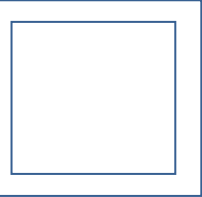




*Colégio FAAT*  
*Ensino Fundamental e Médio*

*Lista de exercícios de Biologia - 2º Bimestre*

Nome: \_\_\_\_\_ Nº.: \_\_\_\_\_  
Série: 2ªA/B Prof. Fabiana / /17



- **Filo Arthropoda:** características, sistemática, morfologia e fisiologia interna, ecdise, importância ecológica e médica, desenvolvimento dos artrópodes (ametábolos, hemimetábolos, holometábolos)
- **Filo Chordata - surgimento da notocorda:** características gerais, sistemática – classes (peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos): características, morfologia e fisiologia interna, reprodução e desenvolvimento

Exercício 14 e 15 página 11

Exercício 17 página 12

Exercício 22,23 e 24 página 14

Exercício 25 e 26 página 15

Exercício 1,2 e 3 página 22

Exercício 9 página 24

Exercício 17 e 19 página 26

Exercício 21 e 22 página 27

Exercício 27 página 28

Exercício 35 página 30

Exercício 36 página 31

Exercício 38 página 32

# GARARITO

## Filo Arthropoda

14. Complete as frases a seguir com algumas características dos artrópodes.

- São animais que apresentam apêndices articulados, o que confere eficiência na locomoção.
- São triblásticos (possuem três folhetos embrionários), celomados e apresentam simetria bilateral.
- Destaca-se a presença de um revestimento externo em todo o corpo: exoesqueleto quitinoso.
- Apresentam metameria, sendo comum a fusão de metâmeros formando tagmas.
- São representantes desse filo: crustáceos, aracnídeos, insetos, quilópodes e diplópodes.

15. O quadro abaixo demonstra os principais grupos de artrópodes com algumas de suas características. Preencha-o corretamente.

	Crustáceos	Insetos	Aracnídeos	Miriápodes (quilópodes e diplópodes)
Habitat	Aquático	Terrestre	Terrestre	Terrestre
Divisão do corpo (tagmas)	Cefalotórax e abdômen	Cabeça, tórax e abdômen	Cefalotórax e abdômen	Cabeça, tórax e abdômen (diplópodes); cabeça e tronco (quilópodes)
Mandíbula	Presente	Presente	Ausente	Presente
Número de pernas	5 ou mais pares	3 pares	4 pares	Variável
Presença de asas	Ausente	Apteros, dípteros ou tetrápteros	Ausente	Ausente
Respiração	Branquial	Traqueal	Filotraqueal (pulmões foliáceos)	Traqueal
Excreção	Amônia, por glândulas verdes	Ácido úrico, por túbulos de Malpighi	Guanina e ácido úrico, por glândulas coxais	Ácido úrico, por túbulos de Malpighi
Circulação	Aberta	Aberta	Aberta	Aberta
Pigmentos respiratórios	Hemocianina	Sem pigmentos	Hemocianina	Sem pigmentos
Exemplos	Camarões, lagostas, siris e caranguejos	Abelhas, besouros, gafanhotos e mosquitos	Escorpiões, aranhas, ácaros e carrapatos	Lacraias e centopeias (quilópodes); embuás e piolhos-de-cobra (diplópodes)

16. (UEG – GO) Durante o verão em determinados estados brasileiros é comum escutarmos o canto das denominadas cigarras, como mecanismo de atração das fêmeas pelos machos através do seu canto. Nesse mesmo período, é comum encontrar sobre as árvores “restos” de cigarras, que a população humana denomina de cigarras “estouradas” de tanto cantar. Esses “restos” de cigarra referem-se ao

- x a) exoesqueleto, resultado do crescimento das cigarras que ocasiona as “mudas” nos insetos.
- b) ferormônio, resultado da liberação pelos machos das cigarras no processo de atração das fêmeas.
- c) quelíceras, estrutura responsável pela liberação de partes das cigarras no processo do canto do macho.
- d) ecdisona, hormônio responsável pelo ciclo de morte das cigarras no período do veraneio.

