



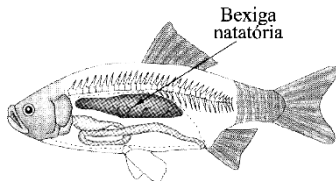
Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Peixes / Características, Sistemas e Reprodução

### 01 - (UEPB/2006/Janeiro)

Observe a figura abaixo:



LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. Bio. São Paulo: Saraiva, 2002. v.2.

A respeito da bexiga natatória é correto afirmar, EXCETO.

- a) a bexiga natatória dos peixes ósseos tem um importante papel no controle de sua flutuação na água.
- b) a bexiga natatória auxilia na respiração dos peixes ósseos fisóclistos.
- c) os peixes cartilagosos não possuem bexiga natatória.
- d) os peixes do tipo fisóstomos são os que possuem um ducto pneumático que liga a bexiga natatória ao estômago.
- e) a bexiga natatória é um saco preenchido de gás.

### 02 - (FUVEST SP/1995/2ª Fase)

Um cientista, procurando identificar que sentidos são usados por piranhas para reconhecer e atacar presas, montou um experimento em que preparou três aquários com esses peixes nas seguintes condições:

- o aquário I foi mantido iluminado e nele se introduziram presas vivas;
- o aquário II ficou em total escuridão e também recebeu presas vivas;
- o aquário III, iluminado, recebeu presas vivas envoltas por um recipiente impermeável, transparente e incolor;

- a) Se a visão for o único sentido que faz a piranha reconhecer a presa, o que será observado nos três aquários?
- b) O que será observado caso a piranha utilize apenas o olfato para reconhecer a presa?
- c) Se as piranhas não predarem no aquário III, o que você pode concluir?

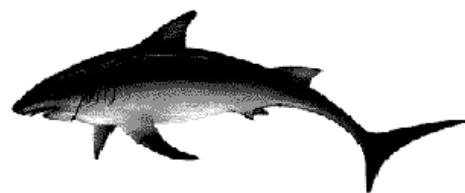
### 03 - (PUC MG/2005)

A temperatura corporal de alguns animais está fortemente relacionada à temperatura do ambiente. Pense em um peixe num tanque à temperatura ambiente. À medida que a temperatura do tanque pode se alterar, desde 4°C no meio do inverno até 24°C no meio do verão, a temperatura corporal do peixe:

- a) não varia, pois os peixes são endotérmicos.
- b) sofre alterações influenciadas pelo meio.
- c) é controlada pelo sistema cardiovascular.
- d) oscila de maneira oposta ao meio, regulada pelas brânquias.

### 04 - (PUC PR/1998)

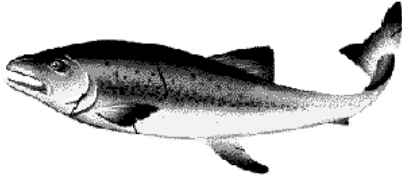
Analise as afirmações sobre as características de peixes:





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes



I. Os peixes cartilagosos, como o tubarão e a raia, apresentam bexiga natatória, esqueleto cartilaginoso e válvula espiral no intestino.

II. Os peixes ósseos, como o lambari e a carpa, apresentam boca anterior, cloaca, esqueleto ósseo, opérculo e respiração branquial.

III. São características comuns aos peixes cartilagosos e aos ósseos: circulação simples e fechada; presença de nadadeiras dorsais, peitorais, pélvicas e caudais; presença de mandíbula.

Assinale a opção que contém a resposta correta:

- a) as afirmações I, II e III estão corretas.
- b) as afirmações I, II e III estão incorretas.
- c) apenas as afirmações I e II estão corretas.
- d) apenas as afirmações II e III estão corretas.
- e) apenas a afirmação III está correta.

### 05 - (UEG GO/2000/Julho)

Variações de pressão e pequenas vibrações na água são prontamente reconhecidas por peixes ósseos. Que mecanismo sensorial é responsável por essa característica?

- a) Opérculo
- b) aberturas nasais
- c) Linha lateral

- d) Câmara branquial
- e) Brânquias

### 06 - (UFRJ/1998)

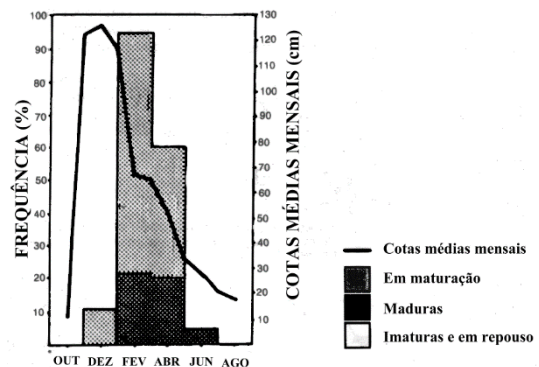
No rim dos vertebrados, a unidade excretora (néfron) possui uma dilatação do tubo excretor (cápsula de Bowman), que mantém grande superfície de contato com capilares sanguíneos (glomérulos de Malpighi) de onde absorve água, que vai compor a urina.

Existem dois tipos de peixes ósseos: um possui rim com glomérulos grandes e o outro possui rim com glomérulos pequenos ou sem glomérulos.

Com base nas relações osmóticas desses animais em seu ambiente, identifique o peixe de água doce e o peixe marinho. Justifique sua resposta.

### 07 - (UnB DF/1992/Janeiro)

De acordo com o gráfico abaixo, que relaciona a frequência dos estágios de maturação dos ovários das fêmeas do peixe *Eleotris pisonis* e as cotas médias mensais de um rio, julgue os itens abaixo:



00. O nível do rio é mais alto entre agosto e outubro.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

01. Filhotes desses peixes devem ser mais freqüentes em agosto do que em outubro.
02. O período reprodutivo desses peixes se dá na época da seca.
03. A pesca desses peixes poderia ser liberada entre dezembro e junho, pois nesse período as fêmeas férteis estariam preservadas.
04. Não podemos afirmar, com absoluta convicção, que não existem fêmeas férteis em outubro.

### 08 - (UNICAMP SP/1995/2ª Fase)

A mudança na cor da pele de algumas espécies de peixes se deve ao deslocamento, ao longo dos microtúbulos, de grânulos de pigmentos que podem agregar-se no centro da célula ou dispersar-se pelo citoplasma.

- a) O que são microtúbulos? Qual sua composição química?
- b) Apresente um outro exemplo de função desempenhada pelos microtúbulos, explicando seu papel.
- c) Para que o peixe muda de cor?

### 09 - (UNIRIO RJ/1993)

Um grupo de estudantes, ao excursionar pela Amazônia, deparou com um peixe (pirambóia) praticamente imobilizado numa área lamacenta. Curiosos, aproximaram-se e perceberam que, embora as condições fossem bastante adversas, o animal, mesmo que muito lentamente continuava a respirar. Tal possibilidade, eles investigaram posteriormente, deve-se nesses animais (dipnóicos) à presença de:

- a) linha lateral
- b) telso

- c) urópode
- d) válvula espiral
- e) bexiga natatória

### 10 - (FURG RS/2003)

A família de peixes Sciaenidae é uma das mais diversificadas do litoral da América do Sul. O número de espécies e sua abundância variam consideravelmente entre a costa da Venezuela e o sul da Argentina. O litoral do Rio Grande do Sul é responsável pela maior parte das capturas de pescado pela frota industrial de arrasteiros. Considerando que as condições ambientais, especialmente as climáticas, têm papel fundamental na diversidade e abundância dos organismos, está correto afirmar que:

- a) à medida que diminui a latitude, diminui a diversidade e o tamanho das populações.
- b) à medida que aumenta a latitude, diminui a diversidade e o tamanho das populações.
- c) à medida que aumenta a latitude, aumenta a diversidade e o tamanho das populações.
- d) à medida que aumenta a latitude, diminui a diversidade e aumenta o tamanho das populações.
- e) não há relação direta entre latitude, diversidade e tamanho das populações.

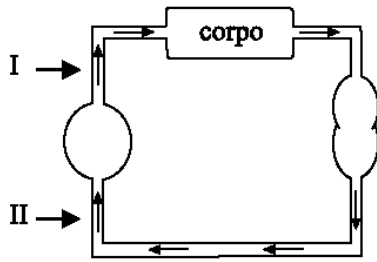
### 11 - (UFTM MG/2003)

O esquema a seguir representa o fluxo sanguíneo no sistema circulatório de um vertebrado.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes



A partir do esquema é possível afirmar que:

- a) I contém sangue com alta pressão parcial de  $\text{CO}_2$  e a circulação é simples.
- b) II contém sangue com alta pressão parcial de  $\text{O}_2$  e a circulação é dupla incompleta.
- c) I contém sangue com alta pressão parcial de  $\text{CO}_2$  e a circulação é dupla completa.
- d) II contém sangue com alta pressão parcial de  $\text{CO}_2$  e a circulação é dupla incompleta.
- e) I contém sangue com alta pressão parcial de  $\text{O}_2$  e a circulação é simples.

### 12 - (FUVEST SP/1987/1ª Fase)

Minhoca, camarão e peixes possuem em comum:

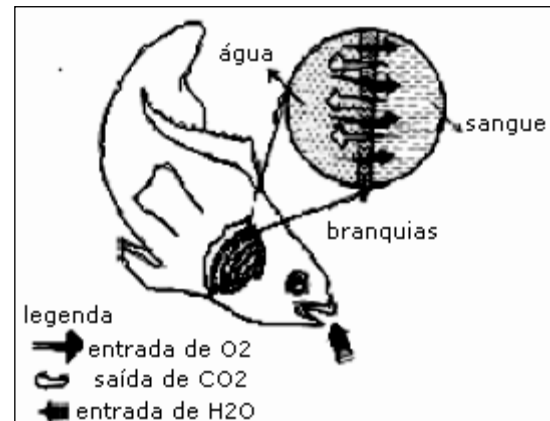
- a) notocorda na fase embrionária
- b) sistema nervoso em posição vertical
- c) sistema circulatório fechado
- d) respiração através de brânquias
- e) sistema digestivo completo

### 13 - (UFMG/2002)

Quando se quer comprar peixe fresco, deve-se observar, entre outras coisas, a aparência das suas brânquias, ou

guelras, que devem apresentar cor vermelho vivo, ou brilhante.

Neste figura, estão representados processos que mantêm essa aparência das brânquias no peixe vivo:



Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que

- a) a reação do  $\text{O}_2$  com a hemoglobina dá às brânquias a cor vermelho vivo.
- b) a troca gasosa, nas brânquias, caracteriza o fenômeno da difusão simples.
- c) o epitélio delgado das brânquias possibilita a visualização do sangue.
- d) o  $\text{O}_2$  presente no sangue do peixe é proveniente da quebra de moléculas de água pelas brânquias.

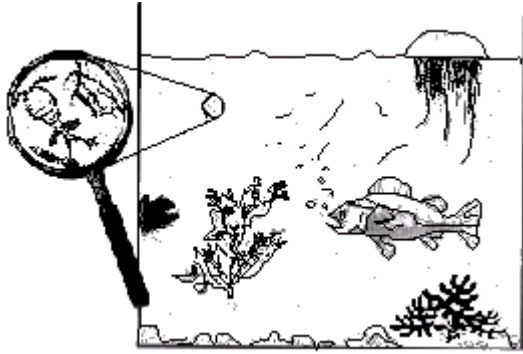
### 14 - (UFMG/2001)

Observe esta figura.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes



Alguns seres representados nesse aquário possuem características morfológicas e fisiológicas resultantes de adaptações, que, reduzindo sua densidade, os mantém flutuando, sem envolver gasto energético na ação natatória.

Todas as alternativas apresentam exemplos dessas características, EXCETO

- a) Bexiga natatória como flutuador
- b) Conchas e esqueletos de sais de cálcio
- c) Conteúdo celular isotônico em relação à água do mar
- d) Depósitos de óleo em substituição ao amido

### 15 - (Mackenzie SP/2004/Inverno - Grupo I)

A respeito da reprodução dos peixes, são feitas as afirmações abaixo.

- I. Há espécies dióicas e monóicas.
- II. Pode ocorrer tanto fecundação interna quanto externa.
- III. Pode haver desenvolvimento direto ou indireto.
- IV. Há espécies ovovivíparas, vivíparas e ovíparas.

Estão corretas, apenas:

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

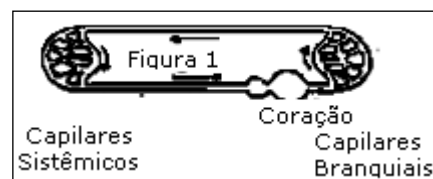
### 16 - (PUC RS/2000/Julho)

A estrutura corporal identificada com o sistema respiratório que retira o oxigênio dissolvido na água é:

- a) a filotraquéia.
- b) o pulmão.
- c) o brônquio.
- d) o túbulo de Malpighi.
- e) a brânquia.

### 17 - (UERJ/1994/2ª Fase)

A figura 1 representa, simplificada, a circulação sanguínea nos peixes. Nela, o coração recebe sangue dos capilares sistêmicos e o envia para os capilares branquiais.



Um aluno, numa discussão sobre a evolução anatômica dos vertebrados, afirmou que a circulação sanguínea nos peixes teria a mesma eficiência, caso o coração recebesse



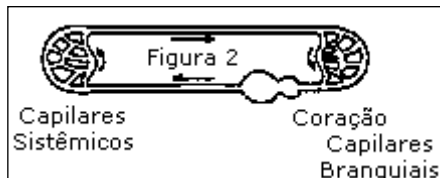
Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

sangue dos capilares branquiais e o enviasse para os capilares sistêmicos, tal como mostra a figura 2.



O professor, entretanto, explicou que tal circulação hipotética (figura 2) inviabilizaria a existência dos peixes, por ser incompatível com as necessidades metabólicas dos mesmos.

Com base na anatomia do coração e na fisiologia do sistema cardiovascular dos peixes, explique:

- a) por que o sangue que chega ao átrio, no coração de um peixe (figura 1), é venoso.
- b) por que a circulação proposta na figura 2 teria sido descartada no processo evolutivo.

### 18 - (UFTM MG/2006)

Os condrites (peixes cartilagosos) marinhos apresentam menor concentração de sais em seu sangue em comparação à água do mar. Contudo, essa concentração menor de sais associa-se a uma concentração de uréia ligeiramente \_\_\_\_\_, o que mantém o plasma desses animais \_\_\_\_\_ em relação à água do mar, evitando assim grande \_\_\_\_\_ de água por parte do animal. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, os espaços em branco da frase.

- a) alta ... hipertônico ... perda
- b) baixa ... hipotônico ... perda
- c) alta ... hipertônico ... ganho
- d) baixa ... hipotônico ... ganho

- e) alta ... hipotônico ... perda

### 19 - (UERJ/1995/1ª Fase)

Peixes considerados nobres devido à qualidade e ao sabor de sua carne estavam ameaçados de extinção por causa da poluição, assoreamento de rios e construção de hidrelétricas. Desova de laboratório realizada por piscicultores do interior de São Paulo produziu 11,6 milhões de alevinos e deu novo impulso às tentativas de preservação das espécies. Alguns piscicultores optaram por criar camarão da Malásia nos mesmos tanques, pois o camarão, além de aumentar a rentabilidade, consome o excedente de ração e auxilia no controle da população de bactérias. Essa conduta é importante para manutenção do equilíbrio do ecossistema criado, já que o aumento desordenado da população de bactérias provoca variação na concentração de um gás.

A opção que melhor representa essa variação é:

- a) queda na concentração de oxigênio
- b) queda na concentração de nitrogênio
- c) queda na concentração de dióxido de carbono
- d) aumento na concentração de dióxido de enxofre
- e) aumento na concentração de monóxido de carbono

### 20 - (UERJ/2000/1ª Fase)

Observe os animais marinhos representados abaixo:

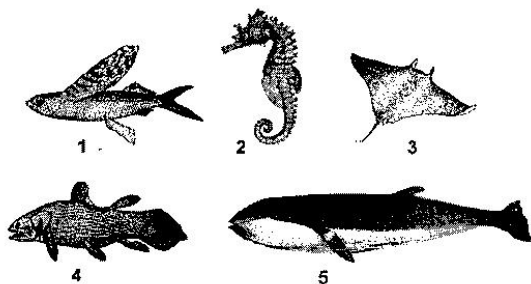


Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes



Os animais classificados como peixes ósseos são os de número:

- a) 1, 3 e 5
- b) 1, 2 e 4
- c) 2, 3 e 4
- d) 2, 4 e 5

### 21 - (UFF RJ/2000/1ª Fase)

A bexiga natatória de um peixe tem importante papel no controle de sua flutuação na água. Considere que um zoólogo ao estudar a anatomia de dois peixes ósseos de mesmo tamanho — um de água salgada e outro de água doce — verificou que as bexigas natatórias dos dois animais, quando vazias, tinham, aproximadamente, as mesmas dimensões.

Se estes animais estivessem vivos, em seus respectivos *habitats* e à mesma profundidade, pode-se afirmar que:

- a) não haveria razão para que as bexigas natatórias dos dois peixes apresentassem volumes diferentes;
- b) a bexiga natatória do peixe de água salgada estaria maior do que a do peixe de água doce;
- c) as bexigas natatórias dos dois peixes teriam o mesmo volume mas, a do peixe de água salgada acumularia mais água;

d) a bexiga natatória do peixe de água doce estaria maior do que a do peixe de água salgada;

e) as bexigas natatórias dos dois peixes teriam o mesmo volume mas, a do peixe de água doce acumularia mais água.

