

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

BZT 212/3 - Zoologi Vertebrata

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA BELAS muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

BAHAGIAN A: Wajib dan bernilai 60 markah.
Tandakan jawapan pada kertas OMR.
Soalan Bahagian A tidak boleh di bawa keluar dari Dewan Peperiksaan.

BAHAGIAN B dan C : Jawab **SATU** (1) dari **DUA** (2) soalan.
Setiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian A (Wajib)

**SOALAN 1: Tandakan jawapan yang betul pada kertas jawapan OMR.
Kertas untuk Bahagian A (Soalan 1) ini tidak boleh di bawa
Keluar dari Dewan Peperiksaan.**

1. 1 Terdapat kira-kira spesies haiwan yang telah dinamakan di dunia dan lebih kurang adalah haiwan vertebrata.
- A. 1.5 juta -- 50 ribu
 - B. 2.0 juta --- 100 ribu
 - C. 1.0 juta ---- 10 ribu
 - D. 2.5 juta ---- 80 ribu
- 1.2 Semua di bawah termasuk dalam Kelas Amfibia kecuali
- A. Caudata
 - B. Anura
 - C. Gymnophiona
 - D. Holocephali
- 1.3 Di Malaysia ada lebih kurang spesies haiwan vertebrata.
- A. 3900
 - B. 5900
 - C. 7900
 - D. 9900
- 1.4 Kelas yang tidak termasuk dalam kumpulan Amniota ialah:
- A. Amfibia
 - B. Reptilia
 - C. Burung
 - D. Mamalia

- 1.5 Mana antara berikut ialah ciri-ciri penting ostracoderma:
- I. peningkatan mobiliti
 - II. perisai perlindungan
 - III. kecekapan pernafasan
 - IV. kecekapan pemakanan
- A. I, II dan III sahaja
 - B. II, III, dan IV sahaja
 - C. I, II, dan IV sahaja
 - D. Semua di atas
- 1.6 Mekanisme yang paling biasa mengganggu aliran gen ialah halangan geografi dan halangan iklim. Model spesiasi ini disebut sebagai.....
- A. Spesiasi monofiletik
 - B. Spesiasi alopatrik
 - C. Spesiasi kladistik
 - D. Spesiasi simpatrik
- 1.7 Haiwan manakah yang bukan di dalam Filum Chordata
- A. Hemichordata
 - B. Urochordata
 - C. Cephalochordata
 - D. Vertebrata
- 1.8 Elemen konodont yang dijumpai dalam fosil-fosil terawal mempunyai ciri-ciri berikut kecuali:
- A. struktur seperti sikat
 - B. panjang kurang dari 1 mm
 - C. fungsi untuk berenang
 - D. mengandungi apatite
- 1.9 Fosil vertebrata terawal yang lengkap dijumpai pada kala:
- A. Kambria
 - B. Ordovisia
 - C. Siluria
 - D. Devonian

1.10 Bar insang vertebrat awal dibuat dari bahan apa?

- A. rawan
- B. tulang
- C. notokord
- D. kolagen

1.11 Darwin mengandaikan bahawa syarat-syarat awal berikut sepatutnya ada untuk berlakunya perubahan adaptasi, melainkan

- A. perbezaan antara organisma
- B. variasi yang boleh diwariskan
- C. kecocokan (fitness) yang berbeza antara individu
- D. halangan iklim

