

Actividade Enzimática - enzima amilase

O que se pretende.

1. Seleccionar o material necessário tendo em conta o procedimento.
2. Verificar a alteração de cor do indicador Solução de Lugol (água iodada) na presença do amido.
3. Realizar a hidrólise do amido pela acção da enzima amilase (gérmen de trigo ou saliva).
4. Interpretar os resultados da experiência.

Fundamentação teórica.

As sementes são estruturas que incluem não só a informação genética para o desenvolvimento de um novo indivíduo, mas também as reservas nutritivas necessárias para suportar esse desenvolvimento até se atingir a fase de captação de energia luminosa.

Essas reservas nutritivas são constituídas principalmente por amido que é degradado por reacções de hidrólise catalisadas enzimaticamente, quando a semente começa a germinar.

A enzima amilase catalisa a ruptura das cadeias polissacarídeas do amido quebrando as ligações glicosídicas. Esta enzima é facilmente isolada a partir do embrião (gérmen) das sementes dos cereais.

A água iodada ou a solução de Lugol são indicadores da presença de amido. A cor destes indicadores muda de castanho para roxo na presença de amido.

Procedimento:

1. Faça uma lista de material tendo em conta o procedimento.
2. Faça um cozimento de amido a 1%. Pese 3 g de amido que se adiciona a 300 ml de água destilada; aqueça a mistura num balão fervendo durante 1 minuto; deixe arrefecer.
3. Coloque num tubo de ensaio 1 ml de cozimento de amido. Adicione 3 gotas de Solução de Lugol.
4. Coloque num tubo de ensaio 1 ml de água destilada. Adicione 3 gotas de Solução de Lugol.
5. Deite cerca de duas colheres de café cheias de gérmen de trigo num copo com 50 ml de água destilada.

Nota: Esta experiência pode ser realizada com a amilase existente na saliva humana ou com a amilase de um comprimido Pankreoflat, triturado num almofariz e dissolvido em água destilada.

6. Filtre a mistura através de papel de filtro e recupere o filtrado (solução que contém a enzima) para um copo de precipitação.
7. Coloque num copo de precipitação, 100 ml de cozimento de amido e core-o, adicionando-lhe gotas de solução de Lugol até obter uma cor nítida.
8. Distribua a solução de amido corada por três de caixas de Petri.
9. Evitando agitar as caixas de Petri, deposite no seu centro, com a ajuda de um conta-gotas, 10 gotas de solução de enzima (uma caixa com amilase de gérmen de trigo; uma caixa com amilase salivar; uma caixa com amilase de um comprimido Pankreoflat).



Discussão dos Resultados.

Explique a mudança de cor observada quando adicionou a solução de enzima.

Material:

MATERIAL	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE

Observações / registos:

1. Observe / indique na Tabela a cor do indicador Solução de Lugol na presença do cozimento de amido e da água destilada.

	cozimento de amido	água destilada
Cor da Solução de Lugol (cor castanha)		

2. Observe as alterações da cor do cozimento de amido corado com solução de Lugol após a colocação das 10 gotas de solução de enzima.
3. Registe na Tabela as suas observações de 5 em 5 minutos durante 30 minutos e após 24 horas.

Tempo (minutos)	Observações
5	
10	
15	
20	
25	
30	
24 (horas)	

Discussão dos Resultados.

Explique a mudança de cor observada quando adicionou a solução de enzima.

Material:

MATERIAL	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
. água destilada	351 ml
. amido	3g
. amilase salivar	
. gérmen de trigo	2 colheres de café
. Pankreoflat	1 comprimido
. solução de Lugol	1
. almofariz	1
. balança electrónica	1
. placa de aquecimento	1
. balão	1
. caixas de Petri	3
. conta-gotas	1
. copo de precipitação	2
. espátula	1
. funil	1
. papel de filtro	1

Observações /registos:

1. Observe / indique na Tabela a cor do indicador Solução de Lugol na presença do cozimento de amido e da água destilada.

	cozimento de amido	água destilada
Cor da Solução de Lugol (cor castanha)	Cor roxa	Cor castanha

2. Observe as alterações da cor do cozimento de amido corado com solução de Lugol após a colocação das 10 gotas de solução de enzima.
3. Registe na Tabela as suas observações de 5 em 5 minutos durante 30 minutos e após 24 horas.

Tempo (minutos)	Observações
5	Desaparecimento da cor roxa que se verifica inicialmente no centro da caixa onde caíram as gotas de solução de enzima e avança gradualmente para a periferia. O círculo descorado vai aumentando gradualmente. Após 24 horas, o conteúdo da caixa de Petri apresenta a cor inicial da solução de Lugol (cor castanha).
10	
15	
20	
25	
30	
24 (horas)	



Discussão dos Resultados.

Explique a mudança de cor observada quando adicionou a solução de enzima.

A cor roxa da solução de Lugol indica a presença de amido.

A cor castanha (cor original da solução de Lugol) evidencia a ausência de amido.

A mudança de cor da solução de Lugol existente no cozimento de amido para a sua cor original (cor castanha) após a adição da enzima deve-se ao desdobramento (hidrólise) da molécula de amido em maltose e glicose. Esta reacção de hidrólise é catalisada pela enzima amilase.

A maltose e glicose não provocam a alteração da cor da solução de Lugol (cor castanha).