### 22 - (UNIRIO RJ/1995)

Os tubarões acumulam uréia no sangue, como artifício de sobrevivência ao meio marinho, porque:

- a) a água do mar é hipotônica em relação ao seu meio interno, o que favorece a desidratação.
- b) os vacúolos pulsáteis das células branquiais não são eficientes na expulsão do excesso de água absorvida.
- c) tornando-se isotônicos em relação ao mar, a osmoregulação é controlada.
- d) o sangue elimina os sais absorvidos pelo intestino por osmose.
- e) há excessiva eliminação de urina, e a perda da uréia diminui a concentração de sais no sangue.

### 23 - (UFU MG/1999/Julho)

Esqueleto cartilaginoso, boca ventral e transversal, corpo coberto por escamas de origem dermoepidérmica (escamas placóides), caracterizam os

- a) Crocodilianos
- b) Osteichthyes
- c) Squamata
- d) Chondrichthyes

### 24 - (UFSC/2001)





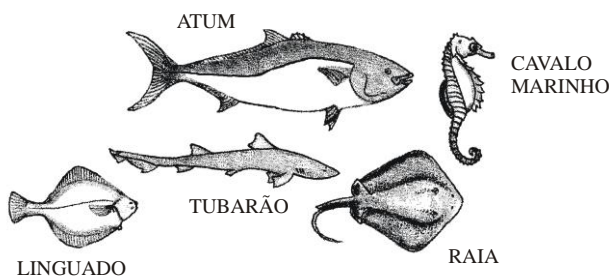
Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

“Segundo estimativas recentes, o grupo dos Peixes está representado por mais de 20 mil espécies, sendo 60% marinhas. Embora não pareça, é um grupo muito diversificado, com variadas adaptações, múltiplas formas e tamanhos...”

César, Cezar e Bedaque – Ciências, Editora Saraiva, 1999.  
p. 85.

Com relação a esse grupo animal, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).



01. Os exemplos, esquematizados na figura, mostram que os peixes se diferenciam, com relação ao formato do corpo e à disposição das nadadeiras.

02. Os peixes são vertebrados aquáticos, homeotermos de respiração branquial ou cutânea.

04. Os peixes cartilagosos apresentam bocas terminais e as brânquias protegidas por opérculos.

08. O tubarão e a raia representam o grupo dos peixes cartilagosos.

16. A linha lateral, visível nas figuras do atum e do linguado, é um órgão sensorial, através do qual o peixe pode perceber a direção e a velocidade da correnteza da água.

32. O cavalo-marinho, como a maioria dos peixes, é ovíparo; nesse animal, o macho, de modo bastante peculiar, carrega seus ovos em bolsas incubadoras.

### 25 - (UFJF MG/2006/1ª Fase)

Os peixes cartilagosos, como os tubarões e as raias, apresentam sexo separado, fecundação interna e desenvolvimento direto. Quanto ao padrão de desenvolvimento do embrião, eles podem ser vivíparos, ovovivíparos e ovíparos. Em relação a esses padrões nas diferentes espécies de peixes cartilagosos, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) nas vivíparas, o desenvolvimento do embrião até a formação dos jovens ocorre fora do corpo materno.
- b) nas ovíparas, o desenvolvimento do embrião ocorre fora do corpo materno.
- c) nas ovovivíparas, o desenvolvimento do embrião ocorre no interior do corpo da fêmea.
- d) nas ovíparas, os ovos são protegidos por cápsulas grandes.
- e) nas vivíparas não se formam ovos protegidos por cápsulas.

### 26 - (PUC RS/1999/Janeiro)

A maioria dos peixes ósseos está constituída por espécies ovíparas; há, porém, algumas espécies nas quais os ovos eclodem dentro do corpo do animal.

Estas últimas espécies são denominadas :

- a) ovovivíparas.
- b) larvíparas.
- c) vivíparas.
- d) heterovíparas.
- e) homovíparas.

### 27 - (UEPB/2002)





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Os peixes, considerados como os primeiros vertebrados, englobam três classes de vertebrados aquáticos: Agnatha (agnatos), Chondrichthyes (condrictes) e Osteichthyes (osteíctes). Assinale a alternativa que apresenta exemplos exclusivos de condrictes:

- a) Tubarão, salmão e truta.
- b) Salmão, sardinha e raia.
- c) Tubarão, raia e quimeia.
- d) Peixe-elétrico, salmão e truta.
- e) Enguia, cavalo-marinho e quimeia.

### 28 - (UERJ/2001/2ª Fase)

A figura abaixo demonstra alguns aspectos da osmorregulação em peixes ósseos vivendo em ambiente marinho.



Justifique porque o mecanismo de excreção de sal pelas brânquias desses animais deve ser ativo.

### 29 - (UFLA MG/1998/Julho)

A linha lateral, constituída de células sensitivas neuro-epiteliais, existe

- a) exclusivamente nos peixes.

- b) nos peixes e nos anfíbios aquáticos.
- c) nos peixes, anfíbios aquáticos e crocodilianos.
- d) nos peixes e girinos, somente.
- e) nos peixes, anfíbios, crocodilianos e cetáceos.

### 30 - (UFLA MG/1998/Janeiro)

A bexiga natatória é:

- a) o órgão sensorial olfativo dos peixes.
- b) homóloga ao ouvido interno dos vertebrados terrestres.
- c) análoga à bexiga urinária dos vertebrados terrestres.
- d) o órgão de equilíbrio dos peixes cartilaginosos.
- e) o órgão do equilíbrio hidrostático dos peixes ósseos.

### 31 - (UFMG/1998)

A sobrevivência de uma espécie deve-se em grande parte às respostas adaptativas adequadas.

Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que diferencia animais marinhos daqueles de água doce.

- a) A velocidade de locomoção no meio.
- b) A concentração de sais no corpo.
- c) O modo de nutrição.
- d) A capacidade reprodutiva.

### 32 - (UFPB/1994)

Com relação às asserções abaixo sobre excreção e osmoregulação nos animais:



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

I. Os peixes de água doce, por terem os fluidos do corpo mais concentrados que a água circundante, ganham água do ambiente, produzem urina hipotônica em relação ao sangue e absorvem sais pelas brânquias.

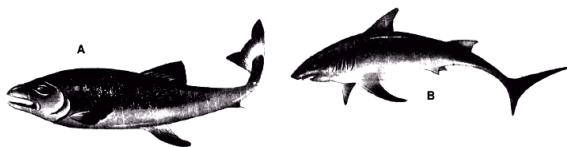
II. Os animais aquáticos, devido ao fato de terem muita água disponível, geralmente excretam uma maior proporção de amônia na urina que os animais terrestres, uma vez que a amônia é muito tóxica e requer um grande volume de água para a sua eliminação.

III. Todos os artrópodes excretam ácido úrico com o propósito de diminuir a perda de água.

É correto afirmar-se que

- a) todas são verdadeiras.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas I e III são verdadeiras.
- d) apenas I e II são verdadeiras.
- e) todas são falsas.

### 33 - (UFRRJ/1999/Janeiro)



SOARES, J.L. *Biologia*. 1996.

- a) o peixe A possui tíflosole.
- b) o peixe B possui opérculo.
- c) o peixe A excreta principalmente uréia.
- d) o peixe B possui ânus.

- e) o peixe A excreta principalmente amônia.

### 34 - (UNIMAR SP/2000)

Circulação simples e completa é uma característica dos peixes. Simples, porque o sangue passa uma só vez no coração e, completa, porque o sangue venoso não se mistura com o arterial. Isso nos permite concluir que:

- a) o coração do peixe possui duas aurículas e dois ventrículos
- b) o coração do peixe possui uma única cavidade
- c) o coração do peixe possui uma aurícula e um ventrículo
- d) o coração do peixe possui duas aurículas e um ventrículo
- e) o coração do peixe possui uma aurícula e dois ventrículos

### 35 - (UNIPAC MG/1998)

Nos quadros abaixo são apresentadas 3 características de 2 grupos animais:

#### ANIMAL - A

Circulação, fechada, simples completa.

Respiração branquial.

Anexo embrionário apenas o saco vitelino.

#### ANIMAL - B

Circulação exclusivamente fechada.

Respiração cutânea, sangue com hemoglobina dissolvida no plasma.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

Sistema nervoso ganglionar ventral.

Afirma-se que as características são respectivamente de:

- a) Anfíbios e Moluscos.
- b) Peixes e Moluscos.
- c) Anfíbios e Anelídeos.
- d) Peixes e Anelídeos.

### 36 - (UNIVALE MG/2002)

A maioria dos tubarões são animais carnívoros e predadores. No entanto, há espécies que se alimentam de plâncton. A vantagem destas espécies planctônicas sobre as outras é que:

- a) Houve um alongamento da cadeia alimentar;
- b) Ocorreu um maior desenvolvimento do aparelho mastigador;
- c) Verificou-se um menor desenvolvimento do aparelho branquial;
- d) Houve um encurtamento da cadeia alimentar;
- e) Ocorreu um processo mais lento de evolução.

### 37 - (UNIVALE MG/2002)

Na maioria dos peixes as narinas são fechadas em fundo de saco, atuando apenas na percepção do olfato. Num grupo de peixes, entretanto as narinas se abrem para o interior da faringe. Em que peixes se verifica este fenômeno?

- a) Dipnóicos e crossopterígeos;
- b) Todos os peixes ósseos;
- c) Os peixes cartilagosos;

- d) Apenas os holocéfalos;
- e) Apenas os peixes marinhos.

### 38 - (USP)

As escamas dos peixes cartilaginosos (tubarão) são homólogas:

- a) às escamas dos outros peixes;
- b) aos dentes dos outros cordados;
- c) aos pêlos dos mamíferos;
- d) às escamas dos répteis;
- e) às penas das aves.

### 39 - (PUC SP/Janeiro)

Os peixes marinhos sempre absorvem água e sal em quantidade. O excesso de sais é excretado:

- a) pela pele;
- b) pelas brânquias;
- c) pelos rins;
- d) pelo intestino;
- e) pelo ânus.

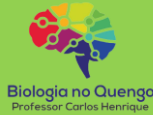
### 40 - (OSEC SP)

Incluimos entre as Gnathostomatas os Chordatas que:

- a) apresentam um arco inferior à mandíbula;
- b) não apresentam um arco inferior à mandíbula;
- c) apresentam nadadeiras pares;
- d) apresentam mandíbulas e somente nadadeiras ímpares.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

### 41 - (SANTA CASA SP)

Sobre a bexiga natatória dos peixes são emitidas as seguintes frases:

- I. Os peixes pelágicos, como os de água doce, não precisam de bexiga natatória, e raras vezes as possuem.
- II. A bexiga natatória das espécies marinhas é habitualmente menos desenvolvida que as das espécies de água doce.
- III. À medida que um peixe possuidor de bexiga natatória sobe para níveis mais próximos da superfície da água, a bexiga natatória diminui o volume.

Responder agora a alternativa correta:

- a) apenas I está certa;
- b) apenas I e II estão corretas;
- c) as três estão corretas;
- d) apenas I está errada;
- e) apenas I e III estão erradas.

### 42 - (UNIUBE MG/Julho)

Peixes que migram da água doce para o mar para desovar são:

- a) dóldromos;
- b) catádromos;
- c) saládromos;
- d) anádromos;
- e) pinóticos.

### 43 - (USP)

Qual das estruturas abaixo mencionadas FALTA nos peixes, devido aos mecanismos de ingestão e de respiração desses animais (caso existisse, não teria função comparável à que exerce nos vertebrados terrestres)?

- a) faringe
- b) fígado
- c) vesícula biliar
- d) pâncreas
- e) glândula salivar

### 44 - (UNITAU SP)

Assinale a alternativa incorreta, com relação aos peixes:

- a) a capacidade de respirar oxigênio do ar permite à pirambóia sobreviver durante os meses de seca;
- b) nos peixes pulmonados, a bexiga natatória encontra-se ligada à faringe e tem função respiratória;
- c) os peixes ósseos mais primitivos são os ciclostomatos;
- d) o linguado é um peixe ósseo que vive deitado sobre um dos lados do corpo, na areia ou no lodo do fundo do mar;
- e) entre os cordados atuais, as lampréias seguem o anfioxo em primitividade.

### 45 - (PUC RJ)

No coração dos peixes teleósteos adultos;

- a) circulam, separadamente, sangue arterial e venoso;



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

- b) circula só sangue venoso;
- c) circula só sangue arterial;
- d) misturam-se sangue venoso e arterial;
- e) na aurícula passa sangue venoso e no ventrículo sangue arterial.

### 46 - (PUC SP/Janeiro)

Cláspers (pterigopódios), órgão de Bidder e ammocoetes aparecem respectivamente em:

- a) lampréia, sapo, galinha;
- b) peixe-boi, anfioxo, lampréia;
- c) tubarão, sapo, lampréia;
- d) lampréia, lagarto, sapo;
- e) sapo, lampréia, baleia.

### 47 - (FATEC SP/1990)

Nos peixes cartilaginosos encontramos a tiflósolis, dobra intestinal também encontrada em:

- a) poríferos;
- b) platelmintes;
- c) asquelmintes;
- d) anelídeos;
- e) moluscos.

### 48 - (USP)

Alguns peixes marinhos não têm glomérulos nos túbulos renais. Em consequência:

- a) há, obrigatoriamente, grande perda de água na excreção;
- b) a amônia passa diretamente das células para o sangue;
- c) não há filtração do sangue ao nível das cápsulas de Bowman;
- d) não há reabsorção de materiais no sistema excretor;
- e) os rins não são utilizados para a excreção de uréia.

### 49 - (UFPEL RS/2005/Inverno)

Os Chondrichthyes (peixes cartilaginosos) e os Osteichthyes (peixes ósseos) constituem dois grandes grupos do subfilo vertebrata. Os primeiros são conhecidos como raias, tubarões e quimeras. Os peixes ósseos, por sua vez, são conhecidos por sua ampla biodiversidade global e presença em nosso dia a dia, seja na culinária, como o bacalhau, a sardinha e o atum, seja na ornamentação, como as carpas coloridas, o beta e o popular “guppy”. Diferenças anatômicas e funcionais em seus sistemas de equilíbrio hidrostático, bombeamento e circulação de água através das brânquias, nos mecanismos sensoriais de defesa e predação, bem como no tipo de escamas, constituem as principais características que separam esses peixes em dois grandes grupos.

Com relação a esses grupos, utilizando seus conhecimentos, analise as características diagnósticas abaixo.

- I. Chondrichthyes – possuem um fígado oleoso e são desprovidos de bexiga natatória.
- II. Osteichthyes – possuem opérculo protegendo as brânquias.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

- III. Chondrichthyes – alguns podem ter o corpo desprovido de escamas.
- IV. Osteichthyes – possuem escamas placóides ou dermoepidérmicas.
- V. Chondrichthyes – são dotados de ampolas-delorenzini, um tipo de célula sensorial que detecta o potencial elétrico das células das presas.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) I, III e IV.
- b) I, II e V.
- c) II, IV e V.
- d) I e II.
- e) III.

### 50 - (UNIRIO RJ/2005)

Os peixes ósseos apresentam uma estrutura conhecida como bexiga natatória, responsável pelo equilíbrio hidrostático do animal. O ajuste da profundidade é feito através do aumento ou redução de volume do referido órgão, controlando assim a flutuabilidade. Entretanto, os tubarões, como o de Cananéia, com 3.500 Kg, são peixes cartilagosos e não possuem bexiga natatória. A tabela a seguir mostra o resultado das pesagens de várias partes de seu corpo.

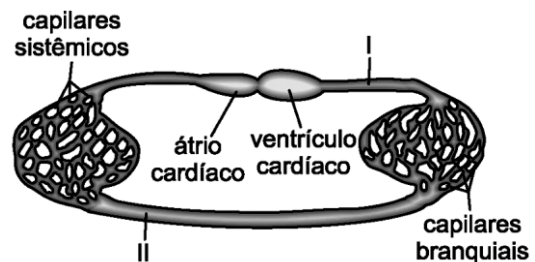
QUANTO PESOU?			
Brânquias	37 kg	Útero	13 kg
Estômago	58 kg	Ovário	12 kg
Intestino	16 kg	Coração	3 kg
Baço	18 kg	Pâncreas	3 kg
Fígado	670 kg	Cartilagem	58 kg
Cabeça e pele	548 kg	"Carne"	1992 kg
<b>Total 3.500 kg</b>			

(adaptado:  
[w.w.w.cananeaia.net/tubarao.php](http://w.w.w.cananeaia.net/tubarao.php))

Descreva duas características anatômicas dos tubarões que contribuem para diminuir sua densidade e melhorar sua flutuabilidade.

### 51 - (FUVEST SP/2003/1ª Fase)

O esquema abaixo representa o sistema circulatório de um grupo animal. Indique de que animal pode ser o sistema representado e em qual das regiões indicadas pelos algarismos romanos existe alta concentração de gás oxigênio e alta concentração de gás carbônico no sangue.



grupo animal	alta concentração de gás oxigênio	alta concentração de gás carbônico
a. peixe	II	I
b. peixe	I	II
c. anfíbio	I	II
d. réptil	I	II
e. réptil	II	I

### 52 - (UFMS/2002/Inverno - Biológicas)

Os gradientes iônico e osmótico a que estão sujeitos os teleósteos marinhos são sensivelmente diferentes daqueles a que estão submetidos os teleósteos de água doce. Se compararmos a regulação osmótica de um teleósteo que habita a água doce com a de outro do ambiente marinho, é INCORRETO afirmar:



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

01. que, tanto no teleosteo de água doce quanto no marinho, a maior parte dos movimentos osmóticos e iônicos ocorre através das brânquias.