1.12 Genus mana yang tidak dimasukkan dalam kelas Agnatha

- A. *Cephalaspis*
- B. *Branchiostoma*
- C. *Myxine*
- D. *Petromyzon*

1.13 Rekod fosil vertebrata berahang pertama yang lengkap dijumpai pada kala:

- A. Siluria
- B. Kambria
- C. Devonia
- D. Ordovisia

1.14 Wakil kumpulan ostracoderma ialah:

- I. *Pharyngolepis*
- II. *Pteraspis*
- III. *Cephalaspis*
- IV. *Drepanaspis*

- A. I, II, dan III
- B. II, III dan IV
- C. I, II dan IV
- D. Semua di atas

- 1.15 Ciri primitif yang terdapat pada Haiwan Chordata ialah:
- I. notokorda
 - II. celahan insang
 - III. ekor belakang dubur
 - IV. korda saraf dorsal
- A. I, II dan IV
 - B. II, III, dan IV
 - C. I, II dan III
 - D. Semua di atas
- 1.16 Empat peringkat asas dalam evolusi rahang daripada lengkungan brankia ialah moyang vertebrata, pra-gnathostoma awal, pra-gnathostoma lewat dan :
- A. Gnathostoma
 - B. Chordata
 - C. Tetrapoda
 - D. Amniota
- 1.17 Zaman ikan dipercayai berlaku pada kala:
- A. Devonia
 - B. Ordovisia
 - C. Siluria
 - D. Jurasik
- 1.18 Menurut taksonomi yang digunakan oleh Carpenter, kelas Chondrichthyes mempunyai order-order berikut:
- I. Galeomorph
 - II. Squalomorph
 - III. Squantinomorph
 - IV. Batoidea
- A. I, II, dan III sahaja
 - B. I, II dan IV sahaja
 - C. II, III dan IV sahaja
 - D. Kesemua I, II, III, dan IV

- 1.19 Ikan-ikan *Neoceratodus*, *Protopterus* dan *Lepidosiren* termasuk dalam kumpulan :
- A. Actinopterygii
 - B. Sarcopterygii
 - C. Elasmobranchii
 - D. Holocephali
- 1.20 Salah satu yang berikut bukannya sifat am Osteichthyes.
- A. rangka badan berkalsium
 - B. pundi renang terbit daripada usus
 - C. sisik jenis plakoid
 - D. operculum melindungi insang
- 1.21 Untuk wujud dan terus hidup seekor ikan memerlukan suatu tahap tenaga minima untuk mengendalikan proses-proses hayat dalam tubuh. Proses-proses ini ialah:
- I. metabolisme asas
 - II. tindakan dinamik spesifik
 - III. homeostasis
 - IV. aktiviti pengekalan
- A. I dan II sahaja
 - B. II dan IV sahaja
 - C. I, II dan III sahaja
 - D. Kesemua I, II, III dan IV
- 1.22 Jenis insang yang terdapat pada lampri ialah:
- A. Insang pau
 - B. Insang berseptata
 - C. Insang beroperkulum
 - D. Insang arka
- 1.23 Jalinan salur darah yang bertanggung jawab untuk penghasilan gas di dalam pundi renang ikan ialah:
- A. rete ovale
 - B. kelenjar gas
 - C. rete mirabile
 - D. rete fisostomus

- 1.24 Medan elektrik lemah yang dihasilkan oleh ikan tertentu berfungsi di dalam:
- I. mengelak halangan
 - II. mengelak dari pemangsa
 - III. mengesan mangsa
 - IV. mencari pasangan
- A. I dan II sahaja
 - B. I, II, dan III sahaja
 - C. II, III dan IV sahaja
 - D. Kesemua I, II, III dan IV
- 1.25 Haiwan tetrapoda dipercayai muncul pada kala:
- A. Siluria
 - B. Kambria
 - C. Devonian
 - D. Ordovician
- 1.26 Kehidupan di daratan memerlukan perubahan yang agak besar pada anatomi dan fisiologi haiwan akuatik yang terpaksa mengatasi beberapa faktor persekitaran kecuali:
- A. Kekeringan
 - B. daya graviti
 - C. pertukaran gas antara udara dan air
 - D. pemakanan secara resapan
- 1.27 Tetrapoda awal yang mempunyai lebih sifat akuatik ialah:
- A. *Acanthostega*
 - B. *Ichthyostega*
 - C. *Eryops*
 - D. *Cyclotosaurus*

