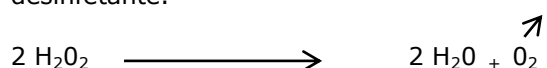


CATALISADORES E ENZIMAS

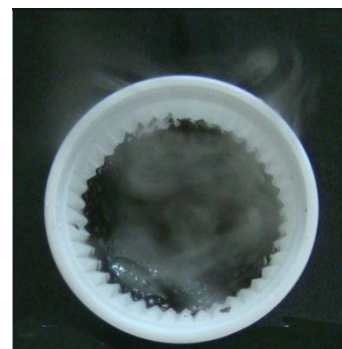
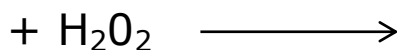
A DECOMPOSIÇÃO DA ÁGUA OXIGENADA

Denominada comercialmente "água oxigenada", a solução aquosa de peróxido de hidrogênio H_2O_2 se decompõe espontaneamente, em presença de luz solar ou de altas temperaturas, liberando oxigênio. Esta propriedade explica sua utilização como alvejante de papéis e tecidos e como desinfetante.



O dióxido de manganês (MnO_2) pode catalisar a reação anterior acelerando a liberação de oxigênio em uma reação exotérmica. Trata-se de um experimento frequente de laboratório que permite detectar a liberação de oxigênio.

No laboratório de ensino, bastam alguns mililitros de água oxigenada sobre o dióxido de manganês para visualizar a reação (Figura 1).



Algumas reações fisiológicas que ocorrem no interior da célula também liberam H_2O_2 . Este não chega a ter um efeito tóxico porque é rapidamente destruído por uma enzima, a catalase.

BIBLIOGRAFIA

Resulta-me absolutamente impossível lembrar onde encontrei este experimento, que é habitual em muitos laboratórios de ensino.

CATALISADORES E ENZIMAS / A DECOMPOSIÇÃO DA ÁGUA OXIGENADA

ATIVIDADE PRÁTICA

OBJETIVO

Detectar a presença de uma enzima (catalase) em tecidos animais e vegetais e comparar suas características com as de um catalisador inorgânico (dióxido de manganês).

MATERIAIS

Água oxigenada H_2O_2 , 1 pinça ou espátula, pera e pipeta, 7 copinhos de plástico ou 7 tubos de ensaio, MnO_2 , MnO_2 fervido e seco, fígado cru, fígado cozido (fervido), nabo cru e nabo cozido (fervido).

PROCEDIMENTO

1. Rotular os recipientes de 1 a 7.
2. Colocar 5 ml de água oxigenada no recipiente 1. Observar se há desprendimento de gás e registrar a informação na tabela.
3. Distribuir nos recipientes restantes: uma pitada de MnO_2 , um pedaço de fígado cru, meia rodela de nabo cru, uma pitada de MnO_2 fervido, um pedaço de fígado fervido, meia rodela de nabo fervido. *É imprescindível o lavado e secado da pinça, ou da espátula, entre a distribuição de uma substância e a seguinte.*
4. Acrescentar 5 ml de água oxigenada nos recipientes 2, 4 e 6. Observar a formação de bolhas que indica o desprendimento de gás, e registrar os dados na tabela.
5. Acrescentar 5 ml de água oxigenada nos recipientes 3, 5 e 7. Observar a formação de bolhas que indica o desprendimento de gás, e registrar os dados na tabela.

Recipiente	1	2	3	4	5	6	7
Substância	-	MnO_2	Fígado cru	Nabo cru	MnO_2 cozido	Fígado cozido	Nabo cozido
Água oxigenada	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml
Formação de bolhas							

(-) sem bolhas (+) com algumas bolhas (++) com muitas bolhas

6. Interpretar os dados obtidos.

PERGUNTAS

1. Comparando os dados obtidos nas experiências 2, 4, e 6, alguém lhe diz que o fígado e o nabo contém MnO_2 . Como refutaria essa hipótese?
2. Como explicaria os resultados das experiências 6 e 7?
3. Qual a propriedade, vista nesta atividade, que diferencia catalisadores biológicos (enzimas) de catalisadores inorgânicos?

