

Vertebrados: Aves e Mamíferos

AVES

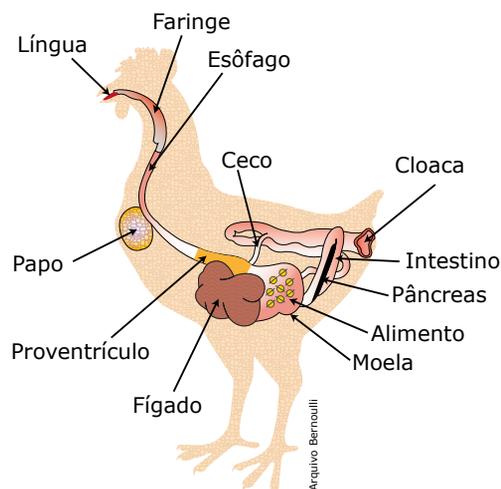
Características gerais

As aves são vertebrados bípedes, possuidores de penas inseridas na pele, com membros anteriores transformados em asas. A pele é seca, sem glândulas mucosas e com escamas córneas nas pernas. As penas são os anexos epidérmicos típicos das aves e, além de serem fundamentais ao voo, desempenham um papel importante no mecanismo de termorregulação, pois funcionam como isolantes térmicos.

Muitas aves têm, na região caudal, uma glândula, a glândula uropigiana (uropígea), produtora de uma secreção oleosa que é espalhada, com o auxílio do bico, sobre as penas para impermeabilizá-las. O fato de as penas de um pato, por exemplo, não se encharcarem, apesar de estarem em contato com a água, está relacionado a essa secreção.

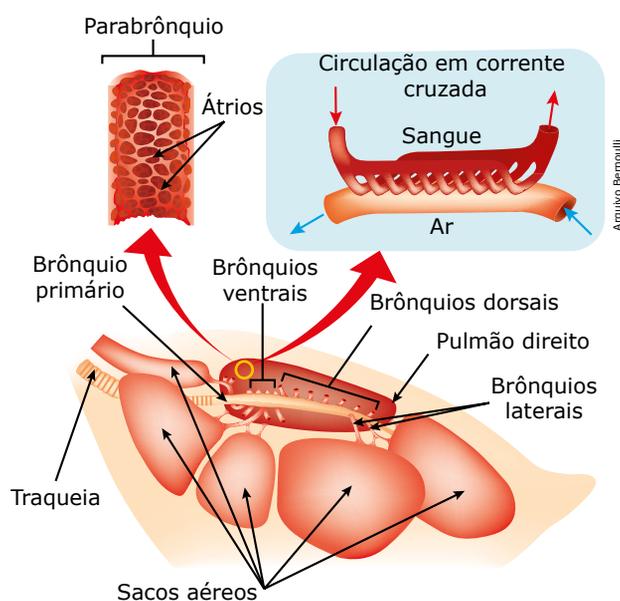
À semelhança dos répteis, as aves possuem apenas um côndilo occipital.

O sistema digestório é formado por um tubo digestório completo e contém glândulas anexas (glândulas salivares, fígado e pâncreas). As aves possuem um bico com cobertura córnea e com duas aberturas nasais (narinas) na parte superior. O bico é utilizado para obter e conduzir o alimento, para alisar as penas, para apanhar e arranjar os materiais que formam o ninho e para outros propósitos, inclusive de defesa. A forma do bico geralmente indica os hábitos alimentares de uma ave, sendo delgado em espécies que sondam em fendas ou capturam insetos; mais robusto, mas ainda alongado, em pica-paus que cavam na madeira; largo, mas delicado, em andorinhas que capturam insetos vivos durante o voo, etc. Esses animais não possuem dentes (adontes) e têm língua pouco desenvolvida. O esôfago tem uma dilatação, o papo, para armazenar e amolecer o alimento. Em algumas espécies, como nos pombos, existem glândulas especiais no papo, produtoras de uma secreção esbranquiçada rica em proteínas e lipídios que é regurgitada para alimentar os filhotes, ainda no ninho. Muitos chamam essa secreção de "leite de pombo". As aves possuem dois estômagos separados: o estômago químico (proventrículo) e o estômago mecânico (moela). Na moela, encontram-se pequenas pedras ingeridas pelo animal que contribuem para fazer a trituração do alimento. Essa atividade da moela, portanto, substitui a ação dos dentes, ausentes nas aves. O intestino se abre em uma cloaca.



Tubo digestório de uma ave.

A respiração é pulmonar. Os pulmões são pequenos e não apresentam alvéolos, sendo atravessados por uma rede de canais, os parabônquios, que são ramificações dos brônquios que se comunicam por expansões chamadas sacos aéreos.

