



# ZOOLOGIA

EXERCÍCIOS APROFUNDADOS

PAULO JUBILUT  
2019



Biologia   
total

# REINO ANIMALIA, PORIFERA E CNIDÁRIOS

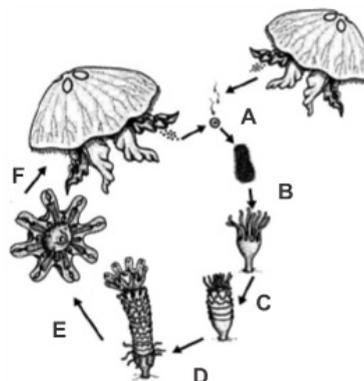
**1** (UEPG 2016) Os cnidários são animais diblásticos, isto é, apresentam apenas dois folhetos germinativos, ectoderma e endoderma. O ectoderma origina a epiderme, tecido que reveste o animal, enquanto o endoderma origina a gastroderme, tecido que reveste a cavidade digestiva. Unindo estes dois, há a mesogleia. Em relação aos tipos de células da epiderme e gastroderme dos cnidários, bem como suas respectivas funções, assinale o que for correto:

- 01** As células mioepiteliais epidérmicas são pequenas, localizam-se na mesogleia e não são totipotentes.
- 02** No interior das células intersticiais, encontra-se o nematocisto, o qual contém um líquido tóxico.
- 04** As células mioepiteliais digestivas da epiderme secretam muco, cujo papel é lubrificar o corpo, protegendo-o. No caso de cnidários sésseis, estas células permitem também a aderência do animal ao substrato.
- 08** As células sensoriais têm capacidade de perceber estímulos ambientais e transmiti-los a células nervosas presentes na mesogleia.
- 16** Os cnidoblastos, ou células urticantes, estão distribuídos por toda a epiderme do cnidário, concentrando-se nos tentáculos e ao redor da boca.

**2** (UEL 2015) Leia o texto a seguir.

*Turritopsis dohrnii* é uma espécie de hidrozoário conhecida atualmente como “água-viva imortal”. Seu curioso ciclo de vida foi descoberto em 1988 por Christian Sommer, um biólogo marinho alemão. Sommer manteve espécimes de *Turritopsis dohrnii* no laboratório e, após vários dias, notou que os animais estavam se comportando de uma maneira muito peculiar... eles se “recusavam” a morrer. Aparentemente, eles estavam revertendo o envelhecimento e rejuvenescendo progressivamente, até alcançarem seu estágio inicial de desenvolvimento, ponto em que novamente iniciavam seu ciclo de vida. Em 1996, os cientistas descreveram como a espécie pode se transformar novamente em um pólipo a partir da fase de medusa. Um dos cientistas comparou a água-viva a uma borboleta que pudesse novamente se tornar uma lagarta. Hoje sabemos que o rejuvenescimento de *Turritopsis dohrnii* é desencadeado por estresse ambiental ou agressão física. Essas descobertas apareceram para desbançar a lei mais fundamental da natureza – “você nasce e então você morre”.

Adaptado de: RICH, N. “Can a Jellyfish Unlock the Secret of Immortality?”. In: The New York Times. nov. 2012. Disponível em: <[http://www.nytimes.com/2012/12/02/magazine/can-a-jellyfish-unlock-the-secret-of-immortality.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/12/02/magazine/can-a-jellyfish-unlock-the-secret-of-immortality.html?pagewanted=all&_r=0)>. Acesso em: 18 jun. 2014.



(Adaptado de: <[http://bioidiac.bio.uottawa.ca/thumbnails/fledet.htm?File\\_name=scyp001b?File\\_type=gif](http://bioidiac.bio.uottawa.ca/thumbnails/fledet.htm?File_name=scyp001b?File_type=gif)>. Acesso em: 18 jun. 2014.)

O esquema acima ilustra o ciclo de vida de uma água-viva.