17. O desenvolvimento de algumas espécies de insetos pode ocorrer sem a formação de larvas, enquanto outras espécies apresentam desenvolvimento indireto com metamorfose. Nos quadros abaixo, complete os espaços e explique como ocorre cada tipo de desenvolvimento

Desenvolvimento ametábolo (sem metamorfose) – Desenvolvimento direto

Ovo → forma adulta ou imago

Nas espécies que apresentam esse tipo de desenvolvimento, a eclosão do ovo possibilita a liberação da forma jovem, parecida com a forma adulta, mas sexualmente imatura.

Desenvolvimento hemimetábolo (metamorfose incompleta)

Ovo → ninfa → adulto (imago)

Do ovo, eclode uma forma jovem denominada ninfa, com características diferentes das dos adultos. Conforme ocorre o crescimento, o sistema reprodutor se desenvolve. O animal passa por várias mudas até a forma adulta.

Desenvolvimento holometábolo (com metamorfose completa)

Ovo → larva → pupa → adulto (imago)

Nas espécies com esse tipo de desenvolvimento, há quatro fases de desenvolvimento. Do ovo, eclode uma larva com hábitos alimentares diferentes dos hábitos dos adultos. A larva forma um casulo (pupa), do qual eclode a forma adulta.

18. (PUCRS) Uma produtora de cinema, entusiasmada com o sucesso das histórias do “Homem Aranha”, resolveu lançar o filme “A Liga dos Arachnida”. Nesta nova trama, o Homem Aranha tem três outros super-heróis da sua mesma classe para ajudá-lo a combater o crime. Seus parceiros são os homens

- x a) Ácaro, Carrapato e Opilião.
- b) Ácaro, Centopeia e Barbeiro.
- c) Carrapato, Barbeiro e Escorpião.
- d) Carrapato, Centopeia e Lacaia.
- e) Opilião, Lacaia e Escorpião.

19. Na questão anterior, nas alternativas incorretas, circule os animais que não são aracnídeos.

Deverão ser circulados: b – centopeia, barbeiro; c – barbeiro; d – centopeia e lacaia; e – lacaia.

22. (FMABC – SP) Analise a seguinte tira de quadrinhos.



O inseto mostrado na tira é

- a) holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.
  - b) holometábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, pupa, larva e adulto.
  - c) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, larva, pupa e adulto.
  - d) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, pupa, larva e adulto.
  - e) hemimetábolo, sendo a sequência correta de seu desenvolvimento ovo, ninfa e adulto.
23. (UERJ) Um estudante, ao comparar um camarão e uma aranha, listou algumas características que considerava comuns aos animais. A partir dessa lista, assinale a característica realmente compartilhada por ambos.
- a) Ausência de antenas.
  - b) Respiração filotraqueal.
  - c) Presença de quatro pares de pernas.
  - d) Corpo dividido em cefalotórax e abdome.
24. Analise as afirmativas abaixo e as julgue como verdadeiras (V) ou falsas (F).
- a) ( F ) As forcípulas são estruturas para inoculação de veneno presentes em aracnídeos.
  - b) ( V ) A maioria dos insetos apresenta desenvolvimento holometábolo.
  - c) ( F ) A circulação dos artrópodes é fechada.
  - d) ( F ) Os crustáceos apresentam respiração traqueal, como os insetos, e a excreção é realizada por meio de glândulas verdes (ou antenais).
  - e) ( F ) O tatuzinho-de-jardim é um inseto.
  - f) ( V ) Os aracnídeos apresentam apenas olhos simples; e os crustáceos, olhos compostos.

Nas linhas abaixo, justifique as alternativas falsas.

a) As forcípulas são estruturas para inoculação de veneno presentes em quilópodes.

---

c) A circulação dos artrópodes é aberta.

---

d) Os crustáceos apresentam respiração branquial.

---

e) O tatuzinho-de-jardim é um crustáceo.

---



---



---

25. (UNICAMP – SP) Um dos grupos mais numerosos de artrópodes, os insetos, passou a ocupar o ambiente terrestre. Algumas estruturas foram relevantes para que os insetos conquistassem a terra firme e ocupassem vários espaços do planeta, passando a ter importância ecológica e influência na economia.

a) Indique duas estruturas que possibilitaram a conquista do meio terrestre e explique por que elas foram importantes.