CATALISADORES E ENZIMAS / A DECOMPOSIÇÃO DA ÁGUA OXIGENADA

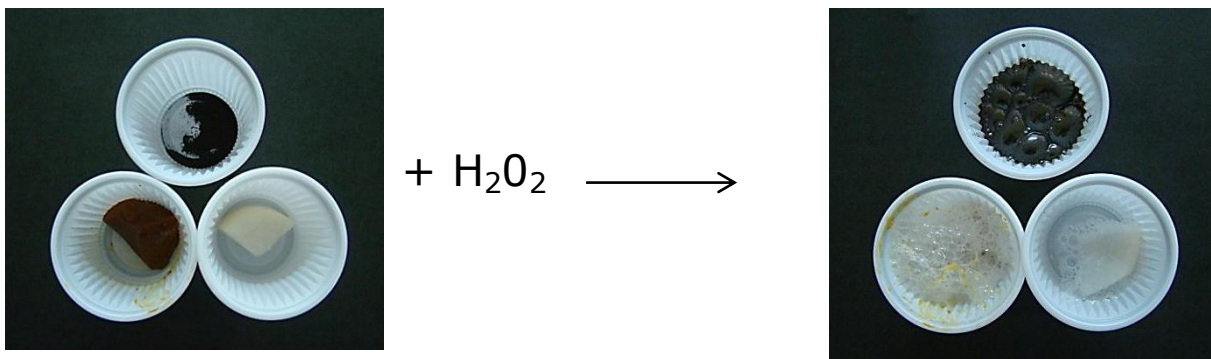
NOSSO COMENTÁRIO

O nabo pode ser substituído por batata inglesa.

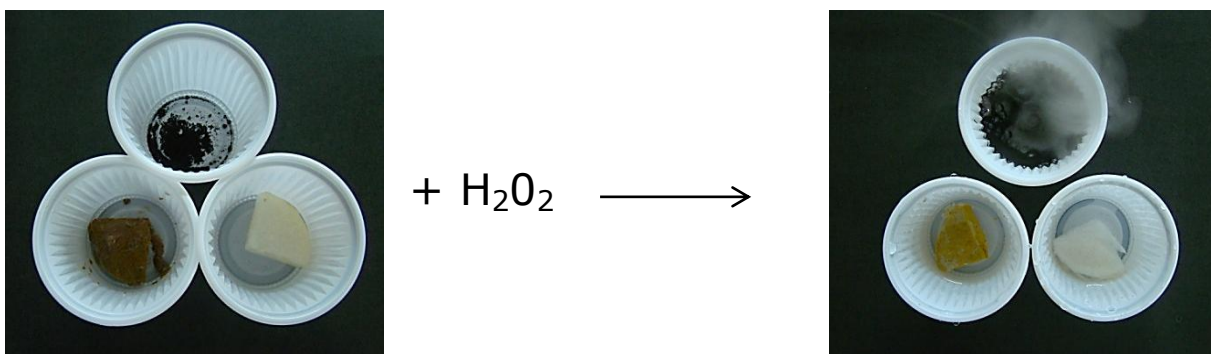
Não é uma prática difícil de realizar. Quando utilizada para introduzir o conceito de enzima e para diferenciar os catalisadores orgânicos dos inorgânicos, os alunos encontram alguma dificuldade ao tentar comparar os dados correspondentes aos 7 testes. Pode ser necessário agrupar esses testes em dois grupos, os que utilizam materiais crus e os que utilizam materiais fervidos.

Na hora de responder as perguntas, deve-se explicar o sentido da palavra "refutar", pouco utilizada atualmente pelos jovens.

Materiais crus



Materiais fervidos



COMO MONTAR UM PROJETO

Este tipo de prática não permite muitas variações, além de substituir um tecido por outro.