- 1.28 Dari segi evolusi, kumpulan Neopterygii telah memperlihatkan kecekapan pemakanan dan kemajuan rahang. Di antara perubahan yang terdapat di sini ialah:
- I. penambahan bilangan sendi
 - II. penambahan bilangan dan saiz otot
 - III. kehadiran rahang faring yang menyokong gigi
 - IV. kecekapan pam bukal
- A. I, II dan III sahaja
 - B. II, III dan IV sahaja
 - C. I, III dan IV sahaja
 - D. Kesemua I, II, III dan IV
- 1.29 Fosil lengkap terawal untuk amfibia moden dijumpai pada awal kala:
- A. Devonian
 - B. Silurian
 - C. Triasik
 - D. Jurasik
- 1.30 Di dalam Amfibia, keadaan di mana sifat-sifat juvenil dikekalkan pada haiwan dewasa dinamakan:
- A. heterokroni
 - B. neoteni
 - C. progenesis
 - D. paedomorfi
- 1.31 Kumpulan manakah yang tidak termasuk di dalam pengelasan Diapsida?
- A. Archosauria
 - B. Lepidosauria
 - C. Testudinomorpha
 - D. Dinosauria
- 1.32 Apakah yang diketahui tentang kumpulan mamalia Eutheria
- A. Mamalia berkantung
 - B. Mamalia berplasenta
 - C. Mamalia bertelur
 - D. Mamalia primitif

- 1.33 Penyebaran solar dalam pengawalan suhu badan haiwan melibatkan
- A. Radiasi terus, radiasi tidak terus dan radiasi inframerah
 - B. Radiasi terus, radiasi tidak terus dan radiasi berulung
 - C. Radiasi tidak terus, radiasi inframerah dan radiasi berulung
 - D. Radiasi inframerah, radiasi berulung dan radiasi ultra-lembayung
- 1.34 Spenodontidae merujuk kepada haiwan vertebrata iaitu
- A. Cicak
 - B. Tuatara
 - C. Ular
 - D. Mengkarung
- 1.35 Kumpulan cicak adalah terdiri daripada banyak kumpulan, antaranya ialah
- A. Acrodonta, Gekkota, Scincomorpha dan Anguimorpha
 - B. Anguimorpha, Scincomorpha, Iguania dan Serpentes
 - C. Gekkota, Acrodonta, Scincomorpha dan Boa
 - D. Boa, Serpentes, Gekkota dan Acrodonta
- 1.36. Ular tedung senduk (*Naja kaouthia*) termasuk dalam famili
- A. Boidae
 - B. Colubridae
 - C. Elapidae
 - D. Crotalidae
- 1.37 Ular yang bersifat arboreal mempunyai ciri-ciri seperti berikut
- A. Jisim badan yang kecil, badan yang pipih dan padat dan biasanya bermata besar
 - B. Saiz badan yang kecil, mata kecil dan mulut terletak pada bahagian ventral
 - C. Jisim badan yang kecil, mulut terletak pada bahagian ventral dan badan yang pipih dan padat
 - D. Mata dan nostril terletak pada dorsal, jisim badan yang kecil dan ekor yang panjang

[BZT 212/3]

- 1.38 Taring berongga, terletak pada bahagian hadapan rahang atas, dan taring terletak kekal tegak pada bahagian rahang atas dipunyai oleh ular
- A. Colubridae
 - B. Crotalidae
 - C. Boidae
 - D. Elapidae
- 1.39 Salah satu ciri kumpulan cicak Gekkota untuk berjaya di habitat mereka ialah dengan mempunyai
- A. Pad kaki yang telah berkembang maju mewujudkan permukaan yang luas dan pelekapan yang kuat pada substrat
 - B. Mempunyai ekor yang boleh mengenggam membolehkannya memanjat dengan baik
 - C. Pergerakan yang pantas untuk menangkap mangsa
 - D. Deria bau yang berkembang maju untuk mengesan mangsa
- 1.40 Kos utama yang ditanggung oleh haiwan ektoterma termasuklah
- A. Sesetengah habitat mungkin menawarkan tenaga solar yang tak cukup untuk membolehkan haiwan untuk mengekalkan populasi mampan
 - B. Masa aktif adalah masa yang tidak selamat untuk haiwan tersebut melarikan diri daripada pemangsa
 - C. Habitat sesuai adalah sukar ditemui kerana bersaing dengan haiwan endoterma
 - D. Habitat sesuai tidak memberikan sumber makanan yang mencukupi untuk kemandirian
- 1.41 Mamalia kelawar tergolong di dalam order
- A. Dermoptera
 - B. Scandentia
 - C. Chiroptera
 - D. Rodentia