Presença do exoesqueleto quitinoso, que diminui a perda de água. As asas permitiram disseminação das espécies, possibilitando a ocupação de diversos ambientes. Na respiração, espiráculos e traqueias propiciaram uma rápida troca de gases. Na excreção, os túbulos de Malpighi permitiram aos insetos realizarem a eliminação de resíduos metabólicos com menor quantidade de água.

b) De que forma os insetos exercem influência ecológica e econômica?

Os insetos são agentes polinizadores importantes e participam do controle biológico de pragas na agricultura. Economicamente, são utilizados na obtenção de mel, produção de seda, etc.

26. (UFU – MG) As cidades têm crescido de forma aleatória e sem planejamento. Consequentemente, ocorrem alterações nas populações de animais presentes nesses espaços, visto que o homem continua avançando sobre áreas até então consideradas habitats de outras espécies. A presença excessiva de escorpiões das espécies *Tityus semulatus* e *Tityus bahiensis* em áreas verdes, de lazer e no perímetro das residências em certas regiões brasileiras como, por exemplo, nos estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Bahia é um exemplo dos desajustes ambientais urbanos.

a) Apresente, pelo menos, duas condições ambientais que justifiquem a dispersão de escorpiões em espaços internos ou no perímetro das residências.

Ambientes escuros e quentes, presença de buracos, frestas em paredes, janelas, portas e ralos são excelentes habitats para esses animais. Além disso, a limpeza inadequada dos terrenos e residências possibilita o acúmulo de alguns insetos que servem de alimento para os escorpiões.

b) Explique com que finalidade e de que forma os escorpiões utilizam o agulhão, destacando onde essa estrutura está localizada.

O agulhão, ou telson, é utilizado para defesa ou captura de alimento por meio da inoculação de peçonha. Ele se localiza no último segmento abdominal do corpo do escorpião.

## Filo Echinodermata

27. Complete as frases a seguir com algumas características dos equinodermos.

- São animais que apresentam espinhos na pele, bentônicos e exclusivamente marinhos.
- Estão agrupados em cinco classes: Asteroidea, Echinoidea, Ophiuroidea, Crinoidea e Holothuroidea.
- Apresentam os três folhetos embrionários, portanto são triblásticos.
- O blastóporo origina o ânus, por isso são denominados deuterostômicos. São animais celomados.
- As larvas apresentam simetria bilateral; e os adultos, simetria pentarradial.



## Atividades



### Filo Chordata

1. Complete as frases a seguir com algumas características gerais dos cordados.

- O Filo Chordata pode ser dividido em três subfilos: Urochordata (Tunicata), Cephalochordata e Craniata (Vertebrata).
- São animais triblásticos, deuterostômios, celomados e com simetria bilateral.
- As características exclusivas dos cordados, que, em alguns casos, não se mantêm no adulto são: cauda muscular pós anal, notocorda, tubo neural, oco dorsal e fendas faringeas.

2. Diferencie os dois grupos de craniados: agnatos e gnatóstomados.

Os agnatos são animais de corpo alongado e boca circular, sem mandíbula. Os gnatóstomados são os craniados que apresentam mandíbula.

3. Notocorda e tubo neural dorsal são estruturas diferentes que, muitas vezes, são confundidas. Para evitar imprecisões, diferencie as duas estruturas.

O tubo neural origina-se a partir da ectoderme e acompanha dorsalmente a notocorda, que é uma estrutura mesodérmica que funciona como um eixo de sustentação no início do desenvolvimento embrionário do animal. A notocorda localiza-se entre o tubo neural e o tubo digestório. Nos vertebrados, ela é substituída pelas vértebras.

4. (UNICAMP – SP) Levantamentos faunísticos da serapilheira (material recém-caído no solo, constituído principalmente de folhas, cascas, galhos, flores, frutos e sementes) de florestas tropicais revelam a presença de uma grande variedade de espécies nessa camada superficial do solo. Considerando-se os diferentes filos animais, espera-se encontrar na serapilheira representantes de

- a) Chordata, Arthropoda, Cnidaria.
- b) Echinodermata, Anellida, Mollusca.
- c) Chordata, Arthropoda, Mollusca.
- d) Echinodermata, Anellida, Cnidaria.

