

Consumo de oxigénio em Bivalves Oxygen consumption in bivalves

Germana Sofia Macedo

germanaseam@hotmail.com

Cristiana Afonso

cristiana_a_14@live.com.pt

Sandra Marina Marrão

marinamarrao@hotmail.com

Claudia Reis

lola_witch@hotmail.com

Stefan Pais

kidds_class@hotmail.com

Prof. Maria da Anunciação P.L.M Vaz

Agrupamento de Escolas Miguel Torga - Bragança

anunciacao_vaz@sapo.pt

Resumo

Os organismos vivos obtêm energia degradando moléculas orgânicas através da respiração celular. Esse processo pode ocorrer com ou sem consumo de oxigénio. Em muitos seres vivos com células complexas, a respiração celular ocorre com consumo de oxigénio pelo que se designa de respiração aeróbia. O consumo de oxigénio pode ser observado utilizando uma substância indicadora de presença/ausência de O₂. O indicador utilizado neste experiência foi o azul-de-metileno que muda de cor conforme está na forma reduzida ou na forma oxidada. Os resultados mostram que ocorreu a redução do azul-de-metileno, o que significa que o oxigénio foi consumido.

O objetivo desta atividade é observar a mobilização de energia em bivalves (*Scrobicularria plana*) vulgarmente chamada de Lambujinha através do consumo de O₂.

Palavra chave: *respiração aeróbia, reações oxidação-redução.*

Abstract

Living organisms obtain energy by degrading organic molecules (cellular respiration). This process there is a consumption of oxygen which is known by aerobic respiration. Oxygen consumption can be observed using substances that indicate the presence / absence of O₂. The indicator that was used in this experiment is the methylene blue which changes colour as it is in its reduced form or oxidized. The results show a reduction of the methylene blue, which means that the oxygen has been consumed. The purpose of this activity is to observe the energy mobilization in bivalves (*Scrobicularria plana*) commonly called Lambujinha through the consumption of O₂.

Keywords: *aerobic respiration, oxidation-reduction reactions.*

INTRODUÇÃO

Qualquer organismo vivo obtém energia degradando moléculas orgânicas, cujas ligações químicas são ricas em energia, através de reações químicas complexas que se realizam nas suas células e são catalisadas por enzimas. (Silva et al., 2003). A observação qualitativa das alterações num sistema contendo seres vivos permite-nos inferir o processo de respiração celular. Assim, utilizando substâncias indicadoras da presença ou ausência de O₂, pode obter-se informação, qualitativa, da existência da respiração celular em tecidos animais ou vegetais metabolicamente activos (tecidos vivos). (Ferreira 1999). O azul-de-metileno é um indicador de oxidação-redução que na sua forma oxidada, num ambiente rico em oxigénio, tem cor azul e na forma reduzida fica incolor, o que acontece quando o oxigénio é consumido. Nas células o oxigénio desempenha uma função idêntica à do azul-de-metileno nesta experiência. Esta atividade laboratorial enquadra-se no estudo do tema “Vias Metabólicas: respiração”, do curso de Gestão de Sistemas Ambientais. O objetivo desta atividade é observar a mobilização de energia em bivalves (moluscos), mais propriamente na *Scrobicularia plana*, vulgarmente chamada Lambujinha, através do consumo de oxigénio (O₂).

MATERIAIS E METODOLOGIA ¹

MATERIAIS:

- Dois copos de precipitação de 400 cm³;
- Pipeta de 1 cm³;
- Solução diluída de azul-de-metileno;
- Solução de cloreto de sódio (NaCl) a 2%;
- Óleo vegetal;
- Três bivalves vivos.