[BZT 212/3]

- 1.42 Trend dalam evolusi synapsid (pre-mamalia) pada Era Mesozoik adalah berkaitan dengan kenaikan dan peningkatan adaptasi yang menghasilkan
- A. Peningkatan keefisienan pergerakan, peningkatan keefisienan tabiat pemakanan, peningkatan keefisienan respirasi dan peningkatan saiz otak
 - B. Peningkatan saiz otak, peningkatan keefisienan respirasi, peningkatan keefisienan pergerakan dan peningkatan pembentukan organisasi sosial
 - C. Peningkatan pembentukan organisasi sosial, menjadi lebih tangkas, peningkatan keefisienan respirasi dan peningkatan keefisienan pergerakan
 - D. Peningkatan pembentukan organisasi sosial, peningkatan keefisienan tabiat pemakanan, peningkatan saiz otak dan peningkatan keefisienan respirasi
- 1.43 Gigi "heterodonty" pada mamalia bermaksud
- A. Gigi berkalsium
 - B. Gigi yang tumbuh silih berganti
 - C. Gigi yang mempunyai dua set gigi
 - D. Gigi dibezakan untuk pelbagai jenis makanan
- 1.44 *Marganucodon* dikenali sebagai mamalia terawal dan wujud sejak 210 juta tahun lampau pada Kala
- A. Jurasik
 - B. Triasik
 - C. Permian
 - D. Karboniferus
- 1.45 Tulang tukul (incus) dan rakap (stapes) pada mamalia terlibat di dalam fungsi
- A. Pergerakan kaki
 - B. Pergerakan rahang
 - C. Pendengaran
 - D. Bersuara

- 1.46 *Archaeopteryx* adalah fosil tertua daripada Kelas Aves yang wujud pada lewat Kala
- A. Jurasik
 - B. Eocene
 - C. Permian
 - D. Miocene
- 1.47 Bulu kontor yang dipunyai oleh burung berfungsi untuk
- A. Penebatan
 - B. Struktur pengesan
 - C. Struktur penapisan
 - D. Sebagai aerofoil dan kalis air
- 1.48 Paleognathae adalah kumpulan burung yang bersifat
- A. Mengkhusus di habitat berair
 - B. Mengkhusus di habitat pulau
 - C. Burung yang tidak terbang
 - D. Burung yang berhijrah dari Hemisfera Utara ke Hemisfera Selatan
- 1.49 Jantung burung adalah berkembang maju untuk sistem peredaran pulmonari dan sistemik dengan mempunyai
- A. Jantung telah membahagi sepenuhnya kepada empat ruang
 - B. Jantung yang telah membahagi separuh kepada empat ruang
 - C. Jantung terbahagi sepenuhnya kepada lima ruang
 - D. Jantung terbahagi sepenuhnya kepada tiga ruang
- 1.50 Pundi udara burung adalah elastik serta kurang dilitupi oleh sistem vaskular dan berfungsi untuk
- A. Mengalirkan udara masuk dan keluar dari parabronkus
 - B. Mengalirkan udara masuk dan keluar dari bronkus
 - C. Mengalirkan udara masuk dan keluar dari jantung
 - D. Mengalirkan udara masuk dan keluar dari salur darah

- 1.51 Aspek nisbah kepak yang rendah iaitu kepak yang pendek dan lebar membenarkan
- A. Penerbangan yang berkelajuan rendah tetapi tidak terhenti
 - B. Penerbangan yang berkelajuan tinggi tetapi tidak terhenti
 - C. Penerbangan yang cepat dan boleh terbang tinggi
 - D. Penerbangan yang cepat dan hanya terbang rendah
- 1.52 Plastron pada kura-kura adalah cangkerang yang terdapat pada bahagian
- A. Atas
 - B. Bawah
 - C. Sisi
 - D. Kepala
- 1.53 Sewaktu proses pengeraman telur penyu, faktor ini akan mempengaruhi jantina haiwan yang akan menetas
- A. Oksigen
 - B. Suhu
 - C. Cahaya
 - D. Kelembapan
- 1.54 Tiga famili kura-kura dan labi-labi yang utama di negara kita ialah
- A. Testudinidae, Emydidae dan Trionychidae
 - B. Testudinidae, Emydidae dan Agamidae
 - C. Testudinidae, Emydidae dan Anguidae
 - D. Trionychidae, Emydidae dan Anguidae
- 1.55 *Alligator* hanya terhad taburannya di
- A. Amerika Utara dan China
 - B. Amerika Utara dan India
 - C. Amerika Utara dan Brazil
 - D. Amerika Utara dan Argentina
- 1.56 Spesies buaya air masin di negara kita dikenali sebagai
- A. *Crocodylus siamensis*
 - B. *Crocodylus palustris*
 - C. *Crocodylus porosus*
 - D. *Crocodylus johnstoni*