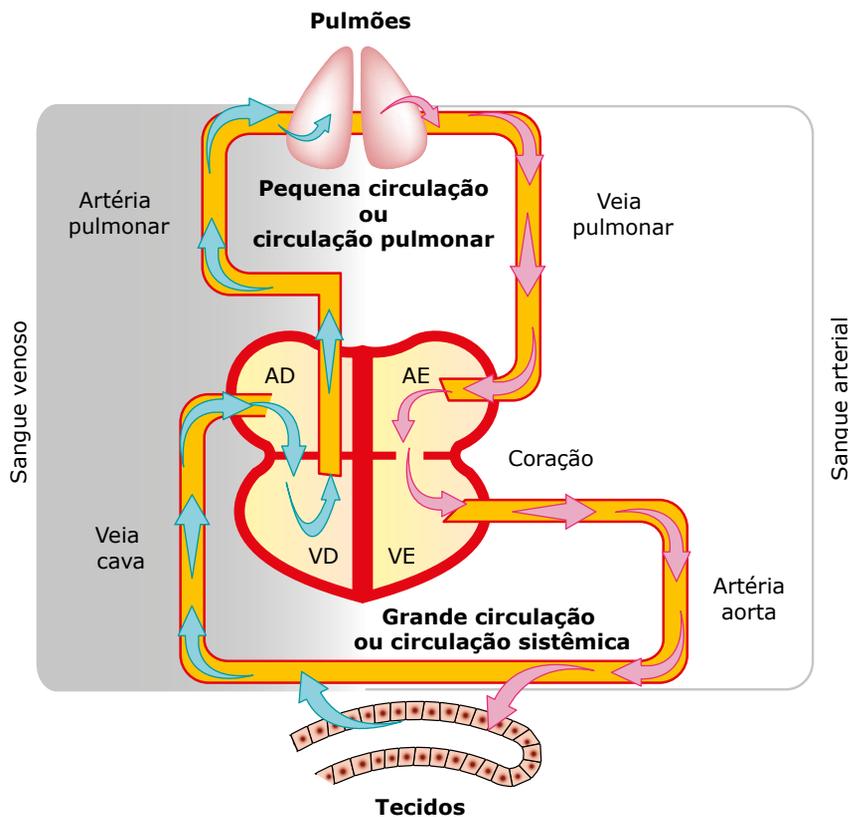


Sistema respiratório das aves.

Nas aves, o ar penetra nos pulmões com o auxílio da elevação das costelas e o aumento do volume do tronco. A partir dos pulmões, o ar penetra nos sacos aéreos através dos brônquios laterais, dorsais e ventrais. Extensões desses sacos aéreos penetram nos ossos pneumáticos. Apesar de compactos e quase rígidos, os pulmões das aves possuem uma razão de superfície de troca respiratória versus volume cerca de dez vezes maior em relação aos mamíferos. Dos brônquios ventrais e dorsais, ramificam-se milhares de parabônquios (com aproximadamente 1 mm de diâmetro) cujas paredes são constituídas de pequenos átrios que se entrelaçam com os capilares sanguíneos, formando um sistema de corrente cruzada, no qual ocorrem as trocas gasosas de modo extremamente eficiente. Na porção inferior da traqueia, as aves possuem uma estrutura típica, a siringe (não mostrada), cuja função é a de produzir som, sendo, portanto, o órgão canoro (do canto).

As aves têm vários pares de sacos aéreos, ligados aos pulmões e às cavidades dos ossos pneumáticos (ossos longos e cheios de ar). Além de armazenarem ar, os sacos aéreos e os ossos pneumáticos têm um papel fundamental na atividade de voo, pois são capazes de alterar a densidade do corpo do animal. Nesse sentido, têm função semelhante à da bexiga natatória dos peixes. As paredes dos sacos aéreos não são vascularizadas, portanto, não há troca de gases respiratórios nessas estruturas nem nos ossos pneumáticos.

A circulação das aves é fechada, dupla e completa. O coração é tetracavitário (duas aurículas e dois ventrículos), com o arco aórtico voltado para a direita.



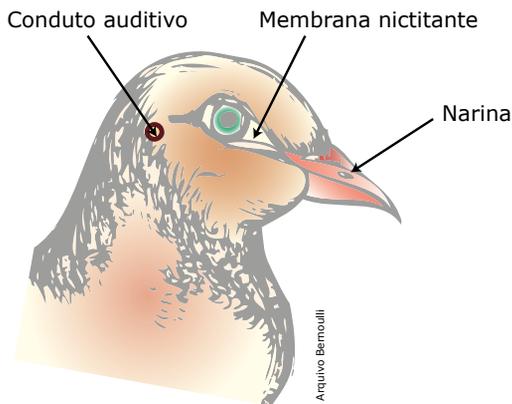
Circulação nas aves (esquema).