5. (UFT – TO) Em relação ao Filo Chordata e ao desenvolvimento da notocorda, são características comuns aos subfilos Urochordata, Cephalochordata e Craniata, exceto:

- a) a presença de tubo nervoso dorsal.
- b) a presença de fendas faringianas.
- c) a presença de cauda pós-anal.
- d) a presença de endoesqueleto.
- e) a presença de notocorda.

8. (UFPR) Metameria é uma característica de espécies de alguns filos animais. Ela representa a divisão do corpo em segmentos e está relacionada à repetição de estruturas internas, incluindo órgãos excretores e sistema nervoso. A metameria está associada a especializações de partes do corpo, através de um processo conhecido como tagmatização, que pode representar a especialização ou a fusão de segmentos de uma região corporal para a realização de funções específicas. Sobre metameria e tagmatização, considere as seguintes afirmativas:

1. Cordados apresentam metameria especialmente visível na musculatura corporal.
  2. Nos anelídeos, a segmentação é bastante evidente, formando anéis do corpo, e a tagmatização pode existir, como no caso do clitelo em minhocas.
  3. Nos artrópodes, a segmentação existe, mas a tagmatização é observada apenas nos insetos (ex. tórax).
  4. Moluscos apresentam segmentação e tagmatização limitadas às regiões localizadas no interior de suas conchas.
- Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras. x d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.  
 b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras. e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.  
 c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

## Peixes

9. Em relação aos peixes ósseos e cartilagineos, preencha corretamente o quadro abaixo.

	Chondrichthyes	Osteichthyes
Esqueleto	Cartilaginoso	Ósseo
Posição da boca	Anterior e ventral	Extremidade anterior
Válvula espiral	Presente	Ausente
Bexiga natatória	Ausente	Presente
Ânus/cloaca	Cloaca	Ânus

10. (UECE) Os peixes são animais vertebrados que vivem em diferentes ambientes aquáticos, de água doce ou salgada. Marque, dentro as alternativas abaixo, aquela que contém apenas exemplos de peixes com esqueleto ósseo.

- a) Tubarão e golfinho. x c) Enguia e tilápia.  
 b) Arraia e tainha. d) Cavalão-marinho e lampreia.

11. (UDESC) Observe as figuras abaixo.

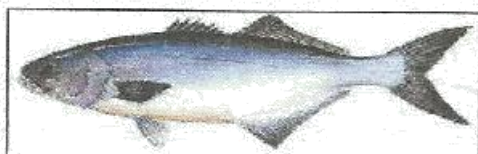


Figura 1

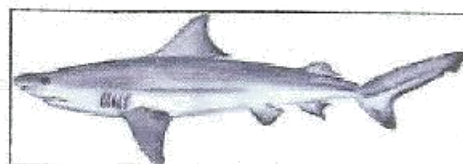


Figura 2

Elas representam duas classes de animais pertencentes ao Filo Chordata. A respeito das principais características desses animais, analise as proposições abaixo.

I. Na figura 1, pode-se observar um peixe da Classe Chondrichthyes, animal que apresenta esqueleto cartilaginoso; e, na figura 2, um representante da Classe Osteichthyes, animais de esqueleto ósseo.

16. (UECE) Sobre a evolução dos anfíbios, assinale o correto.

- a) Estes animais foram os primeiros vertebrados a sobreviver em ambiente terrestre e, para tanto, desenvolveram uma pele áspera e rígida, capaz de suportar a dessecação imposta pelo meio terrestre.
- b) A presença de uma língua musculosa, rápida, pegajosa e protrátil, possibilitou a captura de presas, facilitando a sobrevivência desses animais no ambiente terrestre.
- c) Os anfíbios são animais bem adaptados ao ambiente terrestre, uma vez que produzem ovos com casca, resistentes à dessecação.
- d) Embora sejam animais adaptados ao ambiente terrestre, os anfíbios não possuem pálpebras, essenciais à proteção ocular, e, somente por isso, precisam estar sempre próximos de ambientes aquáticos para realizar a lubrificação dos olhos.