- a** Utilizando as letras do esquema, determine as etapas que podem se reverter em situações de estresse ambiental durante a vida de um indivíduo de *Turritopsis dohrnii* e justifique usando as informações do texto.
- b** Embora, entre os animais, o ciclo de vida ilustrado ocorra apenas no filo Cnidaria, entre os vegetais, como os musgos (Bryophyta), um tipo de ciclo de vida semelhante a este é comum. Entre os cnidários e os musgos, existem diferenças marcantes em relação ao teor cromossômico das células em cada fase dos ciclos e, também, em relação ao tipo de divisão celular responsável pela produção de gametas. Explique essas diferenças.

---

---

---

---

---

---

**3** (UEMA 2014) A Grande Barreira de Corais da Austrália é a maior faixa de corais do mundo com 2.300 quilômetros de comprimento e largura variando de 20 a 240 quilômetros, podendo ser vista do espaço. É a maior estrutura do mundo feita unicamente por milhões de organismos vivos. É situada entre as praias do nordeste da Austrália e Papua – Nova Guiné. A Barreira de Corais da Austrália comporta uma grande biodiversidade e é considerada um dos patrimônios mundiais da humanidade.

Disponível em: <http://kabanamaster.com/os-10-lugares-mais-lindos-do-mundo/>. Acesso em: 20 set. 2013. (adaptado)

- a** Para a formação deste magnífico ecossistema, é necessária a importante participação de que invertebrados polipóides?
- b** Explique como ocorre o processo de construção dessas barreiras.




---



---



---



---



---

**4** (UEPG 2013) Com relação à classificação dos animais de acordo com suas características embrionárias e também para a anatomia e fisiologia dos cnidários, assinale o que for correto.

- 01** O sistema circulatório de um cnidário é considerado completo.
- 02** Poríferos, celenterados e equinodermos possuem dois folhetos embrionários e por isso são considerados diblásticos.
- 04** Os cnidários são carnívoros e se alimentam de diversos tipos de animais: crustáceos, peixes, larvas de inseto, etc. Essas presas são capturadas pelos tentáculos e levadas à boca, através da qual atingem a cavidade gastrovascular.
- 08** Possuem celoma verdadeiro e podem ser classificados como esquizocelomados (moluscos e anelídeos) e enterocelomados (equinodermos e cordados).
- 16** Graças ao acoplamento entre células musculares e nervosas, os cnidários são capazes de realizar movimentos coordenados, como os que as medusas utilizam para nadar.

**5** (UEM 2013) Sobre os poríferos, assinale o que for correto. Nas esponjas asconoides, os coanócitos revestem a cavidade atrial.

- 01** Nas esponjas siconoides, os coanócitos revestem apenas os canais radiais.
- 02** As esponjas leuconoides são maiores e mais complexas, com dobramentos da parede formando inúmeras câmaras flageladas.
- 04** Nas esponjas asconoides, o trajeto da água é: poro → ósculo → átrio.
- 08** A gemulação é um processo assexuado de reprodução e ocorre principalmente nas esponjas dulcícolas.
- 16**

**6** (UEM 2012) Notícias sobre ataques a banhistas por águas-vivas no litoral paranaense têm se tornado frequentes. A esse respeito, e considerando o conhecimento sobre os cnidários, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01** A estrobilação é um tipo de reprodução assexuada por brotamento transversal dos sifozoários.
- 02** A estrutura do corpo dos cnidários é formada pela epiderme, mesogleia e gastroderme, sendo os cnidários portanto triblásticos.
- 04** As queimaduras nos banhistas são causadas pelos coanócitos, células com um filamento central embebido em substância urticante.
- 08** A metagênese ou alternância de gerações ocorre na maioria dos cnidários hidrozoários e sifozoários. Nestes dois grupos de cnidários a fase sexuada é a polipoide e a assexuada é a medusoide.
- 16** Depois de descarregadas, as células urticantes não se recompõem; degeneram. Novas células urticantes são produzidas a partir da diferenciação das células intersticiais.