O átrio direito (AD) recebe sangue venoso proveniente dos diversos tecidos do corpo, enquanto o átrio esquerdo (AE) recebe sangue arterial vindo dos pulmões. Do átrio direito, o sangue venoso passa ao ventrículo direito (VD), de onde sai pela artéria pulmonar em direção aos pulmões. Nos pulmões, no nível dos capilares alveolares, ocorre a hematose, isto é, o sangue passa de venoso a arterial e, então, retorna ao coração pelas veias pulmonares, desembocando no átrio esquerdo. Do átrio esquerdo, o sangue arterial passa ao ventrículo esquerdo (VE), de onde sai pela artéria aorta em direção aos tecidos. Nos tecidos, o sangue passa de arterial a venoso, retornando ao coração por meio das veias que desembocam no átrio direito.

As aves são animais uricotélicos que possuem rins metânefros cujos ureteres terminam na cloaca. Esses animais não possuem bexiga urinária.

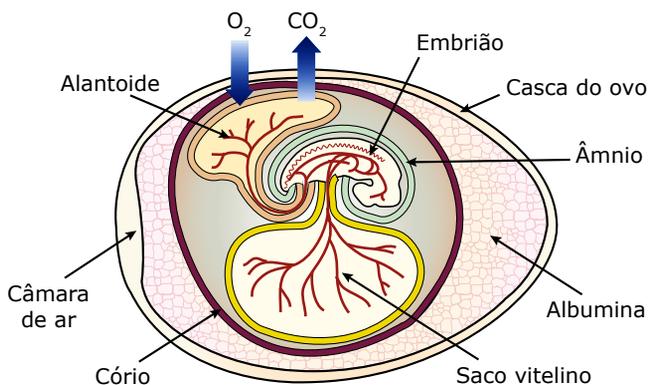
O sistema nervoso, como nos demais vertebrados, é cerebrosal, subdividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP).

O sistema sensorial apresenta olhos bem desenvolvidos, havendo visão de cores. Sob as duas pálpebras, há uma fina e transparente membrana, a membrana nictitante, que tem a função de proteger os olhos durante o voo. Possuem ouvidos interno, médio e conduto auditivo externo.



Sistema sensorial das aves.

As aves são animais dioicos, de fecundação interna, ovíparos e com desenvolvimento direto. Durante o desenvolvimento embrionário, formam quatro anexos: saco vitelino, âmnio, alantoide e cório.

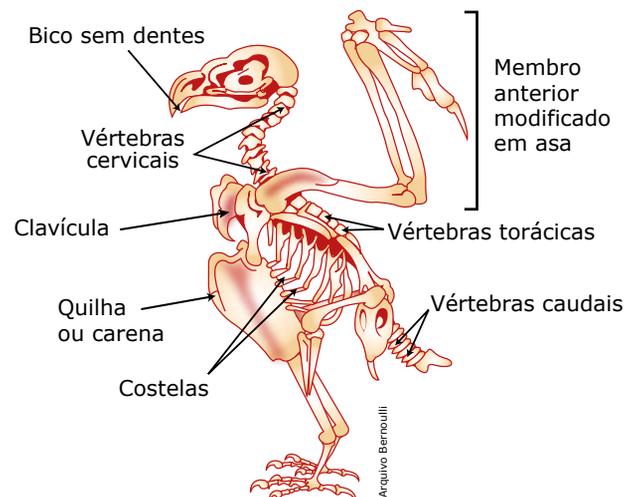


Ovo das aves e seus anexos embrionários – Cório (córon): membrana protetora que reveste mais externamente o embrião e os demais anexos embrionários. Âmnio (âmnion, bolsa amniótica): vesícula (bolsa) cheia de um líquido, denominado líquido amniótico, que, além de amortecer os choques mecânicos, protege o embrião contra a desidratação. Alantoide: tem função respiratória (realiza a troca dos gases respiratórios, O_2 e CO_2) e função excretora (recolhe e armazena as excretas nitrogenadas produzidas pelo metabolismo do embrião). Também retira minerais (cálcio) da casca, que serão utilizados na formação das primeiras estruturas esqueléticas mineralizadas do embrião. Saco vitelino (vesícula vitelínica): vesícula contendo reservas nutritivas (lipídios, proteínas) para o embrião.

Classificação das aves

As aves atuais estão subdivididas em duas subclasses: carinatas e ratitas.

- **Carinatas** – São, em sua maioria, boas voadoras. Possuem osso esterno com uma projeção anterior, denominada quilha ou carena, na qual se inserem os potentes músculos peitorais, responsáveis pelo batimento das asas: os pequenos peitorais, que levantam as asas, e os grandes peitorais, que as abaixam. A carena, assim como a de um navio, auxilia o deslocamento, no caso das aves, no voo. Exemplos: sabiá, pardal, andorinha, tico-tico, etc. Os pinguins, embora possuam carena, não voam.
- **Ratitas** – São aves não voadoras. Têm asas reduzidas ou ausentes e o osso esterno sem quilha. Exemplos: ema, avestruz e quiú.