17. (UNICAMP – SP) Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a habitar o meio terrestre. Provavelmente surgiram de peixes crossopterígeos que eventualmente saíram da água à procura de insetos. Antes de ganharem o meio terrestre, esses ancestrais dos anfíbios passaram por modificações em sua estrutura e em sua fisiologia.

a) Mencione duas modificações importantes nessa transição.

Epiderme com glândulas para manutenção da pele úmida, permitindo a respiração cutânea; desenvolvimento de membros para locomoção (tetrápodes); presença de pulmões para auxiliar nas trocas gasosas.

b) Os anfíbios são classificados em três ordens: Gymnophiona ou Apoda (cobras-cegas), Urodela (salamandras) e Anura (sapos, rãs e pererecas). Mencione uma característica exclusiva de cada uma delas.

Apoda: ausência de membros locomotores, corpo cilíndrico, olho vestigial. Urodela: caudá desenvolvida. Anura: sem cauda, membros posteriores adaptados para o salto.

18. Sobre os anfíbios, é incorreto afirmar que:

- a) possuem rins mesonefros.
- b) o coração apresenta três cavidades (dois átrios e um ventrículo).
- c) têm respiração cutânea, pulmonar ou branquial (em larvas).
- d) podem apresentar fecundação interna (salamandras) ou externa (anuros).
- e) o principal produto nitrogenado de excreção é a amônia.

19. Por que a reprodução dos anfíbios deve ocorrer em ambientes úmidos?

Os ovos desses animais não apresentam revestimento contra dessecação. Portanto, precisam permanecer em ambientes úmidos.

20. (UFG – GO) No último verão, devido a um fenômeno meteorológico, no qual uma imensa massa de ar quente e seco estacionou no território brasileiro bloqueando as frentes frias, as temperaturas passaram de 36 °C em diversas regiões, e a sensação térmica foi ainda maior. Os vertebrados possuem mecanismos fisiológicos para detectar tal sensação e estruturas orgânicas para responderem a alguns fatores abióticos envolvidos nessa situação climática.

Nesse cenário, os anfíbios são mais susceptíveis ao risco de morte. Nesse sentido, conclui-se que os fatores abióticos detectados por esses animais e o motivo pelo aumento de fragilidade no contexto descrito são, respectivamente,

- a) temperatura e umidade; presença de glândula uropigeana.
- b) evaporação e convecção; presença de tênue queratinização da pele.
- c) evaporação e convecção; ausência de escamas epidérmicas.
- d) umidade e evaporação; presença de glândula uropigeana.
- e) temperatura e umidade; presença de tênue queratinização da pele.



## Répteis

21. Compare anfíbios e répteis, destacando as principais diferenças entre eles em relação ao início da conquista do ambiente terrestre e sua conquista definitiva.

Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a iniciar a conquista do ambiente terrestre, embora sejam parcialmente dependentes da água para a reprodução, pois os ovos não possuem casca para evitar a dessecação, o que limita a ocupação de diferentes tipos de ambiente. Já os répteis são mais adaptados ao ambiente terrestre, apresentando ovo com casca calcária, o que auxilia a evitar a dessecação.

22. O que é possível afirmar sobre o controle da temperatura corporal de anfíbios e répteis?

Esses animais não apresentam capacidade de controle da temperatura corporal. Portanto, ela varia de acordo com a temperatura do ambiente, ou seja, são ectotérmicos.

23. (CEFET – MG)

“Os répteis são vertebrados tetrápodes pertencentes à Classe Reptilia, derivado do latim *reptilis*, que significa rastejar. Evidencia-se que os primeiros répteis teriam evoluído há mais de 250 milhões de anos, mas, diferentemente de seus ancestrais, eles foram capazes de conquistar de forma efetiva o ambiente terrestre.”

Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br>>. Acesso em: 26 set. de 2014. (Adaptado).

A característica que esses animais compartilham com a maioria de seus ancestrais é a

- a) realização de trocas gasosas por meio de pulmões.
  - b) ocorrência de fecundação interna independente da água.
  - c) eliminação de ácido úrico como principal excreta nitrogenado.
  - d) formação de ovo com casca que impede o dessecação do embrião.
  - e) existência de pele queratinizada sem glândulas produtoras de muco.
24. (UEL – PR) O aparecimento de ovos com casca foi uma evolução adaptativa dos répteis para a conquista definitiva do ambiente terrestre pelos cordados. Além do ovo com casca, há outras adaptações que permitiram que os répteis pudessem sobreviver no ambiente terrestre quando comparadas com as adaptações dos anfíbios. Portanto, há adaptações que surgem nos anfíbios e permanecem nos répteis e há adaptações que têm sua origem pela primeira vez nesse grupo.