**7** (FUVEST 2011) Os acidentes em que as pessoas são "queimadas" por cnidários ocorrem com frequência no litoral brasileiro. Esses animais possuem cnidoblastos ou cnidócitos, células que produzem uma substância tóxica, que é composta por várias enzimas e fica armazenada em organelas chamadas nematocistos.

Os cnidários utilizam essa substância tóxica para sua defesa e a captura de presas.

- a** Em que organela(s) do cnidoblasto ocorre a síntese das enzimas componentes da substância tóxica?
- b** Após a captura da presa pelo cnidário, como ocorrem sua digestão e a distribuição de nutrientes para as células do corpo do animal?

---



---



---

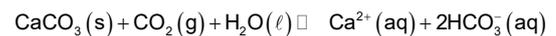


---



---

**8** (FUVEST 2011) Recifes de coral são rochas de origem orgânica, formadas principalmente pelo acúmulo de exoesqueletos de carbonato de cálcio secretados por alguns cnidários que vivem em colônias. Em simbiose com os pólipos dos corais, vivem algas zooxantelas. Encontrados somente em mares de águas quentes, cujas temperaturas, ao longo do ano, não são menores que 20 °C, os recifes de coral são ricos reservatórios de biodiversidade. Como modelo simplificado para descrever a existência dos recifes de coral nos mares, pode-se empregar o seguinte equilíbrio químico:



Descreva o mecanismo que explica o crescimento mais rápido dos recifes de coral em mares cujas águas são transparentes.

- a** Tomando como base o parâmetro solubilidade do CO<sub>2</sub> em água, justifique por que ocorre a formação de recifes de coral em mares de água quente.
- b**

---



---



---



---



---

**9** (UEM 2016) Pesquisas têm mostrado que aproximadamente 80% dos recifes de corais do Brasil estão ameaçados de extinção devido à extração, ao aquecimento global (que causa o aumento da temperatura média dos oceanos) e às poluições doméstica e industrial. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01** O aumento da temperatura da água dos oceanos causa o branqueamento dos corais, resultado da expulsão das zooxantelas.
- 02** Os pólipos dos corais formadores dos recifes, embora sejam heterótrofos, dependem também do alimento produzido pelas zooxantelas.
- 04** A acidificação das águas oceânicas é resultado do aumento dos níveis de CO<sub>2</sub> que reage com a água formando o ácido carbônico.
- 08** O carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>), constituinte do esqueleto de corais, é um exemplo de substância orgânica por conter carbono.
- 16** A produção de CO<sub>2</sub> na queima de combustíveis e nas queimadas provoca o aumento desse gás na atmosfera, diminuindo o efeito estufa, com conseqüente redução da temperatura média do planeta.



# GABARITO



## REINO ANIMALIA, PORIFERA E CNIDÁRIOS

1)  $08 + 16 = 24$ .

[01] Falso. As células mioepiteliais epidérmicas estão relacionadas ao revestimento e contração do corpo, enquanto que a mesogleia é uma massa gelatinosa, encontrada entre epiderme e gastroderme. As células intersticiais são totipotentes.

[02] Falso. As células intersticiais são encontradas na base da epiderme e totipotentes, fundamentais para o crescimento e reprodução.

[04] Falso. As células mioepiteliais estão localizadas na epiderme e estão ligadas ao sistema nervoso, agindo na contração e movimentação do corpo do animal.

[08] Verdadeiro. As células sensoriais estão ligadas às células nervosas, recebendo e passando estímulos externos.

[16] Verdadeiro. Os cnidoblastos são células encontradas na epiderme, em geral, ao redor da boca e tentáculos, produzindo toxinas urticantes.

2) a) As etapas F e E, pois o texto afirma que a espécie é capaz de voltar do estágio de medusa para o estágio de pólipo.

b) Nos cnidários, todos os indivíduos adultos, sejam eles pólipos ou medusas, apresentam conteúdo diploide ( $2n$ ) e os gametas ( $n$ ) são formados por meiose. Nos musgos, em uma fase de vida adulta, o gametófito é haploide ( $n$ ) e produz gametas por mitose; e na outra fase de vida adulta, o esporófito é diploide ( $2n$ ) e produz esporos por meiose.