02. que a produção de urina, no teleosteo de água doce, é escassa e concentrada.

04. que a produção de urina, no teleosteo marinho, é escassa e levemente diluída.

08. que as brânquias do teleosteo marinho, pelo transporte ativo, eliminam o excesso de sais da corrente sanguínea para o mar.

16. que, no teleosteo de água doce, a água e os sais são absorvidos pelas brânquias.

### 53 - (UFPI/2003/PS Especial)

A arraia *Potamotrygon falkneri* ocorre nos rios, vazantes e baías do Pantanal, apresenta fecundação interna e os filhotes já nascem formados. Alimenta-se de pequenos peixes, crustáceos e moluscos. Com base no texto, assinale a alternativa que mostra as informações corretas sobre esse animal.

- a) hábitat salino – ovíparo – onívoro.
- b) hábitat salobro – ovíparo – herbívoro.
- c) hábitat dulcícola – vivíparo – herbívoro.
- d) hábitat dulcícola – vivíparo – carnívoro.
- e) hábitat salobro – ovíparo – carnívoro.

### 54 - (UFMS/2004/Verão - CG)

Quando compramos um peixe ósseo na feira ou no mercado, recomenda-se observar o estado de conservação das brânquias, pois se elas estiverem vermelhas e brilhantes significa que o peixe está em bom estado para ser consumido. Para que as brânquias sejam observadas facilmente pelo comprador é necessário:

- a) levantar as placas orais do peixe.
- b) abrir as fendas branquiais do peixe.
- c) remover a bexiga natatória do peixe.
- d) levantar o opérculo do peixe.
- e) fazer um corte longitudinal no pedúnculo caudal do peixe.

### 55 - (UNIRIO RJ/2006)

A contaminação por fungos ou bactérias em tanques ou aquários pode causar sérios prejuízos a criadores de peixes. Quando o nível de contaminação atinge determinados patamares, pode ser dizimada toda a população acometida.

Se a identificação da doença ocorre logo no início, pode ser efetuado o isolamento dos indivíduos infectados e a adição de antibióticos ou fungicidas à água em tanques de tratamento.

A terapia será mais eficiente se tratarem de espécimes marinhos ou dulcícolas? Justifique sua resposta.

### 56 - (UNICAMP SP/2004/2ª Fase)

Em um lago estável de profundidade média de 30 metros vivem 5 espécies de peixes cujo alimento preferido está relacionado na tabela abaixo.

<i>Espécie de Peixe</i>	<i>Alimento Preferido</i>
<i>Espécie 1</i>	<i>Fitoplâncton</i>
<i>Espécie 2</i>	<i>Vermes, especialmente oligoquetas</i>
<i>Espécie 3</i>	<i>Caramujos</i>
<i>Espécie 4</i>	<i>Algas pluricelulares e plantas aquáticas</i>
<i>Espécie 5</i>	<i>Detritos vegetais e animais</i>





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

a) Considerando o alimento preferido do peixe, onde um pescador deverá colocar o seu anzol se ele quiser pescar espécies de peixe do tipo 2 e 4? Justifique.

b) Considerando o alimento preferido e o local de alimentação das cinco espécies de peixe apresentadas na tabela, poderíamos afirmar que essas espécies competem entre si? Justifique sua resposta.

c) A espécie de peixe 1 obtém alimento através da filtração. Como podem ser classificadas as espécies 3 e 4 quanto ao modo de obter alimento?

### 57 - (FMTM MG/2003/Julho)

Em determinada época do ano, os salmões iniciam a migração para os rios na América do Norte, onde se reproduzem. Contudo, para que ocorra esta migração, eles necessitam passar por uma série de mudanças fisiológicas, dentre as quais destacam-se aquelas que ocorrem no mecanismo de excreção.

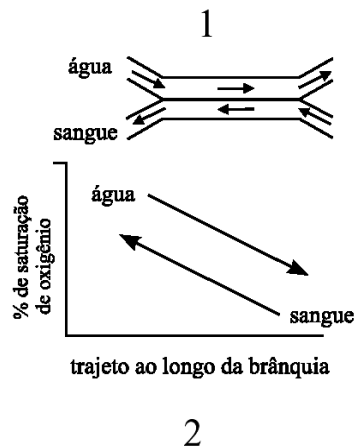
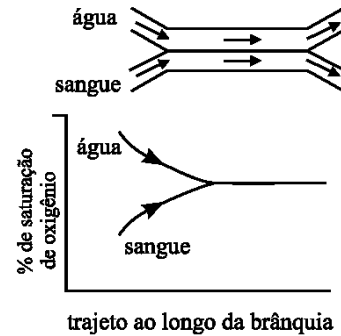
Espera-se que ao chegarem no seu destino, os salmões apresentem:

- a) glomérulos mais desenvolvidos, maior taxa de filtração renal e urina mais concentrada.
- b) glomérulos menos desenvolvidos, menor taxa de filtração renal e urina mais concentrada.
- c) glomérulos mais desenvolvidos, maior taxa de filtração renal e urina mais diluída.
- d) glomérulos menos desenvolvidos, maior taxa de filtração renal e urina mais diluída.
- e) glomérulos mais desenvolvidos, menor taxa de filtração renal e urina mais concentrada.

### 58 - (FMTM MG/2004/Julho)

Considere o esquema que representa o fluxo de água e sangue na brânquia e a porcentagem de saturação de

oxigênio à medida em que a água passa ao longo da brânquia:



Sobre o esquema são feitas as afirmações:

- I. a situação 1 mostra que, após um certo tempo, a porcentagem de saturação de oxigênio no sangue e na água entra em equilíbrio;
- II. na situação 2, a porcentagem de saturação do oxigênio na água diminui, enquanto a do sangue aumenta;
- III. a situação representada em 1 é mais eficiente sob o ponto de vista de aproveitamento do oxigênio pela brânquia do que a situação 2.

Está correto o contido apenas em



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

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

### 59 - (FMTM MG/2004/Julho)

Os peixes ósseos marinhos conseguem viver no oceano porque sendo

- a) isotônicos em relação ao seu *habitat*, vivem sempre perdendo ou absorvendo água dependendo da pressão, da salinidade e da temperatura. Dessa forma, não sofrem grandes alterações osmóticas, e os rins desses animais precisam ter alta atividade metabólica.
- b) hipertônicos em relação ao seu *habitat*, vivem sempre perdendo água e sais por osmose. Compensam essa perda, absorvendo água e sais no intestino por transporte ativo. Seus rins têm alta atividade metabólica para evitar a absorção excessiva de água.
- c) hipotônicos em relação ao seu *habitat*, vivem sempre perdendo água e sais por osmose. Compensam essa perda absorvendo água e sais pelas brânquias por transporte ativo. Seus rins têm alta capacidade de produzir urina concentrada.
- d) hipertônicos em relação ao seu *habitat*, vivem sempre absorvendo água. As células evitam a lise celular eliminando água pelo ânus e os sais são eliminados por transporte ativo pelas brânquias. Seus rins também têm alta capacidade de produzir urina diluída.
- e) hipotônicos em relação ao seu *habitat*, vivem sempre perdendo água por osmose. Evitam a desidratação, bebendo água salgada e absorvendo-a no intestino. O excedente de sais, presente no sangue, é eliminado por transporte ativo pelas brânquias.

### 60 - (UFG/2005/1ª Fase)

Os cardumes deslocam-se sincronizadamente na água, sem colisões entre os peixes. Esse fato deve-se à presença de:

- a) cóclea
- b) glândulas mucosas
- c) fosseta loreal
- d) linha lateral
- e) opérculo

### 61 - (Mackenzie SP/2005/Verão - Grupo III)

- I. Sistema circulatório fechado.
- II. Fecundação externa.
- III. Excreção de amônia.

Das características acima, todos os peixes apresentam apenas:

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

### 62 - (FURG RS/2005)

Tubarões e raias apresentam válvula espiral em seu sistema digestório. Assim se pode inferir que o intestino desses peixes seja

- a) pouco vascularizado.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

- b) longo.
- c) dotado de inúmeros cecos.
- d) curto.
- e) enovelado.

### 63 - (UEPB/2006/Janeiro)

Os sistemas sensoriais dos elasmobrânquios (raias e tubarões) são refinados e diversificados, podendo detectar as presas por meio de receptores mecânicos, campos elétricos, recepção química e pela visão. Com base nos sistemas sensoriais, analise as proposições abaixo.

I. Ampola de Lorenzini, anatomicamente relacionada e constituída de tubos com muco, com células sensoriais e com neurônios aferentes em sua base, é extremamente sensível aos potenciais elétricos.

II. O sistema da linha lateral é constituído por uma série de poros e tubos superficiais localizados nas laterais do corpo, que se comunicam com a água e com estruturas especiais denominadas neuromastos.

III. As narinas são dois orifícios na região cefálica, que terminam em fundos cegos. Não se comunicam com a faringe.

IV. A visão em intensidades luminosas baixas é especialmente bem desenvolvida, pois esta sensibilidade se deve à retina, rica em bastonetes, e às células com inúmeros cristais de guanina.

Assinale a alternativa correta:

- a) apenas as proposições II e IV estão corretas
- b) todas as proposições estão corretas
- c) apenas as proposições I e III estão corretas

- d) apenas as proposições I e II estão corretas
- e) apenas a proposição IV está correta

### 64 - (UFPE/UFRPE/2005/1ª Etapa)

Os tubarões são animais condrícties que pertencem ao grupo 'Elasmobranchii'. Todas as características abaixo são observadas em tubarões, exceto:

- a) boca em posição ventral.
- b) olfato muito desenvolvido.
- c) narinas terminando em fundo cego, sem comunicação com a faringe.
- d) presença de bexiga natatória.
- e) apresentação de dimorfismo sexual.

### 65 - (UNIMES SP/2006)

Em um aquário marinho, foram colocados alguns vertebrados (3 peixes, sendo 1 donzela, 1 peixe-palhaço e 1 mandarim) e alguns invertebrados (1 anêmona-do-mar, 1 camarão, 1 estrela-do-mar, 30 ermitões mini pagurus e 10 corais acróporas).

Estes organismos:

- a) Pertencem a quatro filos diferentes e constituem uma comunidade com oito populações.
- b) Pertencem a cinco filos diferentes e constituem uma comunidade com duas populações.
- c) Pertencem a seis filos diferentes e constituem duas comunidades com oito populações.
- d) Pertencem a cinco filos diferentes e constituem uma população com oito comunidades.
- e) Pertencem a seis filos diferentes e constituem uma população com duas comunidades.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

### 66 - (UNESP SP/2006/Julho)

Em uma conhecida canção do cancionero popular de Minas Gerais são feitas as perguntas:

Como pode um peixe vivo viver fora d'água fria?

Como poderei viver sem a tua companhia?

a) Que órgão permite a um peixe respirar e manter-se vivo na água, mas não lhe permite viver fora dela? Como esse órgão exerce essa função?

b) Qual a razão do termo água fria, ou seja, por que há restrições à temperatura da água?

### 67 - (UEPB/2007)

As características morfológicas I) nadadeiras caudal do tipo heterocerca, clássper e escamas placóides, e II) escamas ctenóides, ciclóides e ganóides, além de bexiga natatória, opérculo, nadadeiras homocercas e díficercas, pertencem, respectivamente, aos grupos:

- a) Osteictes e Condrictes
- b) Lampreias, Actinopterygii,
- c) Condrictes e Osteíctites
- d) Feiticeiras e Sarcoperygii
- e) Lampreias e Feiticeiras

### 68 - (UECE/2007/Julho)

Nos actinopterygeos mais primitivos como os esturjões uma de suas nadadeiras é heterocerca como nos condrictes. A transformação em nadadeira homocerca é uma das novidades que aparece nos actinopterygeos mais

evoluídos. Podemos afirmar, corretamente, que este tipo de nadadeira é a:

- a) Caudal.
- b) Anal.
- c) Pélvica.
- d) Peitoral.

### 69 - (UFJF MG/2007/1ª Fase)

Os vertebrados aquáticos podem ser divididos em três grupos, que apresentam particularidades biológicas. As informações abaixo referem-se a características de cada um desses grupos.

I. Esqueleto ósseo; brânquias protegidas por opérculos; fecundação geralmente externa e desenvolvimento com fase larvar.

II. Corpo alongado, cilíndrico, desprovido de escamas; pele recoberta por muco; boca que funciona como uma ventosa.

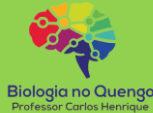
III. Esqueleto cartilaginoso; presença de espiráculos; fecundação interna e desenvolvimento sem fase larvar.

Escolha a alternativa que apresenta exemplos de animais com as características das afirmativas I, II e III, RESPECTIVAMENTE.

- a) Tubarão, Bagre e Lampréia.
- b) Sardinha, Raia e Lampréia.
- c) Atum, Lambari e Raia.
- d) Raia, Lampréia e Lambari.
- e) Bacalhau, Lampréia e Tubarão.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

### 70 - (UFRGS/2007)

Em peixes ósseos, o órgão responsável pela manutenção do equilíbrio hidrostático é

- a) o fígado
- b) o estômago
- c) a bexiga natatória
- d) o esqueleto
- e) a nadadeira caudal

### 71 - (UPE/2008)

Quem já não cantou e dançou em festinhas de escola ou com a garotada na rua, ao som de palmas, esta canção de roda da nossa riquíssima cultura popular?

Caranguejo não é peixe, / Caranguejo peixe é /

Caranguejo só é peixe / Na enchente da maré.

Bate palma, palma, palma / Bate pé, pé, pé /

Caranguejo só é peixe / Na enchente da maré.

Caranguejo é presidente / Goiásum é capitão /

Aratu, por mais pequeno / Inspetor de quarteirão.

Fonte: ABRASOFFA

Agora, finalmente caranguejo é peixe ou não é? Avalie as afirmativas abaixo que estabelecem comparações entre ambos.

I. O caranguejo é um crustáceo pertencente ao Filo Arthropoda, enquanto o peixe é um gnatostomado do Filo Chordata.

II. Os peixes apresentam corpo de forma variada e locomovem-se por natação, através de nadadeiras. O corpo do caranguejo é dividido em cefalotórax, onde

estão inseridos cinco pares de patas articuladas, e abdômen, que está reduzido a uma lâmina dobrada ventralmente, sob o cefalotórax.

III. O peixe tem exoesqueleto escamoso e endoesqueleto ósseo (osteíctes) ou cartilaginoso (condrictes). Essas escamas podem ter origem dérmica (condrictes) ou placóides dermoepidérmicas (osteíctes). O caranguejo tem, apenas, exoesqueleto de quitina com impregnação de carbonato de cálcio.

IV. Peixe e caranguejo desenvolveram, em alguns casos, adaptação à captação de oxigênio do ar, permitindo sua permanência momentânea fora da água. É o caso do peixe dipnóico e do caranguejo-do-mangue que possuem pulmões primitivos desenvolvidos a partir de suas brânquias.

V. Entre os peixes, há ovíparos, ovovivíparos e vivíparos, enquanto os caranguejos são, apenas, ovíparos. Nos caranguejos, porém, as fêmeas permanecem com seus ovos presos em apêndices do corpo, onde são incubados até o momento da eclosão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Todas estão corretas.
- b) I e III são corretas.
- c) II e IV são corretas.
- d) III, IV e V são corretas.
- e) I, II e V são corretas.

### 72 - (FFCMPA RS/2008)

Tubarões e raias possuem a capacidade de perceber campos elétricos extremamente fracos (menos de um milionésimo de volt) emitidos por animais nas águas ao seu redor.



Professor: Carlos Henrique

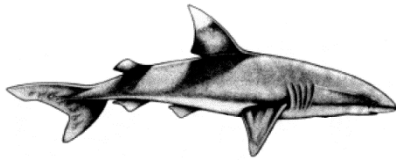
## Zoologia – Cordados - Peixes

Essa capacidade é possibilitada por estruturas eletrossensoriais, as quais são como um “sexto sentido” servindo para

- a) a osmorregulação.
- b) identificar as presas.
- c) o equilíbrio hidrostático.
- d) emitir choques elétricos.
- e) contrabalançar a bexiga natatória.

### 73 - (UNIMONTES MG/2008/Inverno)

A figura abaixo apresenta um tubarão. Observe-a.



Considerando a figura e o assunto relacionado com ela, assinale a alternativa que contém características exclusivas da classe dos tubarões.

- a) São ovíparos.
- b) Presença de bexiga natatória.
- c) Presença de escamas placóides.
- d) Opérculo protegendo as brânquias.

### 74 - (FMJ SP/2008)

Pesquisas recentes indicam o grande número de estruturas utilizadas pelos tubarões durante uma caçada. Essas estruturas e suas respectivas ações são relatadas a seguir.

I. À grande distância, os tubarões utilizam as narinas e o ouvido para perceber a movimentação de uma presa.

II. Mais próximos, os tubarões utilizam a visão e percebem, por meio da linha lateral, vibrações provocadas pela presa.

III. Na fase final do ataque, a percepção de campos elétricos gerados pela presa e percebidos pelas ampolas de Lorenzini se torna a forma principal de localizar precisamente o alvo.

Com relação às estruturas sensoriais dos tubarões, é correto afirmar que

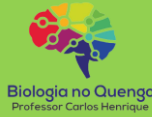
- a) a percepção química é pouco utilizada para identificar uma presa.
- b) a linha lateral é utilizada para percepção química e física.
- c) os batimentos cardíacos da presa podem ser percebidos pelos tubarões.
- d) as ampolas de Lorenzini e a linha lateral percebem ondas sonoras.
- e) a salinidade e a profundidade não são percebidas pelos tubarões.