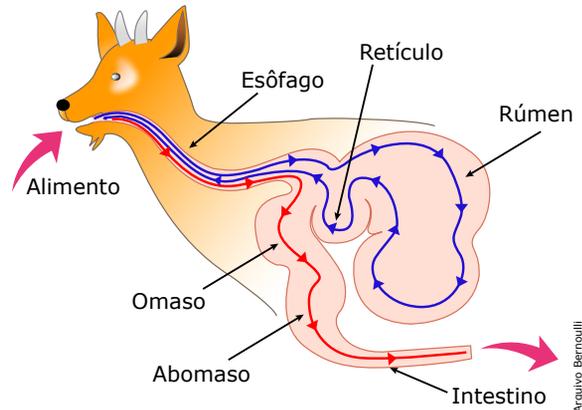
Esqueleto de uma ave voadora.

MAMÍFEROS

Características gerais

Os representantes da classe Mammalia se distinguem dos demais vertebrados pela presença de glândulas mamárias e por apresentarem o corpo total ou parcialmente recoberto por pelos. Na pele da maioria dos mamíferos, além dos pelos, há glândulas sudoríparas, que produzem o suor, envolvido no controle da temperatura (termorregulação), e glândulas sebáceas, produtoras de sebo (material lipídico que lubrifica os pelos e a pele). Outros anexos, como unhas, cascos, espinhos e chifres, também podem estar presentes.

O sistema digestório é formado por um tubo digestório completo e contém glândulas anexas (salivares, fígado e pâncreas). Na maioria dos mamíferos, o estômago apresenta uma única cavidade, na qual se realizam os processos mecânicos e químicos da digestão. Entretanto, nos mamíferos ruminantes (vaca, cabra, carneiro, girafa, etc.), o estômago apresenta quatro câmaras: rúmen (pança), retículo (barrete), omaso (folhoso) e abomaso (coagulador).



Estômago de um ruminante.

O alimento entra na pança ou rúmen, vai ao barrete ou retículo e volta à boca, onde é novamente mastigado; é, em seguida, engolido, indo ao omaso (folhoso) e depois ao abomaso (coagulador), de onde passa ao intestino. Nas duas primeiras câmaras estomacais, isto é, no rúmen e no retículo, vivem micro-organismos (bactérias e protozoários) que produzem as enzimas necessárias para a digestão da celulose. O retorno do alimento do retículo para a boca se dá por uma inversão voluntária do peristaltismo do esôfago. Na segunda deglutição, a passagem direta do esôfago para o omaso é possível graças a uma prega longitudinal na parede do esôfago. Somente na última câmara, ou seja, no abomaso, há produção de enzimas digestivas pela parede do estômago.

Na maioria dos mamíferos, o intestino se abre no ânus. Entretanto, nos mamíferos ovíparos, como o ornitorrinco e o equidna, a abertura do intestino se faz em uma cloaca.

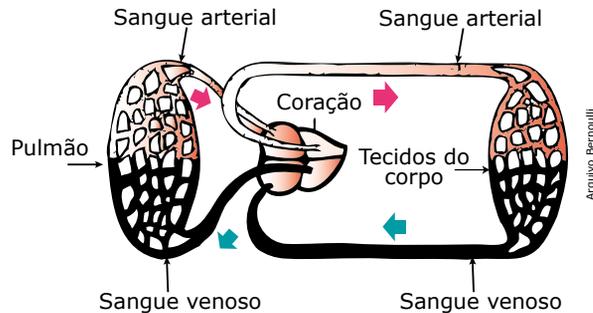


Mamíferos ovíparos.

Quanto ao sistema respiratório, todos os mamíferos, inclusive os aquáticos, como as baleias e os golfinhos, fazem a respiração pulmonar. Nos mamíferos, os pulmões atingem um elevado grau de complexidade. São revestidos por uma membrana serosa protetora, a pleura, e apresentam elevada superfície respiratória devido à presença de milhares de alvéolos. Os pulmões dos mamíferos estão assentados sobre o músculo diafragma. Esse músculo, que separa a cavidade torácica da cavidade abdominal, é uma exclusividade dos mamíferos e seus movimentos de contração e relaxamento são fundamentais para a entrada e saída do ar dos pulmões.