Sobre as características adaptativas associadas à conquista do ambiente terrestre que surgiram pela primeira vez nos répteis, considere as afirmativas a seguir.

- I. Pernas locomotoras e respiração pulmonar.
- II. Ectotermia e dupla circulação.
- III. Queratinização da pele e ácido úrico como excreta nitrogenada.
- IV. Ovo amniota e desenvolvimento direto.

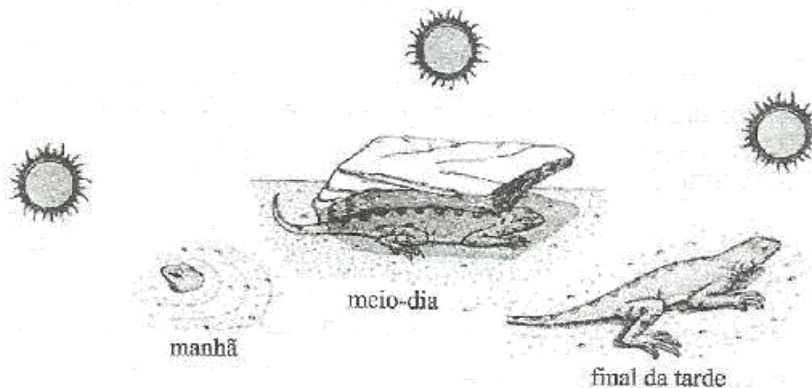
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

25. Assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas. Em seguida, corrija as falsas.

- a) ( F ) Répteis e anfíbios apresentam coração com mesmo número de cavidades.
  - b) ( F ) A pele dos anfíbios, assim como a dos répteis, é rica em queratina. Porém, os anfíbios apresentam pele seca.
  - c) ( F ) A fosseta loreal é um sensor térmico presente em anfíbios peçonhentos.
  - d) ( V ) O principal produto de excreção dos répteis é o ácido úrico, diferentemente dos anfíbios.
- a) Os répteis apresentam coração com quatro cavidades: dois átrios e um ventrículo parcialmente dividido (com exceção dos crocodylianos, em que os ventrículos são separados). Os anfíbios apresentam coração com três cavidades.
- b) A pele dos répteis é rica em queratina, diferentemente da dos anfíbios, que é pouco queratinizada e úmida.
- c) A fosseta loreal é um sensor térmico presente em serpentes peçonhentas.

26. (UNIFESP) A figura mostra o comportamento de um lagarto em diferentes períodos do dia.



Tal comportamento encontra-se relacionado diretamente com a

- a) regulação térmica do animal, pois seu metabolismo celular não é capaz de produzir qualquer tipo de calor.
- x b) regulação térmica do animal, pois seu corpo necessita manter temperaturas adequadas ao metabolismo.
- c) respiração, pois ela ocorre tanto por meio de pulmões como também por meio da pele.
- d) respiração, pois o ar que chega aos seus pulmões deve conter certa porcentagem de umidade para as trocas alveolares.
- e) regulação térmica e com a respiração, pois o animal não é capaz de produzir seu próprio calor e respira por meio de pulmões e da pele.

## Aves

27. Diferentemente dos répteis e dos anfíbios, as aves e os mamíferos são animais endotérmicos. O que isso significa?

Aves e mamíferos apresentam mecanismos de controle da temperatura corporal. Dessa forma, a temperatura do corpo desses animais é controlada pelo calor gerado pelo próprio metabolismo.

A taxa de sobrevivência para ninhos com oito ou cinco ovos é a mesma, pois, em ninhadas com oito ovos, não chegam a formar três filhotes emplumados. Portanto, obtêm-se dois filhotes emplumados nos dois casos.