### 75 - (UFPEL RS/2009/Inverno)

Frankenstein das águas?



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes



O peixe *Chama argus* é nativo das regiões de águas quentes da Ásia e, de países como a China, Rússia e Coreia. Ele possui aspecto agressivo, os dentes são afiados e tortos. Possui um pulmão primitivo, que o permite sobreviver até 4 dias fora da água. Essas características lhe renderam o apelido do famoso monstro criado em laboratório – ‘Frankenstein’.

Em águas paradas, o *Chama argus*, normalmente se alimenta de peixes pequenos, posicionando-se no fundo.

Esse peixe foi encontrado pela primeira vez em 2002 nos EUA e atualmente está presente em vários Estados norte-americanos. O governo Federal desse país classificou-o como espécie exótica e predatória, tornando ilegal sua importação ou posse.

Pesca Esportiva, Edição 134, 2008 [Adapt.].

Com base em seus conhecimentos e no texto, é correto afirmar que

- a) os biomas dos países citados no texto são muito semelhantes, por essa razão o *Chama argus* se adaptou bem. Nesse tipo de bioma, eles vivem no fundo dos lagos, na zona abissal.
- b) o Frankenstein, identificado nos EUA, não pode ser classificado como peixe, pois durante a origem e evolução das espécies, o pulmão só surgiu na classe dos anfíbios, répteis e mamíferos.

c) o *Chama argus* não pode ser classificado como predador, pois ele não vai em busca da presa, ele fica apenas parado no fundo dos rios e, quando surge um outro peixe, ele se alimenta.

d) o aumento da população de espécies introduzidas pode ser devido à ausência de predadores naturais ou por haver grande oferta de território para reprodução e alimentação.

e) os peixes apresentam respiração branquial, e o *Chama argus* possui respiração pulmonar, por isso foi classificado como uma espécie exótica.

f) I.R.

### 76 - (UNESP SP/2009/Julho)

Os salmões são peixes que, na fase reprodutiva, saem do ambiente marinho, sobem a correnteza dos rios e reproduzem-se em água doce. Os filhotes que nasceram na água doce, por sua vez, descem a correnteza dos rios em direção ao mar.

Para compensar as diferentes pressões osmóticas exercidas pela água doce do rio e pela água salgada do mar, esses peixes realizam algumas mudanças fisiológicas, a saber:

- a) quando estão no rio, eliminam urina bastante diluída e compensam o excesso de sais, eliminando-os ativamente pelas brânquias.
- b) como o ambiente marinho é hipertônico em relação ao sangue do salmão, ele elimina urina diluída e absorve sais ativamente pelas brânquias.
- c) como o ambiente de água doce é hipertônico em relação ao sangue do salmão, ele produz urina bastante concentrada.





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

d) quando estão no mar, absorvem sais ativamente pelas brânquias, e quando estão na água doce, eliminam os sais em excesso com urina concentrada.

e) quando estão no mar, eliminam urina bastante concentrada e, quando estão no rio, absorvem sais ativamente pelas brânquias.

### 77 - (UEL PR/2010)

Esporadicamente a imprensa divulga acidentes de banhistas atacados por tubarões. Alguns especialistas supõem que estejam relacionados com a destruição de ambientes naturais, principalmente de manguezais, que esses animais utilizariam para a reprodução e obtenção de alimentos. A procura por outros locais onde possam conseguir esses recursos promove o encontro com os banhistas, provocando acidentes.

Com os conhecimentos sobre o sistema sensorial dos tubarões, identifique as estruturas que eles podem utilizar para localizar suas presas:

- I. Ampolas de Lorenzini.
- II. Válvula espiral.
- III. Linha lateral.
- IV. Narinas.

Assinale a alternativa correta.

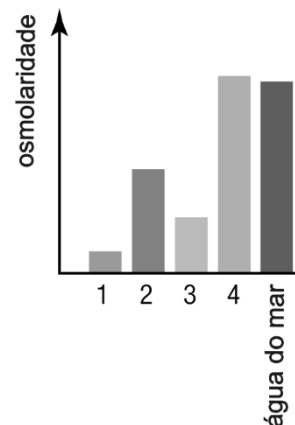
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

e) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.

### 78 - (UERJ/2010/1ª Fase)

Como consequência dos mecanismos que regulam a pressão osmótica dos peixes marinhos, os peixes ósseos precisam beber água do mar, enquanto os cartilagosos não.

O gráfico abaixo mostra a osmolaridade do plasma sanguíneo de peixes marinhos, em relação à da água do mar.



A coluna do gráfico que representa a osmolaridade do plasma dos elasmobrânquios e a substância orgânica importante para a manutenção da pressão osmótica nesses animais estão indicadas em:

- a) 1 - ácido úrico
- b) 2 - glicina
- c) 3 - glicose
- d) 4 - ureia

### 79 - (UFG/2010/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Na escala zoológica, diversos organismos aquáticos ou terrestres apresentam estruturas adaptadas à obtenção do oxigênio. Diante disso, as trocas gasosas ocorrem

- a) nas planárias por osmose ao longo do sistema traqueal e das células-flama, localizadas ao longo do corpo.
- b) nas minhocas por absorção ativa nas glândulas calcíferas presentes nos vasos sanguíneos anteriores e dorsais.
- c) nos insetos por difusão no sistema traqueal, chegando ao sangue, que faz a distribuição até o coração dorsal.
- d) nos peixes por difusão nos filamentos branquiais das guelras, num mecanismo de contracorrente.
- e) nas aves por absorção ativa nos sacos aéreos localizados nas asas e na siringe anexa à traqueia.

### 80 - (ACAFE SC/2010/Janeiro)

Em 9 de julho último, foi encontrado numa praia de Arraial do Cabo (RJ) um exemplar ma-cho adulto de *Megachasma pelagios*, um tubarão que foi descrito em 1983 e até agora só fo-ram encontrados 43 espécimes no mundo, sendo que esse é o terceiro registrado para o Oceano Atlântico. Embora o bioma marinho corra sério risco por conta da poluição e superexploração de seus recursos, as recentes de cobertas relacionadas à vida marinha ilustram o quanto é incipiente nosso conhecimento sobre os oceanos.

LIMA, L. M. et al. Gigante dos mares em areias fluminenses (a-daptado).  
Ciência Hoje, 263, setembro de 2009.

Com base nas características dos Chondrichthyes, classe à qual pertence o raro tubarão citado acima, assinale a

alternativa **correta** que completa as lacunas do texto a seguir.

*Os Chondrichthyes apresentam esqueleto\_\_\_\_\_ com deposição de sais de cálcio, o que confere leveza e flexibilidade, com menor gasto de energia. O tegumento é recoberto por inúmeras\_\_\_\_\_ e apresenta inúmeras\_\_\_\_\_ unicelulares, que produzem muco de proteção à pele. As narinas são ventrais e levam às \_\_\_\_\_cegas. A percepção de campo bioelétrico nos tubarões é atribuída às \_\_\_\_\_, que se localizam ao longo da cabeça.*

- a) cartilaginoso, escamas placóides, glândulas mucosas, bolsas olfativas, linhas laterais.
- b) ósteocartilaginoso, escamas, glândulas mucosas, cavidades nasais, ampolas de Lorenzini.
- c) ósseo, placas dérmicas, glândulas sebáceas, cavidades branquiais, linhas laterais.
- d) cartilaginoso, escamas placóides, glândulas mucosas, bolsas olfativas, ampolas de Lorenzini.

### 81 - (UDESC SC/2011/Janeiro)

Observe as figuras abaixo.

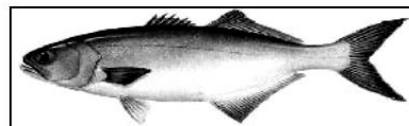


Figura 1



Figura 2



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

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.
- II. A linha lateral é um órgão exclusivo dos peixes ósseos e tem por função detectar vibrações na água.
- III. As brânquias dos peixes Chondrichthyes encontram-se protegidas por um opérculo.
- IV. Os peixes ósseos flutuam na água graças à presença de uma estrutura denominada bexiga natatória.
- V. Os peixes cartilaginosos apresentam a boca localizada na porção ventral do corpo, enquanto nos peixes ósseos a posição é anterior.

Assinale a alternativa **correta**.

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

### 82 - (UFF RJ/2011/1ª Fase)

Podendo chegar até vinte metros de comprimento, o tubarão-baleia é o maior representante dos peixes.

Qualquer criatura marinha com esse tamanho é normalmente muito temida, mas por causa de sua dieta basicamente planctônica ele não oferece ameaça ao

homem. Entretanto, outros membros de sua superordem já causaram acidentes a vários banhistas nas praias.

Com relação à dieta do tubarão-baleia, pode-se afirmar que ele come, principalmente:

- a) esponjas, ouriços-do-mar, estrelas-do-mar e tainhas.
- b) sardinhas, caranguejos, ostras e caravelas.
- c) tainhas, arraias, tartarugas e robalos.
- d) caranguejos, siris, sardinhas e tainhas.
- e) microcrustáceos, algas, protozoários e pequenos anelídeos.

### 83 - (UPE/2011)

Na música infantil *Fui à Espanha*, o caranguejo é comparado a um peixe, mas, enquanto este se caracteriza pela presença de vértebras, aquele não as possui e, ainda assim, pertencem a uma mesma categoria hierárquica na nomenclatura Zoológica.



<http://www.disneypedia.com.br/wiki/a-pequena-sereia/>

### *Fui à Espanha*

(domínio público)



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

*“Fui à Espanha buscar o meu chapéu, azul e branco da cor daquele céu.*

*Olha palma, palma, palma, olha pé, pé, pé, olha roda, roda, roda, caranguejo, peixe é.*

*Caranguejo não é peixe, caranguejo peixe é.*

*Caranguejo só é peixe na enchente da maré ...”*

Dessa forma, obrigatoriamente devem pertencer à (ao) mesma(o)

- a) Classe.
- b) Espécie.
- c) Família.
- d) Ordem.
- e) Reino.

### 84 - (UFT/2011)

Com relação à reprodução de elasmobrânquios pode-se afirmar:

- I. São animais de sexo separados e apresentam dimorfismo sexual.
- II. No macho, a nadadeira pélvica está modificada num órgão copulador, denominado cláster.
- III. A fecundação é interna, com desenvolvimento indireto.
- IV. Existem espécies ovíparas, ovovivíparas e vivíparas.

Aponte a alternativa que traz as assertivas CORRETAS:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e IV, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I, III e IV, apenas.

### 85 - (UNCISAL AL/2011)

O professor João realizou uma prova oral de biologia com cinco alunos.

Assinale a alternativa que indica a única resposta correta dada pelo aluno.

- a) Pedro afirmou que as brânquias são importantes na osmorregulação dos peixes.
- b) João afirmou que a artéria pulmonar presente no coração humano tem sangue rico em oxigênio.
- c) Maria afirmou que a alça de Henle existe no rim de todos os vertebrados.
- d) Joana afirmou que a artéria aorta é responsável pelo retorno venoso no corpo humano.
- e) Jorge afirmou que a glândula secretora de sal existe só nos anfíbios.

### 86 - (Unemat MT/2016)

Entre as classes de animais vertebrados encontramos variações fisiológicas e anatômicas. Essas variações são oriundas de processos evolutivos peculiares a cada espécie. Algumas características são compartilhadas entre as espécies de uma mesma classe de vertebrados. Considerando as características peculiares dos tubarões, pingüins e golfinhos, e as classes às quais esses animais pertencem, podemos afirmar que:

- a) Esses três animais possuem hábitos que envolvem natação e as formas hidrodinâmicas do corpo dos tubarões, golfinhos e pingüins caracterizam um exemplo de irradiação adaptativa.
- b) O coração dos tubarões possui 2 câmaras; dos golfinhos, 4 câmaras, e dos pingüins, 3 câmaras.
- c) Tubarões e golfinhos são animais homeotérmicos, enquanto os pingüins são animais pecilotérmicos.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

d) Ao observar a pele desses animais, percebe-se que os tubarões têm escamas, enquanto os golfinhos têm pelos e os pinguins, penas.

e) Golfinhos e pinguins são animais ovíparos, enquanto tubarões são vivíparos ou ovíparos, dependendo de cada espécie.

### 87 - (UECE/2012/Janeiro)

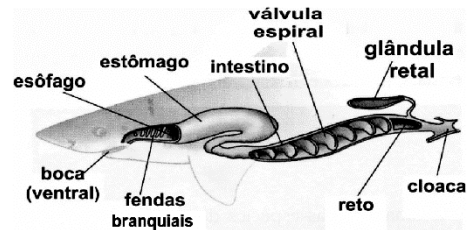
Os tubarões são muito temidos e fazem parte de uma família muito antiga de animais. Os primeiros existiram antes dos dinossauros e hoje existem 380 espécies de tubarões distribuídas pelo mundo. Ao contrário do que muitos consideram sobre esses animais, os tubarões desempenham um papel crucial na limpeza dos oceanos, pois se alimentam de animais mortos e de refugos descartados por outros animais. São peixes cartilagosos e uma das suas características está nas suas escamas que são estruturas homólogas

- a) às escamas de peixes ósseos.
- b) aos dentes dos outros cordados.
- c) às penas das aves.
- d) ao plastrão das tartarugas.

### 88 - (UEMA/2012)

O grupo dos peixes, que reúne os Condrichthyes e Osteichthyes, possui atualmente um número aproximado de 22 mil espécies identificadas. Os peixes cartilagosos diferem-se dos peixes ósseos inicialmente pela ausência do esqueleto ósseo, entretanto apresentam significativas diferenças morfofisiológicas que os colocam entre as criaturas mais fascinantes do planeta.

Avalie o desenho esquemático e assinale a alternativa que corresponde às funções da válvula espiral e glândula retal, nesta ordem.



Esquema do sistema digestório de um tubarão PEZZI, A.C.;

Gowdak, D. O.; Matos, N. S. **Biologia**. São Paulo: FTD, 2010.

- a) Aumentar a capacidade de absorção dos alimentos e remover o excesso de sais do sangue.
- b) Retirar o excesso de água do corpo do animal e remover o excesso de sais do sangue.
- c) Retirar o excesso de água do corpo do animal e remover os excretos nitrogenados.
- d) Auxiliar na respiração do animal e remover o excesso de sais do sangue.
- e) Aumentar a capacidade de absorção e remover o excesso de sais do sangue.

### 89 - (UFPE/UFRRPE/2012)

No ano de 2011, um novo ataque de tubarão voltou a acontecer com um surfista que desobedeceu aos avisos que proibiam a prática do esporte em uma praia do Recife. Sobre esses animais, considere as afirmações seguintes.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

00. São animais triblásticos, deuterostômios, metamerizados, com sistema digestório completo e presença de tubo nervoso dorsal durante o desenvolvimento embrionário.

01. Pertencem ao filo dos protocordados, pois apresentam coluna vertebral cartilaginosa e não óssea como os demais vertebrados.

02. Pertencem à mesma classe das raias, ambos com sistema nervoso desenvolvido; na região da cabeça, as ampolas de Lorenzini captam as correntes elétricas das presas.

03. Apresentam uma nadadeira dorsal proeminente, cauda heterocerca e bexiga natatória que regula a profundidade na lâmina d'água.

04. São dióicos com fecundação interna; os machos apresentam um par de “cláspers” que são introduzidos na cloaca da fêmea para transferência espermática.

### 90 - (UNESP SP/2012/Janeiro)

No para-choque de um caminhão, estava escrita a frase:



Atrás do caminhão vinha um ônibus escolar e os alunos, além de se divertirem com a frase, fizeram os seguintes comentários:

Pedrinho: - A frase está errada, pois o cavalo-marinho não se faz passar por peixe. Ele é um peixe.

Marcos: - Sim, mas nem tudo está tão errado assim. Afinal, sendo cordados, cavalos e peixes possuem fendas branquiais em alguma etapa de seu desenvolvimento.

João: - É verdade. Porém só nisso se assemelham, pois os cavalos, como os demais mamíferos, têm sistema nervoso dorsal, enquanto que no peixe é lateral.

Flávia: - Vocês todos estão errados, pois os cavalos-marinhos não são peixes, mas sim crustáceos, como o camarão, a lagosta e o caranguejo.

Rafael: - É isso mesmo! Crustáceos, com todas as características típicas desse grupo de artrópodes, incluindo cauda articulada e exoesqueleto.

Paulo: - O Rafael só errou em uma coisa: os crustáceos não são artrópodes. Os insetos é que o são.

Gilmar: - Nem peixes, nem crustáceos. São mamíferos aquáticos, ou não se chamariam cavalos-marinhos.

Pode-se dizer que estão corretos

- a) Pedrinho, Marcos e João, apenas.
- b) Pedrinho e Marcos, apenas.
- c) Flávia e Rafael, apenas.
- d) Flávia e Paulo, apenas.
- e) Gilmar, apenas.

### 91 - (PUC MG/2012)

A biologia e a ecologia de peixes de ambientes como pequenas lagoas e brejos são pouco estudadas no Brasil. Tais corpos de água constituem-se em ambientes particulares, com importância ecológica nos ecossistemas em que se encontram, visto que muitos animais os utilizam como fonte de água. As alterações



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

antrópicas, tais como drenagens e aterramentos, podem acarretar a extinção de populações de peixes e outros organismos que desenvolvem todo o seu ciclo de vida nesses habitats. Sobre esse assunto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) Osteíctes têm sistema digestório completo e apresentam plasticidade alimentar, ou seja, possuem um amplo espectro alimentar.
- b) Os osteíctes são dioicos e a maioria tem fecundação externa.
- c) Populações e espécies podem estar desaparecendo em decorrência de atividades antrópicas, o que transforma a proteção da biodiversidade em um dos maiores desafios da atualidade.
- d) Definir a maior área que possa proteger a menor diversidade é um desafio complexo dos pesquisadores.