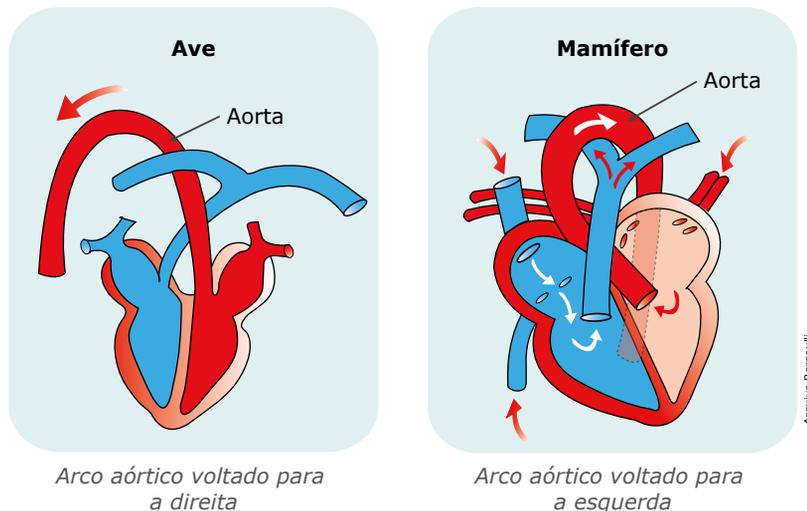
Os mamíferos aquáticos (baleias, golfinhos, peixe-boi), ou os que passam muito tempo na água (foca), precisam vir à tona, em determinados intervalos de tempo, em busca de ar.

O sistema circulatório dos mamíferos é semelhante ao das aves. A circulação é fechada, dupla e completa. O coração é tetracavitário (2 átrios e 2 ventrículos).



Circulação nos mamíferos.

A principal diferença entre o sistema circulatório dos mamíferos e o das aves diz respeito à curvatura da artéria aorta. Essa artéria nasce no ventrículo esquerdo, dirige-se para cima e faz uma curva sobre o coração, que é chamada de arco ou arco aórtico. Nas aves, essa curvatura se dá para a direita; já nos mamíferos, para a esquerda.



Esquema mostrando a curvatura da artéria aorta em aves e mamíferos.

Quanto à excreção, os mamíferos possuem rins metânefros. Em sua maioria, são animais ureotélicos. Os mamíferos ovíparos, à semelhança dos répteis e das aves, são uricotélicos.

O sistema nervoso é cerebrosplinal, subdividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). A maioria das espécies são animais girencéfalos, isto é, a superfície externa do cérebro (córtex cerebral) apresenta um grande número de circunvoluções cerebrais (giros ou dobras) com muitos neurônios. Os mamíferos mais primitivos são lisencéfalos, isto é, o córtex cerebral é liso e com um número menor de neurônios.

O sistema sensorial é muito desenvolvido, sendo que muitas espécies têm visão de cores. Os mamíferos possuem orelha interna, média e externa e, em muitos, a orelha externa, além do conduto auditivo externo, também possui o pavilhão auditivo. São bem desenvolvidos os receptores gustativos da língua e os olfativos das mucosas nasais. Na superfície do corpo, também há um grande número de estruturas sensoriais relacionadas com o tato e com a percepção de pressão, frio, calor e dor.

São animais dioicos, de fecundação interna e, em sua maioria, vivíparos. Os mais primitivos, como o ornitorrinco e o equidna, são ovíparos. O desenvolvimento é direto.

Classificação dos mamíferos

A classe Mammalia está subdividida em três subclasses: **Prototheria** (prototérios), **Metatheria** (metatérios) e **Eutheria** (eutérios).

Mamíferos		
Prototérios	Metatérios	Eutérios
<p>Mamíferos primitivos: adelfos (as fêmeas não possuem vagina nem útero); com cloaca; ovíparos e aplacentados (sem placenta). As fêmeas não possuem mamilo (o leite escorre pelos pelos da barriga da mãe). Exemplo: Ornitorrinco e equidna.</p>	<p>Mamíferos didelfos (as fêmeas possuem duas vaginas e dois úteros); vivíparos; apresentam placenta reduzida (pouco desenvolvida) e são portadores de marsúpio (bolsa de pele no abdome, onde os filhotes completam o desenvolvimento). Exemplo: Canguru, coala, gambá.</p>	<p>Mamíferos típicos: monodelfos (as fêmeas possuem uma vagina e um útero); vivíparos; apresentam placenta bem desenvolvida. Constituem a maioria das espécies. Exemplo: Homem, boi, cabra, baleia, morcegos, etc.</p>

Principais grupos de mamíferos

Classe	Subclasses	Grupos	Ordens	Exemplos	
Mammalia	Prototheria		Monotremata ou Adelfia	Ornitorrinco e equidna	
	Metatheria		Marsupialia ou Didelfia	Canguru, coala, gambá	
	Eutheria	Pisciformes (formato de peixe)	Cetacea	Baleia, golfinho, cachalote	
			Sirenea	Peixe-boi da Amazônia	
			Artiodactila	Boi, cabra, porco, camelo, hipopótamo	
		Ungulados (providos de cascos)	Perissodactila	Cavalo, rinoceronte, zebra	
			Unguiculados (portadores de garras)	Chiroptera	Morcegos
				Edentata ou Xenartra	Tatu, preguiça, tamanduá
				Rodentia	Rato, cutia, capivara
				Lagomorfa	Coelhos, lebres
Carnivora	Gato, cão, tigre, onça, leão, hiena				
Primata	Macacos diversos (grandes e pequenos), homem				



