) dan (iii)
 - (c) (iii) sahaja
 - (d) Semua jawapan di atas adalah benar.

ANGKA GILIRAN: _____

(L) Suatu rod Gram negatif telah diasingkan daripada air kencing seorang pesakit yang disyaki mengidap jangkitan saluran kencing. Organisma tersebut bersifat laktosa negatif, urease positif dan motil. Organisma yang dimaksudkan ialah daripada genus.

.... (a) Pseudomonas

.... (b) Proteus

.... (c) Serratia

.... (d) Klebsiella

(M) Yang mana di antara ciri-ciri berikut TIDAK dimiliki oleh Brucella abortus?

.... (a) mempunyai afiniti terhadap eritritol

.... (b) boleh wujud di dalam sel-sel fagosit

.... (c) menghasilkan eksotoksin yang merbahaya.

.... (d) memerlukan 5 - 10% karbon dioksida untuk pertumbuhan.

..9/-

ANGKA GILIRAN: _____

(N) Neisseria meningitidis ialah sejenis organisma yang

- (i) boleh dikenalpasti melalui ujian katalase
- (ii) mempunyai kapsul polisakarida
- (iii) menyebabkan jangkitan dengan cara menentang fagositosis
- (iv) menyerang membran bermukus pada bahagian atas saluran pernafasan.

- (a) (ii) sahaja
- (b) (iii) dan (iv)
- (c) (i), (ii) dan (iii)
- (d) Semua jawapan di atas adalah betul.

(O) Pernyataan-pernyataan di bawah ini adalah benar KECUALI

- (a) Syigelosis disebabkan oleh penyerangan spesies Shigella terhadap sel-sel epitelium pada usus besar.
- (b) Salmonella typhi mempunyai kebolehan untuk wujud di dalam sel-sel monosit supaya terlindung daripada kesan-kesan antibodi.
- (c) Demam tifoid boleh dikenalpasti melalui kehadiran darah di dalam najis.
- (d) Gastroenteritis yang disebabkan oleh spesies Salmonella boleh dipindahkan melalui hasilan ayam, itek dan burung.

..10/-

ANGKA GILIRAN: _____

(P) Seorang pesakit telah dimasukkan ke hospital dengan suhu badannya 104°F. Menurut sejarah kesnya, pesakit tersebut telah memakan keju yang dibuat daripada susu kambing yang mentah semasa beliau bercuti di luar negara. Organisma yang berkemungkinan besar menyebabkan jangkitan tersebut ialah:

- (a) Pasteurella
- (b) Yersinia
- (c) Brucella
- (d) Campylobacter

(Q) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut tentang virus influenza adalah TIDAK BENAR?

- (a) antibodi yang dihasilkan terhadap nukleoprotein virus influenza tidak dapat memberi perlindungan kepada seseorang terhadap jangkitan tersebut.
- (b) jangkitan influenza secara pandemik mungkin disebabkan oleh virus influenza jenis A yang mengalami mutasi.
- (c) virus influenza mempunyai projeksi nukleoprotein untuk melekatkan dirinya pada sel-sel darah merah.
- (d) virus influenza jenis A bukan sahaja boleh menjangkiti manusia tetapi boleh juga menjangkiti burung.

..11/-

ANGKA GILIRAN: _____

(R) Penyakit sifilis pada peringkat awal didiagnosiskan melalui

- (a) penginokulatan tikus belanda dengan bahan lesion dan memeriksa lumuran 3 hari kemudian.
- (b) pengkulturan organisma di atas agar-agar cokelat dalam kehadiran karbon dioksida.
- (c) ujian VDRL
- (d) penglihatan spesimen 'chancre' di bawah mikroskop medan gelap.

(S) Bakteria 'L-forms'

- (i) ialah bakteria tanpa dinding sel.
- (ii) boleh diperolehi daripada hampir setiap spesies bakteria.
- (iii) boleh berbalik ke bentuk asal dengan menghasilkan bahan dinding sel.
- (iv) memerlukan kepekatan garam yang tinggi untuk mengekalkan ketahanan selnya.

.... (a) (i), (iii) dan (iv)

.... (b) (i) sahaja

.... (c) (iii) sahaja

.... (d) Semua jawapan di atas adalah betul.

..12/-

ANGKA GILIRAN: _____

(T) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah TIDAK BENAR?

- (a) jangkitan yang disebabkan oleh spesies Candida juga dikenali sebagai moniliasis
- (b) Candida albicans merupakan satu-satunya jenis kulat yang menghasilkan sel-sel ragi dan juga hifa di dalam tisu
- (c) jangkitan kriptokokosis boleh dipindahkan; melalui najis burung yang dikontaminasi dengan organisma berkenaan
- (d) spesies Candida mudah dikenali melalui penghasilan kapsulnya yang sangat besar.

(20 markah)

..13/-

2. (A) Apakah kegunaan ujian kelsey-sykes? Huraikan dengan lengkap bagaimana anda dapat melakukan ujian tersebut.

(10 markah)

- (B) Anda diberikan suatu sediaan cecair antibakteria. Huraikan dengan jelas SATU kaedah kuantitatif supaya aktiviti bakteriostatnya dapat ditentukan.

(10 markah)

3. (A) Terangkan mengapa:

- (i) Pengawet yang digunakan dalam sediaan farmaseutik patut mempunyai eksponen kepekatan rendah.

(6 markah)

- (ii) Pengawet yang digunakan dalam emulsi patut mempunyai koefisien pembahagian (k_a^m) rendah.

(6 markah)

- (iii) Aktiviti antimikrob asid benzoik hilang pada $\text{pH} > 5$.

(4 markah)

3. (A) (iv) Aktiviti antibakteria sebatian quaternari amonium bertambah apabila pH sediaan meningkat.

(4 markah)

4. (A) Bincangan kegunaan sebatian organomerkurik sebagai agen pengawetan hasilan-farmaseutik.

(10 markah)

- (B) Tuliskan nota tentang jangkitan SPOROTRIKOSIS. Jawapan anda mesti meliputi organisma penyebab, diagnosis makmal dan juga rawatan.

(10 markah)

5. Streptokokus merupakan patogen yang penting kerana bukan sahaja ia menyebabkan jangkitan yang akut tetapi boleh juga menghasilkan komplikasi berikutan dengan jangkitan primer. Bincangkan.

(20 markah)

6. Jelaskan bagaimana anda melakukan diagnosis makmal terhadap organisma-organisma berikut:

- (i) Neisseria gonorrhoea
(ii) Haemophilus influenzae

(20 markah)