### 92 - (UEDESC SC/2012/Julho)

Analise as proposições em relação ao problema osmótico nos peixes.

- I. Os peixes ósseos marinhos possuem o sangue com pressão osmótica superior à da água do mar. Sendo assim, os peixes ganham água e perdem sais minerais por osmose.
- II. Os peixes de água doce perdem sais minerais por difusão nas brânquias, pelo fato de a pressão osmótica ser menor na água doce do que a pressão do sangue dos peixes. Sendo assim, a água entra, por osmose, no sangue dos peixes.
- III. Para que as hemácias do sangue dos peixes de água doce não sofram hemólise, eles eliminam muita urina diluída.

IV. Os peixes ósseos marinhos não bebem muita água, pelo fato de a pressão osmótica do sangue ser superior à da água do mar.

Assinale a alternativa **correta**.

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

### 93 - (UECE/2012/Julho)

Afirmar-se que os(as) actinoptérgios(as) são dióicos(as) significa dizer que são

- a) répteis, com sexos separados em organismos diferentes.
- b) peixes, com sexos separados em organismos diferentes.
- c) moluscos, com ambos os sexos no mesmo organismo.
- d) bactérias assexuadas, reproduzindo-se por bipartição.

### 94 - (UFG/2013/1ª Fase)

Leia o texto a seguir.

A criação de peixes ósseos de água doce para fins comerciais impõe aos animais estresses decorrentes do





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

manejo de rotina e doenças ocasionadas por protozoários. Para reduzir o aparecimento dessas doenças utiliza-se banhos com solução de NaCl, em concentrações entre 2 a 5% com tempo de exposição variando entre 20 segundos a 20 minutos.

KUBITZA, Fernando. A versatilidade do sal na piscicultura. *Panorama da aquicultura*, set./out. 2007. p. 14-23. (Adaptado).

De acordo com o texto, o controle de protozoários requer a utilização de solução salina em concentração superior à fisiológica. Portanto, para que o banho salino não cause a morte dos animais, ele deve ser breve o suficiente para impedir que os peixes]

- a) inchem por absorção excessiva de água.
- b) inchem por retenção de urina concentrada.
- c) inchem por ingestão de solução salina.
- d) desidratem por perda excessiva de água.
- e) desidratem por excreção de urina concentrada.

### 95 - (UFGD MS/2012)

Nos peixes, as brânquias são altamente eficientes na difusão, para o sangue, do oxigênio dissolvido da água, graças à presença de lamelas altamente vascularizadas. Por outro lado, em águas paradas, lodosas e de temperaturas mais elevadas, a solubilidade do oxigênio diminui, de modo que a respiração branquial pode não ser o suficiente para suprir a demanda de oxigênio necessária para a respiração. Nessas condições, algumas espécies de peixes utilizam a respiração acessória. Assinale a alternativa que apresenta exemplo de peixe com esta capacidade respiratória.

- a) Salmão.
- b) Piraputanga.
- c) Pirarucu.
- d) Tucunaré.
- e) Pacu.

### 96 - (UPE/2013)

Quando se fazem referências a peixes, erroneamente se pode achar que a única diferença encontrada entre eles é o habitat, uma vez que alguns habitam águas doces e outros, águas salgadas. No entanto, são muitas as características que os diferenciam. Observe as afirmativas a seguir:

- I. O peixe-bruxa é um representante atual de peixes primitivos, que, por não possuírem mandíbulas, não podem se alimentar de presas maiores nem mastigar partes duras dessas presas.
- II. O tubarão representa uma classe de peixes, o qual possui um esqueleto firme, porém adaptável, denominado cartilaginoso, e nadadeiras articuladas de amplo movimento.
- III. Os peixes ósseos primitivos desenvolveram bolsas de gás, que suplementaram a ação das brânquias e aperfeiçoaram o controle da flutuação, encontradas, atualmente, apenas, nos peixes pulmonados.
- IV. Descendentes de peixes com nadadeiras articuladas, tornaram-se, com o tempo, mais adaptados à vida na terra, o que deu origem aos tetrápodes.

Estão **CORRETAS**, apenas,

- a) I e II.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

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

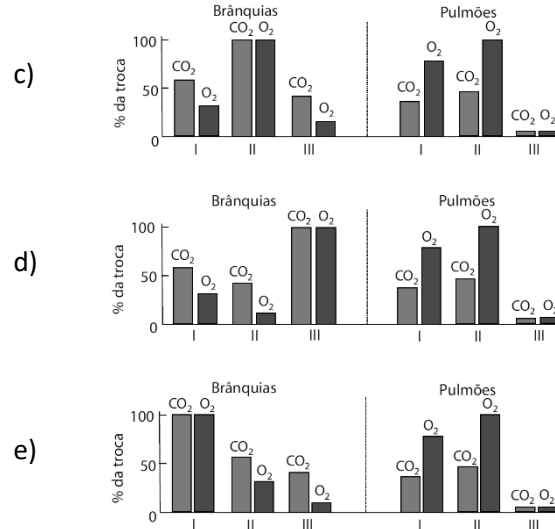
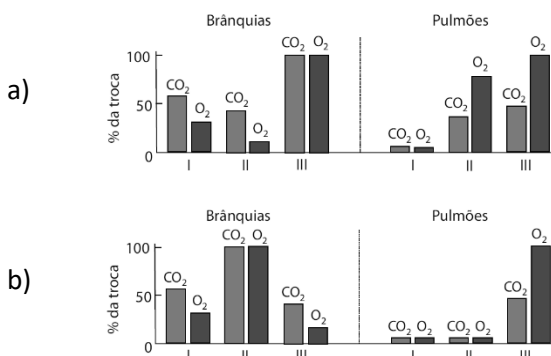
### 97 - (Fac. Santa Marcelina SP/2013/Julho)

Os peixes pulmonados africano (I) e sul-americano (II) vivem em águas paradas e em lagos, onde a falta prolongada de chuvas pode causar ressecamento completo de seus habitats.

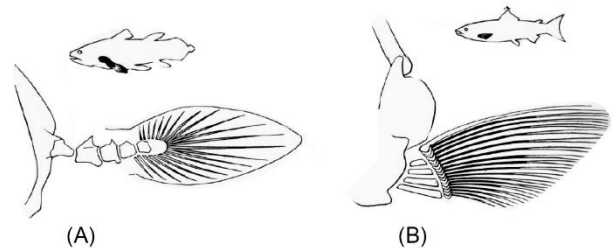
Sob tais condições eles permanecem em estado de dormência até o próximo período de chuvas, quando saem de seus casulos enterrados na lama, e retornam à vida normal. Neles, a maior porcentagem de absorção de oxigênio ocorre nos pulmões.

O peixe pulmonado australiano (III) também entra em dormência, mas depende muito menos do pulmão e realiza suas trocas gasosas principalmente pelas brânquias.

Analise os gráficos e assinale a alternativa que melhor representa os dados contidos no texto.



### 98 - (FCM MG/2013)



(Mc ALESTER, A. Lee. História Cronológica da Vida, São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1976, p. 96.)

Disposição dos Ossos na Nadadeira Lobada (A) e na Nadadeira Radiada (B).

Nas Nadadeiras Lobadas, os músculos se estendem pelo seu interior, o que permite maior controle e maior flexibilidade, sendo essas estruturas importantes porque

- a) permitiram a Irradiação Adaptativa dos Peixes atuais.
- b) constituem um critério para a classificação dos Condrictes e Osteíctes.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

c) evoluíram e passaram a constituir os membros locomotores dos Anfíbios terrestres.

d) existem só em Peixes de água doce, para compensar a menor densidade do meio onde vivem.

### 99 - (Unicastelo SP/2013)

Leia o conhecido verso do cançãoeiro popular brasileiro:

*Como pode um peixe vivo viver fora da água fria?*

No contexto biológico, uma resposta correta para a pergunta seria:

a) apenas espécies extintas de peixes podiam respirar fora da água. O grupo ancestral dos peixes atuais apresentava um pulmão funcional, o qual se modificou, resultando na bexiga natatória das espécies atuais.

b) nenhuma das espécies atuais ou já extintas de peixe pode viver fora da água. Todas as espécies conhecidas respiram exclusivamente por brânquias, utilizando o oxigênio dissolvido na água.

c) não apenas os peixes, mas todos os vertebrados apresentam respiração branquial na fase embrionária, dependendo portanto da água. Contudo, apenas os peixes conservam esse tipo de respiração até a fase adulta.

d) poucas espécies atuais de peixes apresentam, além das brânquias, uma bolsa vascularizada que funciona como pulmão e absorve oxigênio atmosférico, permitindo-lhes permanecer grandes períodos fora da água.

e) todas as espécies atuais de peixes respiram preferencialmente por brânquias; mas, sob condições adversas, podem respirar utilizando o oxigênio atmosférico retido na bexiga natatória.

### 100 - (UNIRG TO/2013/Julho)

Leia o texto a seguir.

No acasalamento do cavalo-marinho, o macho e a fêmea ficam frente a frente, com os abdômes bem juntos. Nessa hora, a fêmea transfere os óvulos para o macho, através de uma estrutura parecida com um tubo, chamada papila genital. À medida que são transferidos, os óvulos são fecundados pelos espermatozoides do macho e seguem para sua bolsa incubadora. A bolsa, então, se fecha e os ovos se desenvolvem, dando origem aos filhotes do cavalo-marinho.

CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, n. 235, ano 25, jun. 2012.  
p.19.

Conforme a informação contida no texto, verifica-se que, em relação ao sexo, estes animais são

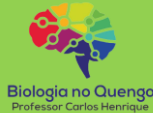
- a) hermafroditas.
- b) assexuados.
- c) monoicos.
- d) dioicos.

### 101 - (IFGO/2013/Julho)

A figura abaixo representa o embrião de um condricte.

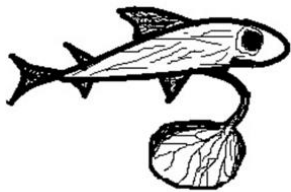


Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes



A respeito desses animais, é correto afirmar:

- a estrutura ligada à parte ventral do animal representa a bolsa amniótica.
- esses animais apresentam o esqueleto constituído por ossos e cartilagens e o tegumento liso, sem a presença de escamas.
- esse grupo de animais é composto, em sua maioria, por espécies herbívoras que vivem principalmente em água doce.
- no embrião desses animais, podemos encontrar a vesícula vitelínica, mas, não encontraremos o alantóide.
- quando adultos, esses animais apresentam bexiga natatória bastante desenvolvida, auxiliando em sua flutuabilidade.

### 102 - (Unicastelo SP/2014)

Osmorregulação é a capacidade que alguns animais têm de manter a homeostasia, isto é, o equilíbrio da quantidade de água e de sais minerais no organismo, independentemente da concentração do meio externo. Este fenômeno pode ser observado nas seguintes situações:

- O *Paramecium* é um protozoário ciliado que vive em água doce sem se romper.

- Os peixes ósseos que vivem no mar estão sujeitos à desidratação, devido à perda constante de água pelas superfícies permeáveis de seu corpo.
- Os peixes ósseos que vivem em água doce não ficam túrgidos e nem se rompem.

Sobre as situações apresentadas, é correto afirmar que:

- tanto em 2 como em 3, os peixes controlam, por meio de nadadeiras, a quantidade de sais e de água a serem eliminados.
- em 2, o peixe elimina o excesso de água ingerida por transporte passivo do meio de menor concentração, o sangue, para o de maior concentração, a água.
- em 1, o *Paramecium* drena a água em excesso para o vacúolo pulsátil, que contrai e elimina esse excedente para o meio externo.
- tanto em 1 como em 3, os animais tendem a eliminar água por osmose, excretando, em ambos os casos, uma urina muito concentrada.
- em 3, o peixe possui brânquias capazes de excretar sais, por transporte passivo, de um meio de menor concentração, o sangue, para o de maior concentração, a água.

### 103 - (UEL PR/2014)

Nos últimos 10.000 anos, o nível de evaporação da água do Mar Morto tem sido maior que o de reposição. Dessa forma, a concentração de sais tem aumentado, já que o sal não evapora. A principal fonte abastecedora do Mar Morto é o Rio Jordão. Com a salinidade tão alta, apenas alguns micro-organismos são capazes de sobreviver nesse ambiente. Quando um peixe vindo do Rio Jordão deságua no Mar Morto, ele morre imediatamente.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

a) Quando um peixe é exposto a um ambiente com alta salinidade, ocorre um grande aumento da concentração de sais nos seus fluidos extracelulares. Esse aumento provoca a formação de um gradiente de concentração, em que o meio intracelular apresenta-se hipotônico em relação ao meio extracelular (hipertônico).

O que acontece com as hemáceas nessa situação?

Qual o nome do transporte celular envolvido?

b) Uma característica exclusiva dos peixes ósseos é a presença de uma bexiga natatória. Em alguns peixes, essa bexiga está ligada ao sistema digestório, conferindo uma vantagem adaptativa.

Descreva as funções da bexiga natatória.

Qual é a vantagem adaptativa de a bexiga natatória estar ligada ao sistema digestório?

### 104 - (UECE/2014/Julho)

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

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

### 105 - (UEM PR/2014/Julho)

Analise as alternativas abaixo e assinale o que for **correto**.

01. Os mamíferos aquáticos, como os cetáceos, têm respiração branquial.

02. Em peixes e répteis, o aumento da temperatura do meio é, geralmente, acompanhado por aumento na temperatura do corpo.

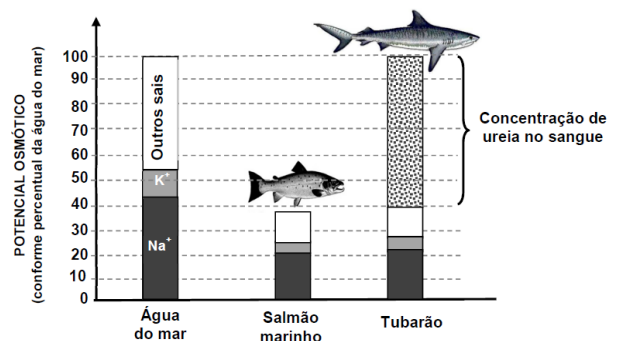
04. A paca, a onça-pintada, o morcego e o tamanduábandeira são exemplos de mamíferos da fauna brasileira, pertencentes, respectivamente, às ordens dos roedores, dos carnívoros, dos quirópteros e dos desdentados.

08. O coração com quatro cavidades ocorre em Mammalia, Aves e Pisces.

16. Na maioria dos peixes ósseos, a linha lateral é responsável pela manutenção do equilíbrio hidrostático com o meio.

### 106 - (PUC MG/2014)

Peixes ósseos marinhos apresentam potencial osmótico menor do que aquele do ambiente onde vivem, mas tubarões e outros peixes cartilagineos retêm 2,5% de ureia na corrente sanguínea, taxa muito elevada se comparada com 0,03% normal para outros vertebrados. O gráfico apresenta o potencial osmótico de um salmão marinho e de um tubarão em relação ao potencial osmótico da água do mar.



Com base nas informações e sabendo que os peixes devem trocar água, solutos e gases dissolvidos



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

diretamente com o meio em que habitam, é **INCORRETO** afirmar:

- a) O tubarão não perde água por osmose através da superfície corporal, pois é isotônico em relação ao meio.
- b) Para manter a concentração salina de seu organismo em ambiente marinho, o salmão deve apresentar urina abundante.
- c) O salmão deve beber água do mar para repor a água perdida por osmose através da superfície do corpo.
- d) A excreção ativa de sais através das guelras é um dos mecanismos utilizados pelo salmão para eliminar o excesso de sais absorvido pelo organismo.

### 107 - (PUCCamp/SP/2014)

O quadro abaixo apresenta características do *esqueleto* de alguns animais.

Animais	Tipo	Natureza
macaco	I	óssea
tubarão	endoesqueleto	II
estrela-do-mar	III	calcária
aranha	exoesqueleto	IV

Ele será corretamente completado se substituirmos I, II, III e IV, respectivamente, por

- a) endoesqueleto, cartilaginosa, exoesqueleto e quitinosa.
- b) endoesqueleto, cartilaginosa, endoesqueleto e quitinosa.
- c) endoesqueleto, óssea, exoesqueleto e quitinosa.
- d) exoesqueleto, óssea, endoesqueleto e calcária.

- e) exoesqueleto, óssea, exoesqueleto e calcária.

### 108 - (PUC SP/2015/Janeiro)

Suponha que se queira manter animais aquáticos herbívoros em um aquário. Para garantir a sobrevivência desses animais durante certo tempo, seria aconselhável adicionar ao ambiente

- a) plantas aquáticas e algas que, além de servirem de alimento para os animais, forneceriam oxigênio ao meio, caso esse fosse iluminado.
- b) plantas aquáticas e algas que, além de servirem de alimento para os animais, forneceriam oxigênio ao meio, mesmo que esse não fosse iluminado.
- c) fungos e bactérias que, além de servirem de alimento para os animais, forneceriam gás carbônico ao meio, caso esse fosse iluminado.
- d) fungos e bactérias que, além de servirem de alimento para os animais, forneceriam gás carbônico ao meio, mesmo que esse não fosse iluminado.
- e) zooplâncton que, além de servir de alimento para os animais, forneceria oxigênio ao meio, caso esse fosse iluminado.