Sistema circulatório dos vertebrados

Nesse objeto de aprendizagem, você verá os aspectos anatômicos e fisiológicos do sistema circulatório dos cinco grupos de vertebrados. Compare-os e perceba suas principais semelhanças e diferenças. Identifique os locais por onde fluem os sangues venoso e arterial. Em determinados casos, verifique onde ocorre a mistura de ambos os sangues. Reconheça os vasos sanguíneos responsáveis por trazer o sangue ao coração e por levá-lo desse órgão aos tecidos.



Termorregulação

Nesse objeto de aprendizagem, você terá a oportunidade de verificar como a variação da temperatura ambiental influencia diferentemente as temperaturas corporais de representantes de dois grupos animais: um réptil e um mamífero. Boa atividade!



Jornada do conhecimento - Características gerais dos animais

Esse jogo foi feito para que você possa revisar as principais características que diferenciam os animais. Jogue quantas vezes quiser e divirta-se!



EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM



- 01.** (Fatec-SP) Assinale a afirmação incorreta.
- 02.** (UFJF-MG) As aves possuem muitas características peculiares. Entre elas, estão os sacos aéreos ligados aos pulmões que, além de servirem como reservatórios de ar, surgiram como adaptações para
- 03.** (FUC-MT) Os mamíferos são os únicos animais que apresentam
- 04.** (PUCPR) Os mamíferos, em relação ao tipo de reprodução que apresentam, podem ser classificados em três grupos:

III. Monotremados: ovíparos, com desenvolvimento embrionário completamente realizado fora do útero materno. Exemplos: ornitorrinco e equidna.

Está(ão) correta(s)

- A) apenas II e III.
B) apenas I e III.
C) apenas I.
D) todas.
E) apenas I e II.

05. (UECE-2016) Os animais de sangue quente, também denominados homeotérmicos, geralmente mantêm sua temperatura mais alta e constante do que a temperatura do ambiente no qual se encontram inseridos. Dentre as opções a seguir, assinale a que contém apenas animais para os quais essa adaptação é fundamental.

- A) Camaleão, sapo, pombo.
B) Baleia, gavião, jacaré.
C) Tubarão, galinha, rato.
D) Morcego, beija-flor, tatu.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS



- 01.** (UNITAU-SP) As aves são admiravelmente especializadas para o voo, condição diretamente relacionada ao sucesso adaptativo desses animais nos mais diferentes ambientes da Terra. Entre as alternativas a seguir, assinale aquela que apresenta apenas elementos diretamente relacionados ao voo das aves.
- 02.** (FUVEST-SP) No Egito, muitos artefatos de pedra, vendidos como provenientes dos tempos dos faraós, são falsificados. O processo de falsificação consiste em esculpir pequenas pedras e misturá-las com a comida oferecida às galinhas. As pedras atravessam todo o tubo digestório da galinha, tendo depois aspecto de objetos antigos e desgastados pelo uso. Esse processo de "envelhecimento mecânico" deve-se à ação

03. (Unesp)

Quando abrirem meu coração

Vão achar sinalização

De mão e contramão.

FERNANDES, Millôr. *Veja*, 04 abr. 2012.

No contexto da biologia, os versos de Millôr Fernandes, falecido em 2012, podem ser usados para ilustrar, de maneira poética, as características de um sistema circulatório em que os sangues arterial e venoso seguem fluxos distintos, sem se misturarem.

Nessas condições, o protagonista desses versos poderia ser

- A) uma ave ou um peixe.
- B) um réptil ou um mamífero.
- C) um mamífero ou uma ave.
- D) um peixe ou um réptil.
- E) um réptil ou uma ave.

04. (PUC-Campinas-SP-2015) Das características a seguir, a que distingue coelhos de pombos é a ocorrência de

- A) queratina nos anexos da pele.
- B) ossos pneumáticos no esqueleto.
- C) respiração pulmonar.
- D) coração com 4 cavidades.
- E) endotermia.

05. (PUC Minas-2015) Os cordados são animais deuterostômios celomados e triblásticos. Apresentam também notocorda, tubo neural e fendas faringianas em pelo menos em algum estágio de seu desenvolvimento, ou mesmo, na fase adulta.

A seguir são enumeradas algumas características de um grupo de animais:

- Aparecem exemplares aquáticos.
- Algumas espécies apresentam capacidade de voo.
- Animais endotérmicos, com glândulas sudoríparas e sebáceas na pele.
- Há exemplares vegetarianos, carnívoros e outros onívoros.
- Há representantes ovíparos, mas não ovovivíparos.
- Possuem coração tetracavitário, sendo a circulação dupla e completa.

