

Concurso – maio 2024

Desafio Mensal – Notícia Científica



Salamandra solar

Oophila amblystomatis é uma alga verde unicelular muito singular (Figura 1) pois, na natureza, só é encontrada no interior dos ovos de uma salamandra, *Ambystoma maculatum* (Figura 2). Este anfíbio é encontrado nos Estados Unidos e no Canadá, em zonas florestais sujeitas a inundações, onde as fêmeas depositam os seus ovos por entre ramos e pedras submersas. Neste ambiente, o oxigénio é escasso. Os ovos desta salamandra encontram-se envolvidos numa cápsula gelatinosa que pode apresentar variações: num tipo de ovos, a camada gelatinosa é transparente e constituída por uma proteína hidrossolúvel; noutra tipo de ovos, a camada gelatinosa é branca e constituída por proteínas hidrofóbicas.

É durante o desenvolvimento dos embriões da salamandra, quando os embriões possuem cerca de 20 células, que se dá a invasão dos embriões pela alga, que atravessa a camada gelatinosa. A partir desta altura, os embriões da salamandra são verdes (Figura 3). Durante o desenvolvimento, as células embrionárias da salamandra produzem resíduos azotados e CO₂ e as células da alga realizam a fotossíntese, trocando materiais entre si.

Recentemente, surgiram evidências de que a relação entre a alga e os embriões da salamandra é mais íntima do que parecia, tendo sido encontradas algas no interior das células da salamandra, próximas das suas mitocôndrias, podendo ainda as algas ser transmitidas diretamente à próxima geração de ovos.

A relação entre *Oophila amblystomatis* e *Ambystoma maculatum* é ímpar na natureza pois é o único caso conhecido que envolve fotossíntese num vertebrado.

As imagens seguintes ilustram esta relação, não estando na mesma escala.

Adaptado de http://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo_thumb/Animal-files-the-yellow-spotted-salamander--the-only-known-solar-powered-vertebrate.pdf e <https://www.fcencias.com/2017/07/28/oophila-amblystomatis-vida-destaque/>, consultados em 28/04/2024.



Figura 1- Alga *Oophila amblystomatis*, três exemplares) (foto extraída de <https://alchetron.com/cdn/oophila-0b0a82c4-106b-4da0-bb8c-51cd041d741-resize-750.png>).



Figura 2- Salamandra *Ambystoma maculatum*, (foto extraída de https://cdn.zmescience.com/wp-content/uploads/2017/04/Spotted_Salamander_2.jpg).



Figura 3- Embriões de *Ambystoma maculatum*, (foto extraída de <https://microbewiki.kenyon.edu/images/a/ac/Oophila2.jpg>)

Desafio Mensal – maio 2024

Nas questões 1 a 5 seleciona a opção correta com X.

As questões 6 e 7 são de resposta aberta.

QUESTIONÁRIO

- Os organismos envolvidos nesta relação, a alga verde unicelular e a salamandra, são
 - ambos procariontes.
 - o primeiro procarionte e o segundo eucarionte.
 - o primeiro eucarionte e o segundo procarionte.
 - ambos eucariontes.
- Relativamente aos dois organismos envolvidos nesta relação
 - ambos têm tecidos e órgãos.
 - só a salamandra tem tecidos e órgãos.
 - só a alga tem tecidos e órgãos
 - nenhum deles tem tecidos mas têm ambos órgãos.
- Relativamente aos dois organismos envolvidos nesta relação
 - a alga é autotrófico e a salamandra é heterotrófico.
 - são ambos autotróficos.
 - a alga é heterotrófico e a salamandra é autotrófico.
 - são ambos heterotróficos.
- Relativamente às variações da camada gelatinosa dos ovos desta salamandra
 - são igualmente favoráveis em todos os ambientes de postura dos ovos.
 - podem ter vantagens em lagos com diferentes níveis de nutrientes para os ovos.
 - podem ter desvantagens para os ovos face aos predadores destes ovos.
 - os ovos com camada gelatinosa branca resistem pior à água.

5. As células embrionárias da salamandra

- A. produzem dióxido de carbono e libertam oxigénio.
- B. consomem dióxido de carbono e oxigénio.
- C. consomem oxigénio e libertam dióxido de carbono.
- D. produzem o seu próprio alimento.

6. Identifica o tipo de relação biótica estabelecido entre as células embrionárias da salamandra e da alga unicelular.

7. Descreve, completamente, as prováveis trocas de materiais entre as células embrionárias da salamandra e da alga que asseguram a sobrevivência equilibrada das duas espécies.

RESPOSTAS

(enviar até dia 12 de maio de 2024 para ccvaeco@acoimbraoeste.pt)

Nome: _____ n.º: _____ turma: _____ ano: _____

Escola: _____