- Analisando-se as informações, é incorreto afirmar:
- a) O tamanho da ninhada que apresentou maior taxa de sobrevivência foi a de sete ovos.
  - b) A sobrevivência de toda a ninhada fica comprometida pela adição de dois ovos a mais numa ninhada de sete ovos.
  - c) A taxa de sobrevivência é maior para ninhos com oito do que com cinco ovos.
  - d) Os pais poderiam ser incapazes de criar filhotes adicionais por não conseguirem obter alimento adicional exigido por uma ninhada maior que a de sete ovos.

## Mamíferos

32. É correto afirmar que todos os mamíferos apresentam em comum
- a) glândulas sebáceas, cordão umbilical e placenta.
  - b) placenta, presença de pelos em uma fase da vida, viviparidade e quatro membros locomotores.
  - c) glândulas sebáceas e sudoríparas, hemácias nucleadas, dentes caninos.
  - d) fecundação interna, coração com quatro cavidades e diafragma.
  - e) glândulas mamárias, respiração pulmonar e placenta.
33. (FATEC – SP) Considere as seguintes características:
- I. O embrião desenvolve-se no interior de um ovo com casca calcária.
  - II. As trocas gasosas ocorrem no ambiente aéreo, por meio de pulmões.
  - III. O coração é formado por dois átrios e dois ventrículos.
  - IV. O principal resíduo da excreção nitrogenada é o ácido úrico.
- Um pombo e um gato compartilham somente as características indicadas em
- a) I e II.
  - b) I e III.
  - c) II e III.
  - d) II e IV.
  - e) III e IV.
34. (UECE) Diversos caracteres mais aproximam aves de crocodilos do que de mamíferos. Portanto, os mamíferos possuem um ancestral comum mais distante, com esses dois táxons. A estrutura que une os três táxons considerados em um único ancestral comum é o(a)
- a) osso pneumático.
  - b) apodismo.
  - c) homeotermia.
  - d) âmnio.
35. (UNICAMP – SP) A endotermia surgiu ao longo da evolução como uma importante estratégia de sobrevivência. A rapidez na resposta a estímulos externos garante aos endotérmicos uma relevante vantagem adaptativa em relação aos ectotérmicos. Alguns estudos teóricos têm estimado, por exemplo, que o homem seria pelo menos dez vezes mais lento se não fosse capaz de manter sua temperatura corpórea constante e relativamente alta (em torno de 37 °C). Por outro lado, o consumo de energia de um animal endotérmico é muito maior do que o de um animal ectotérmico de igual tamanho e peso.
- a) Compare o comportamento de um mamífero e o de um lagarto em duas situações que permitam demonstrar as vantagens evolutivas associadas à endotermia.

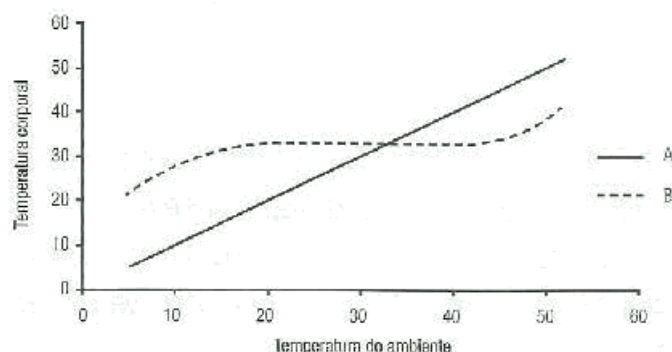
O mamífero é endotérmico, enquanto o lagarto é ectotérmico. O mecanismo interno dos mamíferos é capaz de manter a temperatura corporal constante permitindo a ocupação de regiões frias, pois mantém a taxa de metabolismo elevada. Assim, funções como

digestão, circulação e excreção funcionam normalmente, mesmo em ambientes com temperaturas mais baixas. Já o lagarto ajusta sua temperatura corporal procurando lugares ensolarados ou locais mais quentes, ficando mais vulnerável do que o mamífero. Outra situação seria a de exposição do animal a uma situação de perigo. Um mamífero consegue fugir mais rapidamente, pois seu metabolismo independe das condições ambientais, enquanto o lagarto seria mais vulnerável ao perigo, pois sua resposta é mais lenta e depende das condições ambientais.