¹ Adaptado de Ferreira, A. M. (1999). *No Laboratório*. Areal Editores

METODOLOGIA:

1. Identificaram-se dois copos de precipitação A e B;
2. Adicionou-se a cada copo de precipitação 10 cm^3 da solução de cloreto de sódio (NaCl);
3. Adicionou-se a cada copo de precipitação 1 cm^3 da solução diluída de azul-de-metileno;
4. Colocou-se no copo de precipitação A, os bivalves;
5. Adicionou-se óleo a cada copo de precipitação, de forma a que toda a superfície do conteúdo ficasse coberta. (figuras 1 e 2);

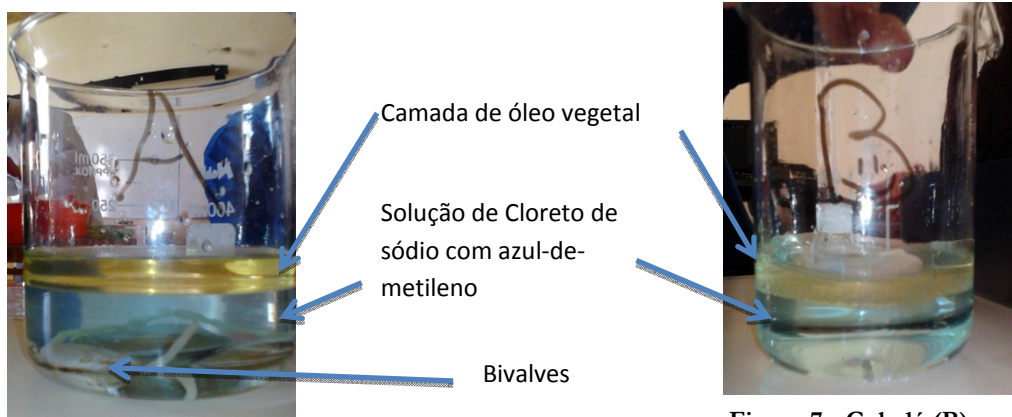


Figura 6 - Gobelé (A) com Bivalves

Figura 7 - Gobelé (B) sem Bivalves

6. Observou-se e registou-se a cor da solução, nos dois gobelés, no início e no fim da experiência (após 24 horas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 encontram-se os resultados obtidos.

Tabela I – Registo dos resultados obtidos

Gobelé	Cor da solução	
	Início da experiência	Fim da experiência
A (Bivalves)	Azul	Incolor
B (Controlo)	Azul	Azul

A figura 3 mostra o aspeto da solução dos gobelés após 24 horas.



Figura 8 - Resultados obtidos após 24 horas

No início do trabalho experimental, ambos os gobelés apresentavam a cor azul claro, resultante da adição do azul-de-metileno (tabela I). Passadas 24 horas a solução do gobelé A que continha os bivalves, apresentava-se incolor e a solução do gobelé B manteve a cor azul inicial tal como se pode observar na figura 3. Como já foi referido, o azul-de-metileno é um indicador de reacções de oxidação/redução mudando de cor na presença/ausência de oxigénio. No gobelé B não ocorreram alterações uma vez que não continha seres vivos (bivalves), e como tal não ocorreu consumo de oxigénio.

No gobelé A a solução ficou incolor o que significa que não há oxigénio dissolvido, ou seja, os bivalves estavam vivos e realizaram respiração celular ocorrendo o consumo de oxigénio.

Nestas experiências a adição do óleo teve como função impedir as trocas gasosas com o meio, nomeadamente a entrada de oxigénio do ar no sistema. O gobelé B, sem bivalves, teve a função de controlo ou ensaio em branco.

CONCLUSÃO

A respiração celular é um processo que permite a mobilização de energia pelos seres vivos. Tecidos animais, metabolicamente ativos mobilizam a energia contida nos nutrientes através da respiração celular, consumindo oxigénio; é essa energia que as células utilizam nas suas atividades vitais.

Através da alteração de cor do indicador que mostrou a ausência do oxigénio, pôde observar-se o fenómeno de respiração celular da Lambujinha.

Referências

- Ferreira, A. M. (1999). *No laboratório*. Porto: Areal Editores.
Silva, A. D. *et al*, (2003). *Terra Universo de Vida, 2ª parte Biologia e Geologia 10º ano*. Porto: Porto Editora.