### 109 - (UECE/2015/Janeiro)

Analise as seguintes afirmações sobre as características dos tubarões:

- I. suas escamas são homólogas aos dentes dos outros cordados;
- II. possuem bexiga natatória, responsável por sua excelente flutuabilidade;



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

III. são animais sensíveis, com a capacidade de detectar campos elétricos gerados por outros animais;

IV. são sempre animais de grande porte, pois todos são ferozes e vorazes.

Estão corretas as características contidas em

- a) I e III apenas.
- b) I, II, III e IV.
- c) I e II apenas.
- d) II e IV apenas.

### 110 - (UEL PR/2015)

*De onde vem o mundo? De onde vem o universo? Tudo o que existe tem que ter um começo. Portanto, em algum momento, o universo também tinha de ter surgido a partir de uma outra coisa. Mas, se o universo de repente tivesse surgido de alguma outra coisa, então essa outra coisa também devia ter surgido de alguma outra coisa algum dia. Sofia entendeu que só tinha transferido o problema de lugar. Afinal de contas, algum dia, alguma coisa tinha de ter surgido do nada. Existe uma substância básica a partir da qual tudo é feito? A grande questão para os primeiros filósofos não era saber como tudo surgiu do nada. O que os instigava era saber como a água podia se transformar em peixes vivos, ou como a terra sem vida podia se transformar em árvores frondosas ou flores multicoloridas.*

(Adaptado de: GAARDER, J. *O Mundo de Sofia*.

Trad. de João Azenha Jr. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p.43-44.)

Ambientes dulcícolas e marinhos possuem condições físico-químicas distintas que influenciaram a seleção

natural para dar origem, respectivamente, aos peixes de água doce e aos peixes de água salgada, os quais possuem adaptações fisiológicas para sobreviverem no ambiente em que surgiram.

Considerando a regulação da concentração hidrossalina para a manutenção do metabolismo desses peixes, pode-se afirmar que os peixes de água doce eliminam \_\_\_\_\_ quantidade de urina \_\_\_\_\_ em comparação com os peixes marinhos, que eliminam \_\_\_\_\_ quantidade de urina \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do enunciado.

- a) grande, diluída, pequena, concentrada.
- b) grande, concentrada, grande, diluída.
- c) grande, concentrada, pequena, diluída.
- d) pequena, concentrada, grande, diluída.
- e) pequena, diluída, grande, concentrada.

### 111 - (UERJ/2015/1ª Fase)

A salinidade da água é um fator fundamental para a sobrevivência dos peixes. A maioria deles vive em condições restritas de salinidade, embora existam espécies como o salmão, que consegue viver em ambientes que vão da água doce à água do mar. Há peixes que sobrevivem em concentrações salinas adversas, desde que estas não se afastem muito das originais.

Considere um rio que tenha passado por um processo de salinização. Observe na tabela suas faixas de concentração de cloreto de sódio.





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Trecho do rio	Concentração de NaCl (mol.L <sup>-1</sup> )
W	< 0,01
X	0,1 - 0,2
Y	0,4 - 0,5
Z	≥ 0,6*

\*isotônica à água do mar

Considere um peixe em estresse osmótico que consegue sobreviver eliminando mais urina e reabsorvendo mais sais do que em seu *habitat* original.

Esse peixe é encontrado no trecho do rio identificado pela seguinte letra:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

### 112 - (UFRGS/2014)

Leia a tira abaixo.

Níquel Náusea Fernando Gonsales



Adaptado de: Zero Hora, 07 set. 2013.

Sobre esses peixes e suas relações com o meio, é correto afirmar que os

- a) cartilaginosos marinhos apresentam bexiga natatória.
- b) ósseos de água doce absorvem sais através das brânquias por transporte ativo.
- c) cartilaginosos ocorrem, na maioria, na água doce.
- d) ósseos de água doce apresentam uremia fisiológica.
- e) ósseos marinhos não possuem opérculo protegendo as brânquias.

### 113 - (Unemat MT/2013)

Alguns peixes possuem um órgão interno denominado de bexiga natatória, que se encontra geralmente abaixo da coluna vertebral. Trata-se de um mecanismo capaz de



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

umentar ou diminuir o volume de gás em seu interior. A bexiga natatória permite que o peixe altere sua profundidade sem a necessidade de nadar.

Considere as seguintes assertivas:

- I. O peixe, ao encher ou esvaziar a estrutura com ar, altera sua densidade, controlando a sua profundidade na água.
- II. Nos peixes pulmonados, a bexiga natatória está associada a poucos vasos sanguíneos e sua parede é composta de tecido epitelial multiestratificado.
- III. Em algumas espécies de peixes, essas estruturas são ligadas à faringe, formando uma estrutura homóloga ao pulmão, importante na respiração aérea.

Assinale a alternativa correta:

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

### 114 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

O tubarão-gnomo é uma espécie de tubarão das profundezas do oceano. Tem corpo plano, olhos pequenos sem pálpebras e nadadeiras azuladas. É bastante diferente dos tubarões que geralmente vemos nas revistas ou na TV. Tem em média 3 metros de comprimento, mas pode atingir até 6 metros. Ocorre, entre outros locais, no litoral norte da América do Sul.

Bastante interessante é o longo focinho em forma de faca, que abriga órgãos sensoriais que detectam os sinais elétricos emitidos por presas, além de uma grande boca com dentes enormes e afiados.

(<http://noticias.uol.com.br/meioambiente/album/2013/01/23/especiais-bizarros.htm#fotoNav=35> Acessado em 03 de setembro de 2013).

Entre as alternativas abaixo assinale aquela que apresenta o principal órgão eletroreceptor dos tubarões, responsável pela criação de um campo bioelétrico utilizado na obtenção de alimento.

- a) eletrócitos
- b) sistema de linha lateral
- c) ossículos de Weber
- d) canais semicirculares
- e) ampolas de Lorenzini

### 115 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

O primeiro animal geneticamente modificado desenvolvido para consumo alimentar humano, pode chegar à mesa dos norte-americanos. Trata-se do salmão do Atlântico, desenvolvido por uma empresa e submetido à análise da FDA (Food and Drug Administration), para possível liberação de sua comercialização. A empresa propõe a criação somente de fêmeas triploides estéreis, desse animal. Os salmões transgênicos possuem um gene que ativa um hormônio de crescimento, proveniente de outra espécie de salmão, o salmão-rei ou do Pacífico. O gráfico abaixo demonstra a vantagem do salmão transgênico sobre o salmão comum.

(modificado de

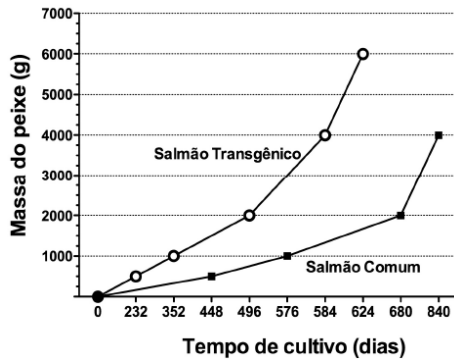
<http://www.aquabounty.com/products/products-295.aspx>).



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Com base no gráfico abaixo e nas informações acima, assinale a alternativa INCORRETA.



- a) O salmão transgênico atinge 2 kg 184 dias antes do salmão comum, portanto o transgênico cresce mais rapidamente.
- b) O salmão transgênico atinge 6 kg, e o comum atinge 4 kg, em 1,7 anos e 2,3 anos, respectivamente.
- c) Se um salmão transgênico fugisse para a natureza, seria razoável supor que ele competiria com outras espécies, pelo alimento.
- d) Para introduzir o gene do salmão-rei no salmão do Atlântico, houve necessidade de clonar o gene do salmão do Atlântico.
- e) As fêmeas triploides poderão produzir gametas com diferentes números de cromossomos, inclusive haploides e diploides.

### 116 - (PUCCamp/SP/2015)

Um *fisiologista* estudou certas características dos vertebrados I e II, anotando os dados abaixo.

- Tanto I como II possuem coração com 1 átrio e 1 ventrículo.
- Tanto I como II realizam suas trocas gasosas com o ambiente através de brânquias.
- I é um animal ureotélico e II é um animal amoniotélico.

De acordo com esses dados, I e II podem ser, respectivamente,

- a) um cação e um lambari.
- b) um cação e uma raia.
- c) um lambari e um cação.
- d) um lambari e uma piranha.
- e) uma piranha e uma raia.

### 117 - (UNIOESTE PR/2015)

Com relação aos vertebrados, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Peixes têm circulação fechada e coração formado por três cavidades.
- b) Aves carnívoras têm papo muito desenvolvido e moela pouco musculosa.
- c) Baleia, gambá e gato são exemplos de mamíferos monotremados, marsupiais e placentários, respectivamente.
- d) Válvula espiral, bexiga natatória e glândula uropigiana podem ocorrer em condrictes, osteíctes e aves, respectivamente.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

e) Todos os répteis são carnívoros e répteis crocodylianos possuem coração com três cavidades: dois átrios e um ventrículo.

### 118 - (UNISC RS/2015/Julho)

A circulação sanguínea dos peixes é completa e simples. **Completa**, porque o sangue arterial e o venoso não se misturam; e **simples**, porque o fluxo sanguíneo passa somente uma vez pelo coração. Conforme estas características morfológicas e anatômicas, pode-se dizer que o coração dos peixes ósseos tem

- a) um ventrículo e um átrio.
- b) dois ventrículos e um átrio.
- c) um ventrículo e nenhum átrio.
- d) um ventrículo e dois átrios.
- e) nenhum ventrículo e dois átrios.

### 119 - (UECE/2015/Julho)

Sobre a maioria dos peixes ósseos, é correto afirmar que

- a) possuem um coração com duas cavidades (aurícula e ventrículo) por onde circula sangue venoso e arterial, de cor vermelha bastante intensa.
- b) possuem estruturas denominadas Ampolas de Lorenzini, que funcionam como canais sensitivos capazes de detectar as correntes elétricas dos músculos de outros organismos.
- c) sua bexiga natatória compreende um grande saco de paredes finas e irrigadas, preenchido por gases que permitem o ajuste do peso do corpo do peixe de acordo com a profundidade em que ele se encontra.

d) apresentam escamas placoides, compostas de esmalte, dentina, vasos e nervos.

### 120 - (PUC GO/2012/Julho)

BOBO PLIN – Pára com isso, Menelão. Eu não estou ligado em dinheiro, sexo, que você chama de amor, poder, sucesso. Não estou mesmo. (Solta Menelão.)

MENELÃO – Sucesso, sei que não tá mesmo. Há muito tempo que não faz. Mas, se não é dinheiro, mulher... digo, sexo, ou poder...

BOBO PLIN – Não, não, não. Mil e uma vezes não. Claro que eu preciso ter um ganho. Isso é bíblico: todo trabalhador tem direito a um salário. Mas, entenda, Menelão...

MENELÃO – Já entendi.

BOBO PLIN – Entendeu o quê?

MENELÃO – Você é louco, mas não rasga dinheiro.

Não sai nu na rua.

BOBO PLIN – O que eu quero é ter prazer no trabalho que faço. Entendeu agora?

MENELÃO – Não, não entendi. Não entendi nada.

Nada de neca. Neca de pitibiriba. Mas é sempre assim. Você fala, fala, fala e eu não entendo.

BOBO PLIN (Ri triste e fala paciente.) – Estou querendo dizer que não gosto do que faço. Não me dá prazer meu trabalho. Não sinto prazer. Alegria. Tesão. Não tenho mais ânimo para noite após noite, espetáculo após espetáculo, repetir as mesmas gagues, as mesmas pantominas, as mesmas burletas sem nexo. Função após função, eu ali no meio da pista me repetindo, me repetindo, me repetindo... E essa repetição embrutece, essa repetição vai me transformando num bufão privado dos sentidos, num histrião mecânico, num débil palhaço... (Suplicante.) Menelão, eu não quero ser Bobo Plin, o lamentável palhaço sem alma.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

[...]

MENELÃO (explodindo) – Chega! Mentiroso. Você fala, fala, fala e eu não entendo. Você não fala e eu percebo tudo. Você veio com esse papo de alma. Não vou negar, me deixou transtornado. Eu... bom... Aí, você entrou no picadeiro e... Grande novidade! Fez como um Tôni-soarê. Fez tudo direitinho. Contou piadas, piadas indecentes, pornográficas, porcas. (Pausa.) E o público riu. (Repara nas expressões de Bobo Plin.) Riu. Riu, sim. Riu que re-riu, ri-riu. E você diz que o público não riu. Que não fez sucesso. Que não é isso que você quer. Então o que você quer, Bobo Plin? O que é que você quer?

BOBO PLIN – Eu não sei o que eu quero.

MENELÃO (Respira fundo.) – Já é um começo. Eu sei o que quero. Então eu dirijo o espetáculo.

BOBO PLIN – Mas eu sei o que eu não quero.

(MARCOS, Plínio. Balada de um palhaço. Edição do Autor, 1986. p. 10 e 30.)

“Para com isso, Menelão. Eu não estou ligado em dinheiro, sexo, que você chama de amor, poder, sucesso.”

O trecho acima faz referência ao sexo, elemento fundamental à perpetuação das espécies. Sob o ponto de vista reprodutivo, analise as proposições abaixo:

I. As Pteridófitas dependem da água para reproduzirem-se sexuadamente. Após a maturação, os anterozoides deixam os anterídios e, em meio líquido, penetram no arquegônio, que contém a oosfera. Após a fusão dos gametas forma-se o zigoto (2n). Enquanto o zigoto se desenvolve formando um novo esporófito, o gametófito se degenera e completa o ciclo reprodutivo.

II. A autofecundação é um processo de propagação assexuada, que se verifica naturalmente em muitas espécies vegetais. O aparelho reprodutor masculino e o feminino não estão presentes na mesma planta.

III. Os mamíferos são monoicos, com fecundação interna e desenvolvimento direto. A grande maioria das espécies é ovípara, mas existem também espécies vivíparas e ovovivíparas.

IV. Grande parte das espécies de peixes possui reprodução ovulípara e fecundação externa. Nos peixes ocorre a presença de machos e fêmeas, sendo muito comum o dimorfismo sexual. As fêmeas costumam depositar os óvulos em locais de águas calmas ou, até mesmo, constroem ninhos. A reprodução tem início, geralmente, quando o macho deposita espermatozoides na água, possibilitando a fecundação dos óvulos.

Assinale o item que apresenta as proposições corretas:

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

### 121 - (PUC MG/2015)

Organismos vivos utilizam muitos estímulos físicos para perceberem o ambiente. Precisam ser capazes de perceber a mudança ambiental, localizar objetos e presas para sua alimentação e outras tantas percepções necessárias à sua sobrevivência. Das percepções citadas, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) algumas espécies de peixes elétricos descarregam eletricidade a partir de seus neurônios para



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

capturarem presas em regiões de águas claras e de boa visibilidade.

b) variações de estímulos luminosos, como o foto-período, são sinais para mudanças como floração ou início da dormência vegetal.

c) serpentes e outros répteis apresentam língua bifurcada captando odores tanto do lado direito como do esquerdo para orientar sua movimentação.

d) fossetas loreais de certos répteis detectam presas, pelo calor liberado pelos corpos das mesmas.

### 122 - (PUC MG/2015)

O grupo dos peixes inclui animais das mais variadas formas, com estruturas adaptativas diversas e origens evolutivas diferentes. Abaixo estão enumeradas algumas características de condrictes e/ou osteíctes atuais:

I. São ectotérmicos, variando a temperatura corpórea com a temperatura ambiental.

II. São ovulíparos e eliminam amônia como principal excreta nitrogenada.

III. Apresentam boca ventral e cinco pares de arcos branquiais.

IV. Apresentam linha lateral, sensíveis às vibrações e movimentos da água.

V. Apresentam bexiga natatória, que é um órgão oco em forma de bolsa de gás.

Sobre as características, é **INCORRETO** afirmar que:

a) há mais características exclusivas de osteíctes que de condrictes.

b) apenas uma das características é exclusiva do grupo dos condrictes.

c) apenas duas delas são observadas em condrictes e osteíctes.

d) apenas três das características são observadas em osteíctes.

### 123 - (UNIRG TO/2016/Janeiro)

Os ecossistemas aquáticos são importantes por abrigarem uma grande diversidade biológica com interação entre os fatores bióticos e abióticos em uma região geográfica, como por exemplo os peixes, que apresentam hábitos bastante diversificados em função do ambiente em que vivem. Em um ecossistema aquático, os peixes que vivem ativamente na coluna de água de um rio seriam classificados como animais:

a) Fitoplanctônicos

b) Bentônicos

c) Nectônicos

d) Zooplanctônicos

### 124 - (UEPG PR/2015/Julho)

Os condrictes são vertebrados que apresentam maxilas e nadadeiras pares. Em relação a características gerais, anatomia, fisiologia e evolução deste grupo, assinale o que for correto.

01. A adaptação evolutiva de nadadeiras atuando como hidrofólios permitiu a esses animais deslocamento eficiente na água. Virar rapidamente o corpo para os lados, para cima e para baixo e girar o corpo ao redor de seu próprio eixo são movimentos importantes na



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

procura e captura de presas e mesmo para fugir de predadores.

02. A adaptação evolutiva das maxilas colocou os primeiros gnátostomados em uma posição vantajosa para captura de alimentos em relação aos ágnatos primitivos e quase levou este último grupo à extinção.

