

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**BMT 205/3 - Imunologi**

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Sel fagosit memainkan peranan yang penting di dalam keimunan inat dan keimunan perolehan.
  - (a) Dengan bantuan gambarajah, terangkan proses fagositosis (tidak termasuk mekanisme pembunuhan)

(12 markah)
  - (b) Jelaskan peranan fagositosis di dalam keimunan berdasarkan kepada kespesifikan terhadap antigen yang dimediasikan oleh limfosit-B.

(8 markah)
  
2. Dua ciri penting antigen ialah kemampuan merangsang penghasilan antibodi (imunogenesiti) dan tindakbalas yang spesifik dengan antibodi.
  - (a) Dengan menggunakan hapten sebagai model, huraikan satu eksperimen untuk menerangkan ciri kespesifikan antigen terhadap antibodi.

(10 markah)
  - (b) Tuliskan nota ringkas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi imunogenesiti sesuatu antigen.

(10 markah)

.../3-

3. Suku kaum Olok-Olok di kawasan pendalaman Pulau Ulu-Ulu dari Lautan Pasifik mempunyai organisasi genom DNA yang mengkodkan imunoglobulin (Ig) yang unik. Mereka mempunyai segmen gen yang mengkodkan kawasan konstan (C) bagi ketiga-tiga famili gen Ig (rantai ringan  $\kappa$  rantai ringan  $\lambda$  dan rantai berat) yang sama dengan manusia biasa tetapi berbeza pada segmen-segmen gen yang lain. Maklumat tentang segmen-segmen gen Ig tersebut adalah seperti berikut:

Famili gen	Segmen gen
Rantai ringan kappa ( $\kappa$ )	4J dan 4V
Rantai ringan lamda ( $\lambda$ )	5J dan 5V
Rantai berat	5D, 5J dan 20V

- (a) Lukis dan labelkan dengan lengkap organisasi genom setiap famili gen.
- (6 markah)
- (b) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan bagaimana IgE yang terdiri dari rantai ringan  $J\lambda_2$  dan  $V\lambda_3$ , dan rantai berat  $D_{H3}$ ,  $J_{H4}$  dan  $V_{H10}$  terbentuk melalui mekanisme penyusunan semula gen.
- (4 markah)
- (c) Dengan menunjukkan cara pengiraan, tentukan bilangan maksimum Ig yang boleh dihasilkan oleh Suku kaum Olok-Olok melalui mekanisme penyusunan semula gen.

(4 markah)

.../4-

4. Huraikan sistem komplimen laluan alternatif. Bincangkan kepentingan laluan ini dalam sistem pertahanan haiwan.

(20 markah)

5. *Flexibacter maritimus* merupakan bakteria patogen penyebab penyakit sisik luruh pada ikan siakap. Dengan menggunakan kemahiran dan pengetahuan anda di dalam bidang serologi dan imunologi, rekabentukkan satu kaedah yang boleh digunakan untuk membina satu kit bagi mengesan kehadiran bakteria tersebut di dalam darah ikan siakap.

(20 markah)

6. Tuliskan nota ringkas tentang **DUA** daripada yang berikut:

- (a) Kepentingan susu ibu di dalam sistem keimunan bayi.

(10 markah)

- (b) Tiga konsep asas sistem keimunan

(10 markah)

- (c) Peranan sel memori di dalam menghasilkan tindak balas sekunder keimunan perolehan.

(10 markah)