Os cordados com essas características são classificados no grupo dos

- A) anfíbios.
- B) répteis.
- C) mamíferos.
- D) aves.

06. (UFMG)



– Vocês querem saber o que foi que os mamíferos inventaram, que é ainda melhor do que o ovo que se enterra no chão ou se bota no ninho? Pois os mamíferos [...].

RIBEIRO, J. U. *O sorriso do lagarto*.

A frase, interrompida nessa passagem, poderia ser completada, apropriadamente, com uma característica que diferenciase os mamíferos dos outros vertebrados.

A alternativa que apresenta essa característica é:

- A) Controle da reprodução através de hormônios.
- B) Controle da temperatura corporal.
- C) Estruturas adaptadas para fecundação interna.
- D) Placenta como órgão de interlace materno-fetal.
- E) Presença de glândulas de secreção.

07. (Fatec-SP)



As seguintes características estão presentes nos animais vertebrados: I. Glóbulos vermelhos anucleados; II. Reprodução por fecundação externa; III. Ovos sempre protegidos por casca rígida; IV. Produção de suor; V. Presença de placenta; VI. Coração com um só ventrículo.

Nos mamíferos, ocorrem apenas

- A) I, II e IV.
- B) I, II e VI.
- C) I, IV e VI.
- D) I, IV e V.
- E) II, IV e V.

08. (OBB-2018)

Embora o número de espécies de mamíferos atuais seja pequeno comparado ao de outros vertebrados, é inegável o sucesso adaptativo do grupo, principalmente nos últimos 70 milhões de anos, quando comparado aos outros grupos de vertebrados.

Dos seguintes fatores:

- I. Variação de tamanho entre os indivíduos.
- II. Ocupação de diferentes *habitats* em diferentes ambientes do mundo.
- III. Hábitos alimentares variados.

Quais são evidências do enorme sucesso adaptativo dos mamíferos?

- A) Apenas II e III.
- B) Apenas I e II.
- C) Apenas o III.
- D) Nenhum.
- E) Todos.

- 09.** (Unicamp-SP-2017) Na vida real não existem animais que são agentes secretos, mas o ornitorrinco, representado na figura do desenho *Phineas e Ferb*, guarda muitos segredos e curiosidades. Esse animal de aproximadamente 60 cm que parece uma mistura de lontra, pato e castor, resultou em um ser único em vários sentidos.



- A) À semelhança dos mamíferos placentários, a fêmea do ornitorrinco alimenta os filhotes com seu leite, mas coloca ovos.
- B) Diferentemente dos mamíferos placentários, os ornitorrincos não produzem leite para a alimentação dos filhotes.
- C) À semelhança dos mamíferos placentários, os embriões dos ornitorrincos alimentam-se exclusivamente de vitelo acumulado no ovo.
- D) Diferentemente dos mamíferos placentários, os ornitorrincos apresentam autofecundação e produzem ovos.

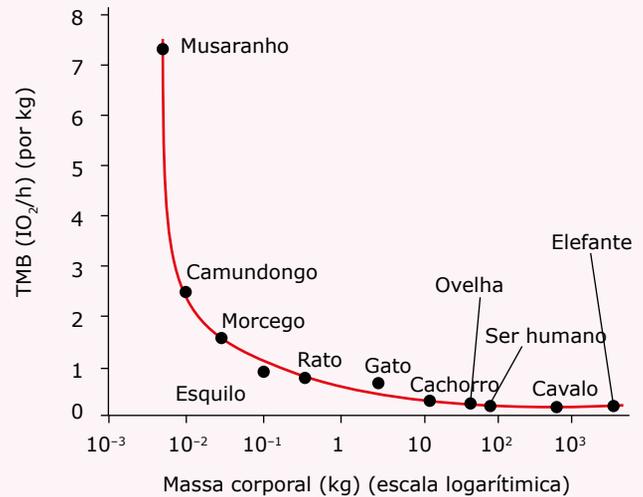
- 10.** (UFU-MG) Os ornitorrincos encontrados na Austrália e Tasmânia, aqui representados como primeiro, e os gambás da América do Sul, aqui representados como segundo, são classificados como:

- A) O primeiro é um prototério, ovíparo e amamenta os filhotes; o segundo é metatério, vivíparo, com placenta pouco desenvolvida e amamenta os filhotes.
- B) O primeiro é um prototério, ovíparo e não amamenta os filhotes; o segundo é metatério, vivíparo e não apresenta placenta nem amamenta os filhotes.
- C) O primeiro e o segundo são metatérios, ovíparos, com placenta pouco desenvolvida e amamentam os filhotes.
- D) O primeiro é um metatério, ovíparo e não amamenta os filhotes; o segundo é metatério, vivíparo e com placenta desenvolvida e duradoura.