04. A quimiorrecepção e a mecanorrecepção são mecanismos sensoriais que os condrites utilizam principalmente para a percepção da presença de presas a grandes distâncias.

08. Nos condrites, o crânio e as vértebras são ósseos, e o restante do esqueleto é formado por cartilagens.

16. Os condrites podem ser classificados em dois grupos principais: Agnatha e Elasmobranchii.

### 125 - (FCM MG/2016)

Aparentemente, para compensar seus olhos inúteis, os animais das cavernas têm os sentidos do paladar e do olfato mais apurados, longas antenas e, no caso dos peixes, um aperfeiçoamento do órgão sensitivo relacionado à pressão, que é a

- a) escama placóide.
- b) bexiga natatória.
- c) válvula espiral.
- d) linha lateral.

### 126 - (UEPG PR/2016/Janeiro)

Os actinoptérgios diferem dos condrites, principalmente pelo fato de seu esqueleto ser constituído basicamente por ossos, por isso receberam a

denominação de peixes ósseos. Com relação à estrutura e fisiologia dos actinoptérgios, assinale o que for correto.

01. Todos os actinoptérgios possuem escamas sob a epiderme.

02. Nos actinoptérgios, a linha lateral tem um pequeno furo, por onde a água penetra no canal da linha lateral. Dentro desse canal há estruturas sensoriais denominadas neuromastos, capazes de detectar vibrações na água, transmitindo-as ao sistema nervoso central por meio de nervos.

04. Os actinoptérgios possuem uma bolsa interna de parede flexível e cheia de gás, a bexiga natatória, localizada na porção dorsal da cavidade corporal. Essa bolsa controla a flutuação do peixe, permitindo a ele manter-se em diferentes profundidades, subindo ou descendo sem ter de despender muita energia.

08. Quanto à reprodução, os actinoptérgios são dioicos e a maioria das espécies tem fecundação externa.

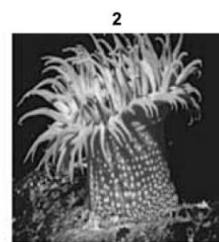
16. As brânquias (guelras) dos actinoptérgios não se abrem diretamente no ambiente, como nos agnatos e nos condrites, mas são recobertas por uma placa móvel chamada opérculo.

### 127 - (UEA AM/2016)

Observe os animais enumerados de 1 a 4.



(<http://educacao.globo.com>)

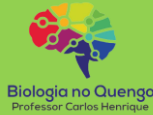


(<https://leicoevol.ufg.br>)



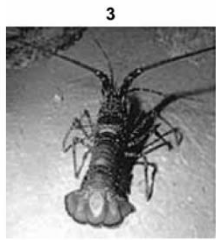


Professor: Carlos Henrique

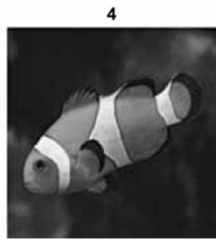


# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes



(<http://licenciamento.ibama.gov.br>)



(<http://plus.google.com>)

A correta ordem dos animais enumerados, de acordo com a evolução do sistema nervoso, é:

- a) 1, 2, 3, 4.
- b) 2, 1, 3, 4.
- c) 3, 4, 1, 2.
- d) 2, 3, 1, 4.
- e) 4, 3, 2, 1.

### 128 - (UCS RS/2016/Janeiro)

O grupo mais diversificado e abundante dos vertebrados é o dos peixes. Eles apresentam diversas formas corporais e habitam muitos ambientes, desde águas frias até águas quentes, doce ou salgada e, devido a essa diferença de *habitats*, possuem também diferentes estratégias de vida, dependendo das pressões seletivas a que foram expostos durante a evolução. Assinale a alternativa correta em relação aos peixes.

- a) Os peixes cartilagosos, como a lampreia e a quimera, possuem mandíbula e o esqueleto formado exclusivamente por cartilagens, o que os diferencia dos peixes ósseos.
- b) Os elasmobrânquios são todos ovíparos, isto é, as fêmeas eliminam os ovos, que se desenvolvem na água.

- c) O coração dos peixes é constituído por quatro cavidades, dois átrios e dois ventrículos, semelhante ao coração dos mamíferos.
- d) Os peixes ósseos, bem como os peixes cartilagosos, são dioicos, isto é, apresentam sexos separados em indivíduos diferentes.
- e) A bexiga natatória, presente tanto nos peixes cartilagosos como nos peixes ósseos, auxilia na flutuabilidade e, também, pode colaborar com a troca gasosa em algumas espécies de elasmobrânquios.

### 129 - (UEM PR/2015/Julho)

Sobre os invertebrados, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. A maioria dos cnidários apresenta metagênese, isto é, alternam-se gerações de pólipos assexuados e de medusas sexuadas.
- 02. Os nematoides são animais triblásticos, pseudocelomados e com simetria bilateral.
- 04. A distribuição dos nutrientes no corpo de um crustáceo é feita por difusão, pelo líquido do pseudoceloma.
- 08. A eliminação das excreções do corpo de um anelídeo feita por células tubulares gigantes, que percorrem as laterais do corpo.
- 16. Os moluscos são animais celomados, com corpo segmentado.

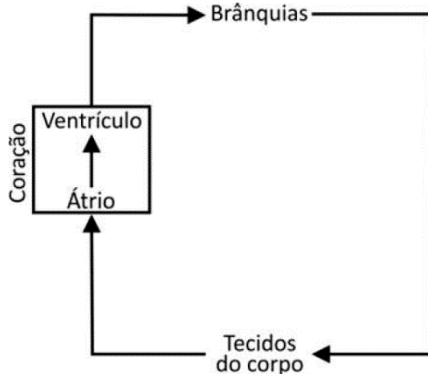
### 130 - (FUVEST SP/2017/1ª Fase)

O esquema representa, de maneira simplificada, a circulação sanguínea em peixes.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes



Pode-se afirmar corretamente que, nos peixes,

- a) o coração recebe somente sangue pobre em oxigênio.
- b) ocorre mistura de sangue pobre e de sangue rico em oxigênio, como nos répteis.
- c) o sangue mantém constante a concentração de gases ao longo do percurso.
- d) a circulação é dupla, como ocorre em todos os demais vertebrados.
- e) o sistema circulatório é aberto, pois o sangue tem contato direto com as brânquias.

### 131 - (UERJ/2017/1ª Fase)

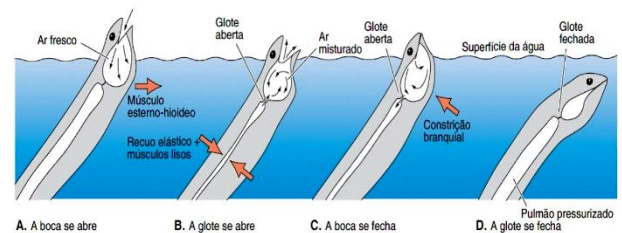
Um peixe ósseo com bexiga natatória, órgão responsável por seu deslocamento vertical, encontra-se a 20 m de profundidade no tanque de um oceanário. Para buscar alimento, esse peixe se desloca em direção à superfície; ao atingi-la, sua bexiga natatória encontra-se preenchida por 112 mL de oxigênio molecular.

O deslocamento vertical do peixe, para cima, ocorre por conta da variação do seguinte fator:

- a) densidade
- b) viscosidade
- c) resistividade
- d) osmolaridade

### 132 - (UFRR/2017)

O peixe sul-americano (*Lepidosiren* sp.) é encontrado na Bacia Amazônica, respira oxigênio atmosférico e caso não consiga chegar até a superfície da água para engolir ar (conforme a figura abaixo extraída de Liem et al. 2012), acaba morrendo afogado.



Dentre as alternativas abaixo, qual grupo de peixe apresenta esse modo de respirar?

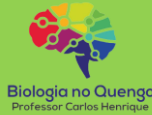
- a) Peixe-boi;
- b) Dipnoicos;
- c) Condrictes;
- d) Actinopterygii;
- e) Agnatos.

### 133 - (UEPG PR/2017/Janeiro)

Assinale o que for correto sobre as características presentes nas classes Chondrichthyes e Actinopterygii.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

01. Nos actinopterígios, estruturas excretoras importantes, como a linha lateral, têm como função regular os níveis internos de amônia, contribuindo para a osmorregulação nestes animais.

02. Os tubarões apresentam escamas placoides em sua epiderme, as quais são constituídas por material orgânico calcificado, a dentina. Na região interna das escamas, na região denominada polpa, há vasos sanguíneos e terminações nervosas.

04. Dentre os representantes dos peixes cartilagosos podemos citar os tubarões, cações, raias e quimeras, os quais apresentam o esqueleto totalmente constituído por cartilagem. A maioria dos membros é carnívora e tem mandíbulas bem desenvolvidas.

08. A respiração nos peixes ósseos é cutânea, permitindo trocas gasosas recorrentes no ambiente aquático. O sistema circulatório é aberto e os gases circulam livremente entre os tecidos e a corrente sanguínea.

### 134 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/2017)

Os peixes cartilagosos são animais ureotélicos, uma vez que produzem ureia como excreta nitrogenada. Entretanto, os rins desses peixes reabsorvem a ureia em vez de eliminá-la na urina, como fazem os mamíferos. Dessa forma, a concentração de ureia no sangue de tubarões e raias chega a ser 100 vezes maior que a observada no sangue de mamíferos. Isso explica o fato de os fluídos corporais desses peixes serem ligeiramente mais concentrados que a própria água do mar. Assim, é correto afirmar que os peixes cartilagosos

a) reutilizam a ureia retida no corpo para fabricar novos aminoácidos e, por isso, requerem menos alimentos proteicos que os mamíferos.

b) convertem a ureia retida no corpo em ácido úrico, um tipo de excreta mais facilmente eliminado em ambientes aquáticos.

c) por osmose, ganham água do meio e, para evitar o excesso de água em seus fluídos corporais, os rins a eliminam pela urina.

d) por osmose, perdem água para o meio, e têm que dispor de mecanismos fisiológicos que evitem a desidratação no ambiente marinho.

### 135 - (Faculdade São Francisco de Barreiras BA/2017/Janeiro)

Os peixes de água doce vivem um problema osmótico. A pressão osmótica da água doce é inferior à do sangue dos peixes, conseqüentemente, a água entra no sangue por osmose e ocorre perda de sais por difusão nas brânquias.

Com relação à excreção desses vertebrados, é correto afirmar:

a) O problema osmótico é compensado pelos rins que, por apresentar muitos glomérulos, eliminam urina diluída e em grande quantidade.

b) O problema osmótico é compensado pelos rins que eliminam pouca urina e apresentam glomérulos reduzidos.

c) Para compensar o problema, os peixes perdem água por osmose.

d) O sangue dos peixes encontra-se altamente diluído e provoca o rompimento das hemácias, hemólise, o que compromete a vida desses organismos.

e) A reabsorção de sais pelas brânquias ocorre por difusão, sem gasto de energia.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

### 136 - (UEM PR/2017/Julho)

Sobre os peixes, assinale a(s) alternativa(s) corretas(s).

01. A carne de peixe é rica em vitaminas lipossolúveis, como as do complexo B, que participam da contração muscular.

02. A carne de peixe possui grande quantidade de minerais, como o cálcio, o zinco e o iodo, constituintes da hemoglobina e do suco gástrico.

04. O cação diferencia-se dos outros peixes por apresentar a pele resistente e coberta de escamas sigmoides, de cinco a sete pares de fendas branquiais cobertas por opérculo, nadadeira caudal simétrica e esqueleto cartilaginoso.

08. A tilápia elimina urina diluída, enquanto o bacalhau elimina urina muito concentrada.

16. Nos pacus e nos pintados, o sistema de contracorrente aumenta a eficiência de trocas gasosas entre a água e o sangue, porque sempre haverá mais oxigênio na água do que no sangue do animal.

### 137 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

O fenômeno da piracema (subida do rio) é um importante mecanismo que influencia a reprodução de algumas espécies de peixes, pois induz o processo que estimula a queima de gordura e ativa mecanismos hormonais complexos, preparando-os para a reprodução. Intervenções antrópicas nos ambientes aquáticos, como a construção de barragens, interferem na reprodução desses animais.

MALTA, P. **Impacto ambiental das barragens hidrelétricas.**

Disponível em: <http://futurambiental.com>. Acesso em: 10 maio 2013 (adaptado).

Essa intervenção antrópica prejudica a piracema porque reduz o(a)

- a) percurso da migração.
- b) longevidade dos indivíduos.
- c) disponibilidade de alimentos.
- d) período de migração da espécie.
- e) número de espécies de peixes no local.

### 138 - (UNITAU SP/2018/Janeiro)

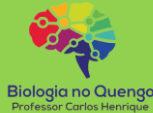
Os peixes cartilagosos, da classe Chondrichthyes, são representados por cerca de mil espécies de tubarões, arraias e quimeras, sendo que a maioria das espécies de condrictes é marinha. Dentre esses animais, é possível verificar uma grande variedade de hábitos alimentares. O aparelho digestório dos Chondrichthyes é completo e seu intestino apresenta uma importante especialização, a válvula espiral.

Assinale a alternativa que caracteriza CORRETAMENTE essa estrutura.

- a) Área de mucosa pregueada, que concentra glândulas produtoras de enzimas digestivas.
- b) Região de ação glandular, que remove o excesso de sais do sangue.
- c) Área de compressão do alimento, por ação muscular, e de digestão por microrganismos.
- d) Região relativamente curta e dilatada, em que o alimento é amolecido por hidratação.
- e) Área de absorção e de prolongamento do tempo que o alimento fica no intestino.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

### 139 - (UNIC MT/2018)

Os peixes cartilaginosos, como as raias e os tubarões acumulam ureia no sangue, como artifício de sobrevivência ao ambiente marinho, porque

01. o sangue elimina os sais absorvidos na estrutura entérica por osmose.
02. tornando-se isotônico em relação ao ambiente marinho, a osmorregulação é controlada.
03. a liberação é elevada de urina, e a perda da ureia reduz a concentração de sais no sangue.
04. a água do mar é hipotônica em relação ao seu meio interno, o que favorece a desidratação.
05. os vacúolos pulsáteis, presentes nas guelras do tubarão, viabilizam a eliminação do excesso de sais em seu corpo.

### 140 - (UNIFOR CE/2018/Julho)

Um empresário cearense teve um prejuízo de aproximadamente R\$ 150 mil devido à morte de 15 toneladas de peixe durante o apagão em 21/03/2018 na cidade de Aquiraz, Região Metropolitana de Fortaleza. Os peixes da espécie tilápia estavam em um tanque que ficou sem oxigenação após as máquinas pararem de funcionar.

Fonte: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/empresario-tem-prejuizo-de-r-150-mil-com-a-morte-detoneladas-de-peixes-durante-apagao-no-ceara.ghtml>  
Acesso em 22 abr. 2018.

Considerando a respiração dos peixes tilápia, julgue as afirmativas:

- I. As tilapias morreram porque a saturação de oxigênio na água não foi suficiente para a realização das trocas gasosas nos pulmões destes peixes.
- II. A queda brusca do oxigênio dissolvido no meio aquático é denominada depleção de oxigênio e compromete os mecanismos de geração de energia nos peixes.
- III. A ausência de oxigênio bloqueia a respiração celular porque o aceptor final de elétrons é o  $O_2$ , que, depois de se combinar com os elétrons e o hidrogênio, forma água.
- IV. A mortandade dos peixes deu-se provavelmente por uma depleção de oxigênio que provocou o aparecimento de um agente infeccioso altamente virulento.

É correto apenas o que se afirma em:

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

### 141 - (UNITAU SP/2018/Janeiro)

As brânquias são estruturas especializadas para a realização de trocas gasosas com a água. Peixes com brânquias precisam fazer com que a água passe continuamente por essas estruturas para que possam respirar. Sobre as brânquias e as trocas gasosas, responda as questões a seguir.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

- a) Quais outros grupos de animais apresentam brânquias?
- b) Quais outras funções, além das trocas gasosas, podem ser desempenhadas pelas brânquias nos organismos?
- c) Por que o mecanismo de trocas gasosas dos peixes é denominado “contracorrente”?
- d) Qual(is) a(s) vantagem(ns) do sistema de contracorrente?

### 142 - (UEFS BA/2018/Julho)

Os peixes ósseos e cartilagosos são classificados como gnatostomados. As lampreias e as feiticeiras são classificadas como agnatos ou ciclostomados, pois são animais mais simples na escala zoológica dos vertebrados. Duas inovações evolutivas presentes nos gnatostomados e ausentes nos agnatos são

- a) a maxila e as nadadeiras ímpares.
- b) o crânio e a coluna vertebral.
- c) a maxila e as nadadeiras pares.
- d) o crânio e a nadadeira caudal.
- e) o palato e as costelas.

### 143 - (UECE/2020/Janeiro)

No que diz respeito a peixes, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- ( ) Peixes podem ser classificados como ósseos, cartilagosos e agnatos.
- ( ) Peixes cartilagosos apresentam brânquias protegidas pelo opérculo.

- ( ) Lampreias e feiticeiras são exemplos de peixes agnatos.
- ( ) Nos peixes ósseos, a água entra pelo espiráculo para banhar as brânquias.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, V.
- b) F, F, F, F.
- c) F, V, F, V.
- d) V, F, V, F.