- 1.57 Pembiakan buaya adalah secara
- A. Viviparus
 - B. Ovoviviparus
 - C. Oviparus
 - D. Oviparus dan ovoviviparus
- 1.58 Radiasi awal dan perkembangan maju evolusi amniota dibantu oleh
- A. Pertambahan kelimpahan makanan dan peningkatan kepelbagaian nic
 - B. Peningkatan kepelbagaian nic dan pengurangan spesies pemangsa
 - C. Pertambahan kelimpahan makanan dan pengurangan spesies pemangsa
 - D. Pertambahan kelimpahan makanan dan pengurangan habitat akuatik
- 1.59 Haba metabolik iaitu haba dihasilkan melalui aktiviti kimia dalam badan melalui
- A. Pergerakan spesifik otot seperti menggigil
 - B. Kehilangan haba dari dalam badan
 - C. Pertukaran udara
 - D. Pertukaran udara dan Kehilangan haba dari dalam badan
- 1.60 Zon thermoneutral merujuk kepada
- A. Julat suhu persekitaran apabila suhu badan boleh dikekalkan pada kadar metabolik minimum
 - B. Julat suhu persekitaran apabila suhu badan boleh dikekalkan pada kadar metabolik maksimum
 - C. Julat suhu persekitaran apabila suhu badan boleh dikekalkan setiap masa
 - D. Julat suhu persekitaran apabila suhu badan boleh dikekalkan pada waktu-waktu tertentu

[BZT 212/3]

Bahagian B: Jawab **Satu** (1) dari **Dua** (2) Soalan

1. Di dalam kajian zoologi vertebrata terdapat dua kumpulan ahli sistematik iaitu kumpulan tradisional atau sistematik evolusinari dan kumpulan kladistik atau sistematik filogenetik. Berikan ciri-ciri kedua-dua fahaman ini dan bincangkan bagaimana kedua-dua kumpulan ini menjelaskan pewarisan Crocodilia, Ornithischia, Saurischia dan Aves.

(20 markah)

2. Bandingkan ciri-ciri kordata bukan vertebrat primitif dari segi penghadaman, peredaran dan pengawalaturan osmosis.

(20 markah)

Bahagian C: Jawab **Satu** (1) dari **Dua** (2) Soalan

1. Dengan menggunakan contoh haiwan yang bersesuaian, bincangkan mekanisme pengawalaturan suhu badan secara ektoterma serta nyatakan keuntungan dan kerugian yang dihadapi oleh haiwan yang menggunakan kaedah tersebut.

(20 markah)

2. Bincangkan adaptasi dan pengubahsuaian tengkorak ular dan kaedah-kaedah yang terlibat untuk menangkap dan mengalahkan mangsa mereka.

(20 markah)

Bahagian B. Jawab **SATU** dari dua soalan berikut.

1. Bandingkan ciri-ciri kordata bukan vertebrat dengan vertebrat primitif dari segi penghadaman, peredaran dan pengawalaturan osmosis.

(20 markah)

2. Dipercayai bahawa perubahan anatomi yang terlibat dalam perpindahan haiwan akuatik ke daratan berlaku pada kadar dan darjah yang berbeza-beza ataupun secara mozek (mosaic fashion). Dengan berpandukan kepada gambar rajah yang sesuai, bincangkan perubahan-perubahan yang dimaksudkan itu.

(20 markah)