- 11.** (PUC RS-2016) Analise as informações e o gráfico a seguir.

A taxa metabólica basal (TMB) é o nome dado para a taxa metabólica mínima de um animal endotermo adulto em repouso, ou seja, o mínimo para que ocorram as funções básicas, como manutenção da atividade celular, respiração, batimentos cardíacos, etc.

O gráfico a seguir representa a relação da taxa metabólica basal com o tamanho do corpo de alguns animais endotérmicos.



A partir da análise dos dados apresentados, podemos afirmar que

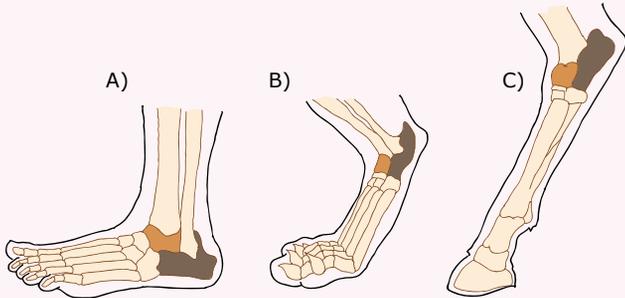
- A) a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é inversamente relacionada ao tamanho do corpo.
- B) a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é diretamente relacionada ao tamanho do corpo.
- C) um cachorro tem taxa metabólica maior do que um musaranho, pois tem massa corporal maior.
- D) quanto menor o animal, menor a sua taxa metabólica e, assim, menor a demanda por alimento por unidade de massa corporal.
- E) cada grama de um elefante requer aproximadamente 10 vezes mais calorias que um grama de um esquilo.

- 12.** (FMJ-SP-2016) Os mamíferos ruminantes apresentam um estômago com quatro compartimentos: rúmen (pança), retículo (barrete), omaso (folhoso) e abomaso (coagulador).

- A) Sabe-se que existem micro-organismos nas regiões do rúmen e retículo. Qual o principal papel desses micro-organismos na digestão dos vegetais ingeridos pelos ruminantes? explique por que o fornecimento excessivo de antibióticos aos ruminantes pode fazê-los emagrecer.
- B) Qual compartimento do estômago dos ruminantes tem o papel análogo ao estômago humano? Como ocorre a digestão química nesse compartimento do estômago dos ruminantes?

SEÇÃO ENEM

01. Os mamíferos terrestres possuem três modalidades principais de apoio sobre o solo, conforme mostram as ilustrações a seguir.



A) mamíferos plantígrados (apoiam-se sobre as plantas dos pés); B) mamíferos digitígrados (apoiam-se sobre os dedos); C) mamíferos ungulados (apoiam-se sobre os cascos).

Com base nas informações fornecidas, é correto dizer que o homem, o cavalo e o gato são, respectivamente, exemplos de mamíferos

- A) plantígrado, digitígrado e ungulado.
 B) plantígrado, ungulado e digitígrado.
 C) digitígrado, ungulado e plantígrado.
 D) digitígrado, plantígrado e ungulado.
 E) ungulado, plantígrado e digitígrado.
02. A estrofe a seguir pertence ao poema "Canção do Exílio", de Gonçalves Dias.
- Minha terra tem palmeiras.
 Onde canta o Sabiá;
 As aves, que aqui gorjeiam.
 Não gorjeiam como lá.
 O canto do sabiá
- A) é realizado apenas quando a espécie habita ecossistemas onde existem palmeiras nativas.
 B) é um som muito apreciado e agradável apenas aos ouvidos dos poetas.
 C) é produzido por cordas vocais localizadas na porção inferior do bico do animal.
 D) assim como nas demais aves é emitido somente pelos machos e apenas durante o acasalamento.
 E) possui grande importância na comunicação dessas aves, sendo uma característica particular de cada espécie.

GABARITO

Meu aproveitamento 

Aprendizagem

Acertei _____ Errei _____

- 01. E
- 02. B
- 03. B
- 04. D
- 05. D

Propostos

Acertei _____ Errei _____

- 01. C
- 02. D
- 03. C
- 04. B
- 05. C
- 06. D
- 07. D
- 08. E
- 09. A
- 10. A
- 11. A
- 12.
- A) O papel dos micro-organismos é digerir a celulose. Os antibióticos podem fazer os ruminantes emagrecerem, pois matam as bactérias responsáveis pela digestão da celulose das folhas, principal fonte de energia deles.
- B) O abomaso. Nesse local há secreção de suco gástrico. O principal papel é digerir as proteínas por meio da atuação da pepsina.

Seção Enem

Acertei _____ Errei _____

- 01. B
- 02. E



Total dos meus acertos: _____ de _____ . _____ %