### 144 - (UCB DF/2019)

O transporte de materiais no interior dos animais é realizado pelo sistema circulatório, cuja função é permitir a distribuição de nutrientes, gases e substâncias reguladoras, como os hormônios, a todas as células do corpo, além de remover os resíduos do metabolismo celular e hidratar os tecidos. Entretanto, muitas são as diferenças observadas nos sistemas circulatórios dos diferentes grupos de animais. Quanto às características do sistema circulatório dos animais, assinale a alternativa correta.

- a) No sistema aberto (ou lacunoso), a hemolinfa, impulsionada pelas contrações do coração, passa para os vasos sanguíneos, que terminam em lacunas ou cavidades do corpo, onde a hemolinfa se mistura com os líquidos intercelulares, os quais realizam as trocas diretas de substâncias com as células. Das lacunas, a hemolinfa volta ao coração nos artrópodes e anelídeos.
- b) Fazem parte do sistema circulatório dos moluscos vasos longitudinais, um ventral e um dorsal, interligados por vasos transversais. Alguns desses vasos





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

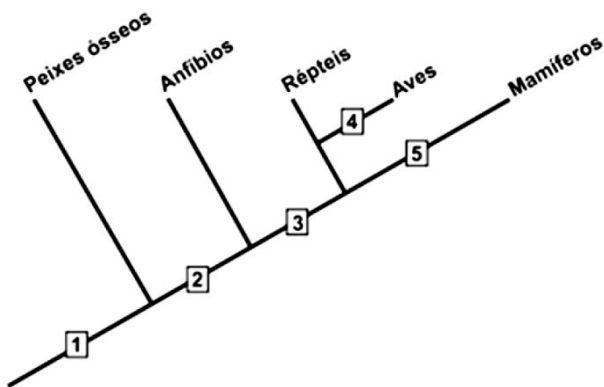
transversais são contráteis e funcionam como corações laterais, cinco ou quatro pares desses.

c) Pelo coração do peixes só passa sangue venoso, e a circulação é considerada simples, pois, em um circuito completo, o sangue passa uma única vez pelo coração.

d) No sistema circulatório fechado, o sangue circula por uma rede de vasos que se intercomunicam com os órgãos. Nesse tipo de sistema circulatório, não ocorre a mistura do sangue venoso como arterial, e é o tipo de circulação sanguínea encontrada nos anelídeos, moluscos e vertebrados.

e) Os peixes têm o coração semelhante aos dos anfíbios, o coração em forma de cone, com dois átrios e um ventrículo. Ambos possuem circulação considerada dupla por possuir dois circuitos: o pulmonar ou branquial e o corporal.

### 145 - (UNEB BA/2019)



Disponível em:

<<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/os-5-temas-biologia-mais-cobrados-no-enem.htm>>.

Acesso em: 17 nov. 2018.

O diagrama representa as ramificações de um cladograma para parte do grupo dos vertebrados com as suas devidas relações de ancestralidade. As numerações (1, 2, 3, 4 e 5) indicam o momento do estabelecimento

das principais inovações evolutivas ao longo da formação desse grupo.

Com base nas informações fornecidas e no conhecimento consolidado à respeito da evolução do grupo dos vertebrados e sua adaptação progressiva ao ambiente terrestre, é correto afirmar:

01. A origem dos tetrápodes foi essencial para a expansão dos primeiros vertebrados em direção ao ambiente terrestre e está representada pelo momento 1 na base do cladograma.

02. A formação de um esqueleto cartilaginoso constituinte único do crânio e das vertebrae dos vertebrados terrestres está representada pelo momento 2 e é considerada a base estrutural do grupo analisado.

03. A independência da água do ambiente para a ocorrência da fecundação registrado no momento 3 foi uma das mais importantes adaptações que incentivaram a sobrevivência e expansão dos vertebrados terrestres.

04. O momento 4 diferencia o grupo das aves do grupo dos répteis ao estabelecer a formação de um ovo com casca dura e de um embrião com anexos embrionários do tipo: alantoide, âmnio e cório.

05. A presença de uma fecundação interna, associada ao processo de cópula, coincidiu com o surgimento da glândula mamária e de um maior cuidado parental representado pelo momento 5.

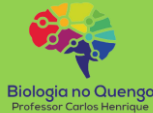
### 146 - (FGV/2020/Janeiro)

A figura representa uma estrutura em formato helicoidal que confere uma importante adaptação a um animal.



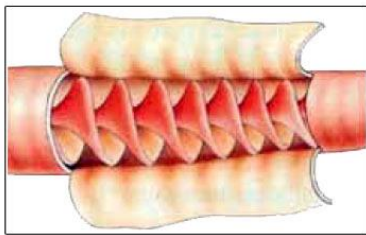


Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes



(<http://transgenicosintocaveis.blogspot.com>)

Essa estrutura é encontrada

- a) na galinha e tritura os alimentos para facilitar e acelerar a digestão.
- b) no gafanhoto e promove a absorção de excretas da hemolinfa para o intestino.
- c) na perereca e facilita as trocas gasosas pela superfície da pele.
- d) no polvo e impede o retorno do sangue venoso para as veias dos tentáculos.
- e) no tubarão e aumenta a superfície de absorção de nutrientes no intestino.

### 147 - (ENEM/2020/2ª Aplicação)

Algumas espécies de tubarões, como o tubarão-branco e o tubarão-martelo, são superpredadores da cadeia alimentar subaquática. Seus órgãos dos sentidos são especialmente adaptados para a localização de presas até mesmo a quilômetros de distância. Pesquisadores americanos, trabalhando com tubarões do gênero *Squalus*, verificaram que a capacidade de detecção e captura de presas por esses indivíduos é diminuída quando eles se encontram expostos a campos magnéticos gerados artificialmente na água.

STONER, A. W.; KAIMMER, S. M. **Fisheries Research**, n. 92, 2008.

Considerando-se os órgãos dos sentidos típicos desses animais, que tipo de receptor foi afetado no experimento?

- a) Fotorreceptor.
- b) Mecanorreceptor.
- c) Eletorreceptor.
- d) Termorreceptor.
- e) Quimiorreceptor.

### 148 - (UNEB BA/2012)

Considerando-se a importância da piracema para a sobrevivência de determinadas espécies de peixes, é correto afirmar:

- 01. As espécies que são impedidas de continuar a subida do rio por causa das barragens deverão inverter o sentido de deslocamento, passando a desovar na foz desse mesmo rio.
- 02. A grande vantagem da desova nas cabeceiras dos rios realizada pelos peixes migradores é a abundância de alimento que essas regiões propiciam para os girinos recém-eclodidos.
- 03. Através da piracema, determinadas espécies de peixes se deslocam para áreas específicas de acasalamento, onde poderão produzir, de forma assexuada, novos indivíduos componentes da próxima geração.
- 04. As regiões de desova são propícias para a pesca devido à grande concentração de pescado em reprodução, o que permite manter, de forma sustentável, as famílias que dependem desse recurso pesqueiro.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

05. A reprodução é a propriedade inerente aos seres vivos, que se expressa associada à capacidade desses organismos de transmitir caracteres aos descendentes através da hereditariedade.

### 149 - (PUC GO/2014/Janeiro)

O texto menciona peixes. Sobre a temática, assinale a alternativa correta:

- a) Os peixes são animais vertebrados aquáticos, e a maioria deles apresenta guelras ou brânquias com as quais respiram o oxigênio dissolvido na água.
- b) A maioria dos peixes é monóica, endodérmica e ovulípara em sua essência.
- c) Não é uma característica dos peixes realizar migrações e, quando as realizam, o fazem por curtas distâncias e com o objetivo exclusivo de alimentação.
- d) A linha lateral dos peixes representa uma importante característica de defesa, uma vez que é utilizada para camuflagem em situações de risco à sua sobrevivência.

### 150 - (UCS RS/2017/Janeiro)



Em um novo estudo, publicado no *Scientific Reports*, cientistas afirmam ter encontrado um peixe que caminha como um anfíbio. Pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Nova Jersey encontraram a espécie rara

escalando cachoeiras na Tailândia. Essas características não são vistas em nenhum outro peixe vivo e trazem novas evidências sobre a evolução das espécies.

Ao examinar a *Cryptoptera thamicola*, os pesquisadores constataram que o peixe alternava os passos das “patas” traseiras com as frontais, realizando o mesmo movimento que os animais que andam sobre a terra. Além disso, a equipe conseguiu realizar uma impressão 3D da anatomia do peixe, revelando detalhes de seu esqueleto.

Nos peixes comuns, a pélvis é composta por pequenos ossos e é utilizada apenas para evitar que eles girem em torno de si, servindo como um instrumento de equilíbrio. Na *Cryptoptera thamicola* (imagem p. 22), no entanto, verificou-se que a pélvis é uma região complexa, com muitos ossos que são interligados com a espinha. Isso revelou a aproximação dessa espécie com os tetrápodes, que desenvolveram adaptações para conseguir caminhar firmemente sobre a superfície da terra. Esse processo dependeu da evolução da pélvis, que se conectou com a espinha e membros para garantir o movimento das patas, como se vê nas salamandras e em outros anfíbios. Seguindo um padrão evolucionista, os tetrápodes surgiram de uma única linhagem de peixes que conseguiu habitar o solo, utilizando o mesmo movimento alternado de patas – visto na rara espécie de peixe. “Esses resultados são significativos uma vez que representam o primeiro exemplo de adaptações comportamentais e morfológicas em um peixe vivo, que converge com as características apresentadas pelos tetrápodes”, explicou a equipe internacional de pesquisadores responsável pela descoberta.

Disponível em:

<<http://novataxa.blogspot.com.br/2016/03/cryptoptera.html>>.

Disponível em:

<<http://veja.abril.com.br/ciencia/conheca-o-peixe-que-caminha-como-um-anfibio/>>. Acesso em: 10 ago. 16.

(Parcial e adaptado.)



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

Tendo como referência as informações apresentadas no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O nome científico do “peixe que caminha como um anfíbio”, de acordo com o modelo de Lineu, é binominal, e *Cryptotora* é seu epíteto específico.
- b) O isolamento geográfico nas cachoeiras da Tailândia permitiu que a população de *Cryptotora thamicola* divergisse em características anatômicas de seus ancestrais tetrápodes.
- c) O Siluriano é o período da Era Paleozoica compreendido aproximadamente entre 440 e 400 milhões de anos atrás. Nele ocorreu a proliferação dos peixes que dominaram de vez os ambientes aquáticos, motivo pelo qual é conhecido como “A Era dos Peixes”.
- d) O grupo dos tetrápodes compreende os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos que, além de coluna vertebral segmentada e crânio, possuem simetria bilateral.
- e) O fato de a *Cryptotora thamicola* conseguir caminhar como um anfíbio é uma consequência direta de um processo evolutivo não aleatório conhecido como deriva genética.

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab:

a) Aquário I: as presas serão atacadas.

Aquário II: as presas não serão atacadas.

Aquário III: as piranhas tentarão atacar as presas.

b) Aquários I e II: as presas serão atacadas.

Aquário III: as presas não serão atacadas.

c) Conclui-se que as piranhas não se orientam pelo sentido da visão.

3) Gab: B

4) Gab: E

5) Gab: C

6) Gab: O peixe marinho deve ser o de rim com glomérulos pequenos ou sem glomérulos, pois filtra água e não urina ou urina pouco, compensando a perda de água por osmose ao nível das brânquias. O peixe de água doce está numa situação oposta: o ambiente é hiposmótico e as brânquias absorvem água. Isso é compensado pela urina abundante, que depende de glomérulos grandes.

7) Gab: ECEEC

8) Gab:

a) Os microtúbulos são estruturas que compõem o citoesqueleto, arcabouço existente no citoplasma responsável pela sustentação e forma das células. Os microtúbulos são formados de proteínas.

b) Outras funções dos microtúbulos:

· são os componentes principais dos centríolos e das fibras do fuso, relacionados à divisão celular.



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

· são constituintes dos cílios e dos fragelos, orgânulos citoplasmáticos relacionados ao movimento de certas células.

c) a capacidade que alguns peixes têm de mudar de cor favorece sua camuflagem, fenômeno em que eles se confundem com o ambiente físico.

9) Gab: E

10) Gab: D

11) Gab: E

12) Gab: E

13) Gab: D

14) Gab: B

15) Gab: B

16) Gab: E

17) Gab:

a) sangue que chega ao átrio, no coração de um peixe, é venoso, pois é proveniente dos tecidos, nos quais ocorre produção de CO<sub>2</sub>.

b) O coração dos peixes apresenta, basicamente, 1 átrio e 1 ventrículo (circulação simples). Caso o coração recebesse sangue dos capilares branquiais e o enviasse

aos capilares sistêmicos, não haveria pressão sanguínea suficiente para que, no retorno às brânquias, ocorresse hematose com a rapidez necessária.

18) Gab: A

19) Gab: A

20) Gab: B

21) Gab: D

22) Gab: C

23) Gab: D

24) Gab: 57

25) Gab: A

26) Gab: A

27) Gab: C

28) Gab: O mecanismo deve ser ativo porque a concentração de sal do meio externo é maior que a do meio interno.



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

29) Gab: B

30) Gab: E

31) Gab: B

32) Gab: D

33) Gab: E

34) Gab: C

35) Gab: D

36) Gab: D

37) Gab: A

38) Gab: B

39) Gab: B

40) Gab: A

41) Gab: E

42) Gab: B

43) Gab: E

44) Gab: C

45) Gab: B

46) Gab: C

47) Gab: D

48) Gab: C

49) Gab: B

50) Gab.:

O grande fígado, com 670 kg do total de 3.500 kg do corpo, acumula muito óleo e o esqueleto cartilaginoso, com somente 58 kg, auxiliam na flutuabilidade.

51) Gab: A

52) Gab: 02

53) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

54) Gab: D

55) Gab:

Marinhos, pois sendo hipotônicos em relação o meio, bebem a água onde estão adicionados os medicamentos.

56) Gab:

a) No caso da espécie 2, no fundo, onde vivem os vermes. No caso da espécie 4, em profundidades que sejam atingidas pela luz, necessária à fotossíntese das algas e das plantas.

b) Não. Isso porque os alimentos consumidos por essas espécies não são os mesmos.

c) A espécie 3 é carnívora predadora. A espécie 4 é herbívora parasita, se consumir partes das algas e das plantas, ou herbívora predadora, se ingerir as algas e as plantas por inteiro.

57) Gab: C

58) Gab: D

59) Gab: E

60) Gab: D

61) Gab: A

62) Gab: D

63) Gab: B

64) Gab: D

65) Gab: A

66) Gab:

a) As brânquias. Para realizar a função de trocas gasosas, as brânquias devem ser delgadas e ricamente vascularizadas, propiciando a hematose pela difusão dos gases (o oxigênio dissolvido na água se difunde para o sangue do peixe, ao passo que o gás carbônico faz o trajeto contrário).

b) Porque quanto maior a temperatura da água, menor a solubilidade do oxigênio e, portanto, menos favorecida será a respiração do animal.

67) Gab: C

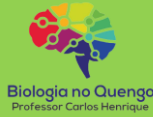
68) Gab: A

69) Gab: E

70) Gab: C

71) Gab: E

72) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

73) Gab: C

74) Gab: C

75) Gab: D

76) Gab: E

77) Gab: E

78) Gab: D

79) Gab: D

80) Gab: D

81) Gab: B

82) Gab: E

83) Gab: E

84) Gab: B

85) Gab: A

86) Gab: D

87) Gab: B

88) Gab: A

89) Gab: VFVFFV

90) Gab: B

91) Gab: D

92) Gab: E

93) Gab: B

94) Gab: D

95) Gab: C

96) Gab: C

97) Gab: D

98) Gab: C

99) Gab: D





Professor: Carlos Henrique

## Zoologia – Cordados - Peixes

100) Gab: D

101) Gab: D

102) Gab: C

103) Gab:

a) As hemáceas perdem água e murcham. O transporte celular é a osmose.

b) A bexiga natatória ajuda na flutuação do animal, permitindo que ele mantenha o equilíbrio em diferentes profundidades.

A vantagem adaptativa de a bexiga natatória estar ligada ao sistema digestório é que o peixe pode enchê-la tomando ar pela superfície da água.

104) Gab: C

105) Gab: 06

106) Gab: B

107) Gab: B

108) Gab: A

109) Gab: A

110) Gab: A

111) Gab: C

112) Gab: B

113) Gab: D

114) Gab: E

115) Gab: D

116) Gab: A

117) Gab: D

118) Gab: A

119) Gab: C

120) Gab: B

121) Gab: A

122) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

123) Gab: C

124) Gab: 07

125) Gab: D

126) Gab: 30

127) Gab: B

128) Gab: D

129) Gab: 03

130) Gab: A

131) Gab: A

132) Gab: B

133) Gab: 06

134) Gab: C

135) Gab: A

136) Gab: 24

137) Gab: A

138) Gab: E

139) Gab: 02

140) Gab: C

141) Gab:

a) Moluscos, anelídeos, crustáceos, equinodermos e anfíbios.

b) Regulação osmótica, ingestão/captura de alimentos.

c) O termo contracorrente se deve ao fato de o fluxo de sangue, em cada lamela das brânquias, seguir em direção oposta à direção da água que a banha.

d) O fluxo em contracorrente possibilita uma melhor oxigenação, ao mesmo tempo em que ocorre a expulsão do gás carbônico para a água.

142) Gab: C

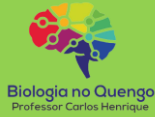
143) Gab: D

144) Gab: C

145) Gab: 03



Professor: Carlos Henrique



# BIOLOGIA

## Zoologia – Cordados - Peixes

146) Gab: E

147) Gab: C

148) Gab: 05

149) Gab: A

150) Gab: D