3) a) Pólipos de Cnidários pertencentes à classe Antozoários.

b) A formação das colônias de corais ocorre assexuadamente por brotamento e também pela colonização de organismos resultantes de respiração sexual.

4)  $04 + 08 + 16 = 28$ .

Nos cnidários, também denominados celenterados, não há sistema circulatório.

Estes animais apresentam dois folhetos embrionários – ectoderme e endoderme –, sendo então denominados diblásticos. Não apresentando celoma que é uma cavidade revestida por mesoderme.

5)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$ .

[08] Incorreto: Nas esponjas asconoides, o trajeto da água é: poro, átrio e ósculo.

6)  $01 + 16 = 17$ .

[02] Falso. A mesogleia que se interpõe entre a epiderme e a gastroderme dos cnidários não é considerada um tecido especializado. Por esse motivo, os representantes do filo Cnidaria são considerados animais deploblásticos (diblásticos).

[04] Falso. As queimaduras provocadas pelas águas-vivas são determinadas pela ação dos cnidócitos (cnido-blastos, células que expõem um filamento central, denominado nematocisto, embebido em substância urticante).

[08] Falso. A metagênese, ou alternância de gerações ocorre em alguns grupos de hidrozoários e sifozoários. Nesses grupos, a fase sexual é a medusoide e a fase assexual, a polipoide.

7) a) A toxina presente nos nematocistos apresenta natureza proteica. As enzimas são sintetizadas nos ribossomos dos cnidócitos.

b) Os cnidários apresentam tubo digestório incompleto formado pela boca e cavidade gastrovascular. A digestão do alimento inicia-se na cavidade digestória e se completa no interior das células por ação das enzimas lisossômicas. A distribuição dos nutrientes se dá por difusão através das células dos organismos.

8) a) [Resposta de Biologia.]

Os corais se desenvolvem melhor em águas transparentes, pois estas deixam passar a luz necessária para que as algas que vivem associadas aos corais realizem a fotossíntese. Esse processo produz matéria orgânica e oxigênio necessários para a sobrevivência dos cnidários.

[Resposta de Química.]

Em águas transparentes há uma maior incidência de luz, então as algas associadas aos pólipos de corais realizam fotossíntese consumindo o  $\text{CO}_2$ , isso faz com que o equilíbrio da reação desloque-se para à esquerda (princípio de Le Chatelier), no sentido de formação do  $\text{CaCO}_3$ , o qual é o principal constituinte inorgânico que entra na formação das estruturas coralíneas.

b) [Resposta de Química.] A solubilidade de um gás em um líquido é diretamente proporcional à sua pressão parcial numa dada temperatura constante (lei de Henry).

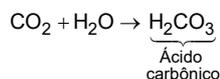
Sabemos também que quanto maior a temperatura, menor a solubilidade de um gás em um líquido. Conseqüentemente, com o aumento da temperatura da água (mares de água quente) a solubilidade do  $\text{CO}_2$  irá diminuir, fazendo com que o equilíbrio da equação acima seja deslocado no sentido de produção de  $\text{CaCO}_3$ , aumentando a formação de recifes de coral.



9)  $01 + 02 + 04 = 07$ .

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

[04] Correta.



[08] Incorreta. O carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) é um composto iônico inorgânico.

[16] Incorreta. De acordo com muitos cientistas a produção de  $\text{CO}_2$  na queima de combustíveis e nas queimadas provoca o aumento desse gás na atmosfera, aumentando o efeito estufa, com conseqüente elevação da temperatura média do planeta.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

[16] Incorreta: A produção de dióxido de carbono na queima de combustíveis e queimadas provoca a intensificação do efeito estufa e, conseqüentemente, o aumento da temperatura média do planeta.