- b) A energia necessária para um vertebrado endotérmico manter seu metabolismo é fornecida pelos alimentos. O amido é uma importante fonte energética e está presente em vários alimentos. Explique como ocorre a digestão do amido e indique quais são as menores moléculas resultantes dessa digestão.

No ser humano, a digestão do amido inicia-se na boca pela ação da amilase salivar (ptialina) e prossegue no intestino pela ação das amilases entérica e pancreática, proporcionando a formação da maltose, que, por sua vez, fornece glicose, substância absorvida e utilizada como combustível celular.

36. (UNICAMP – SP) O gráfico abaixo mostra a variação da temperatura corporal de dois grupos de animais em relação à variação de temperatura do ambiente.



- a) Dentre os anfíbios, aves, mamíferos, peixes e répteis quais têm variação de temperatura corporal semelhante ao traço A e quais têm variação semelhante ao traço B? Justifique.

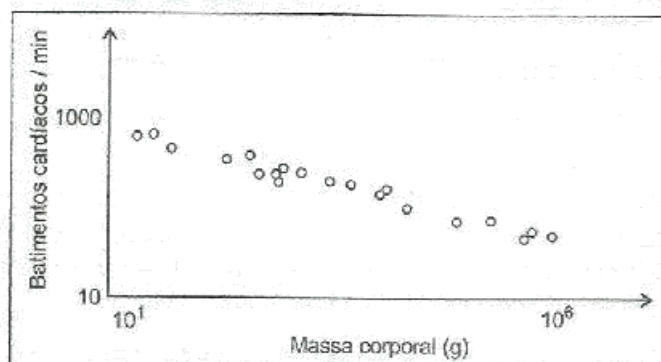
Mamíferos e aves são animais endotérmicos e, portanto, apresentam pouca variação de temperatura corporal (traço B). Já peixes, répteis e anfíbios são animais ectotérmicos e, portanto, apresentam variação de temperatura corporal de acordo com a temperatura do ambiente (traço A).

- b) Como cada um desses grupos de animais (A e B) controla sua temperatura corporal?

Os animais do grupo A dependem do calor do ambiente para atingir temperaturas que permitam a ocorrência de reações químicas. Eles se expõem constantemente ao Sol. Já nos animais do grupo B, ocorre a liberação de calor para os tecidos por meio das reações do metabolismo, mantendo a temperatura corporal estável.

37. (FUVEST – SP) Nos mamíferos, o tamanho do coração é proporcional ao tamanho do corpo e corresponde a aproximadamente 0,6% da massa corporal.

O gráfico abaixo mostra a relação entre a frequência cardíaca e a massa corporal de vários mamíferos.



Baseado em Schmidt – Nielsen, K. 1999. *Fisiologia animal*.

O quadro abaixo traz uma relação de mamíferos e o resultado da pesagem de indivíduos adultos.

Animal	Massa corporal (g)
Cuica	30
Sagui	276
Gambá	1 420
Bugio	5 180
Capivara	37 300

Fauna Silvestre – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, SP 2007.

Considerando esse conjunto de informações, analise as afirmações seguintes:

- I. No intervalo de um minuto, a cuíca tem mais batimentos cardíacos do que a capivara.
- II. A frequência cardíaca do gambá é maior do que a do bugio e menor do que a do sagui.
- III. Animais com coração maior têm frequência cardíaca maior.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

38. (UFG – GO) Os mamíferos surgiram a partir da evolução de um grupo de répteis primitivos entre 245 e 208 milhões de anos atrás. Atualmente, ocupam os mais diversos ambientes e estão distribuídos em três grupos: prototérios, metatérios e eutérios. Com base no desenvolvimento embrionário, explique a diferença entre esses três grupos, citando exemplo de cada grupo.

Os prototérios são mamíferos ovíparos sem placenta. Como exemplo, há os monotremados (ornitorrinco e equidna). Os metatérios são mamíferos vivíparos que apresentam uma placenta rudimentar, que sustenta o desenvolvimento embrionário por um curto período, sendo que a maior parte do desenvolvimento se completa no marsúpio (canguru, gambá, cuíca). Os eutérios são mamíferos placentários, vivíparos, que completam seu desenvolvimento no útero, como ocorre com o ser humano, roedores e cetáceos.

