

Cinética da enzima catalase extraída de batata – algumas possibilidades de exploração

1. Efeito da temperatura e energia de activação

Aumentar a temperatura até verificar diminuição da velocidade de formação de oxigénio (diminuição da actividade da enzima). Fazer um gráfico da velocidade (V_0) de formação de oxigénio em função de $1/T$ (K⁻¹) conforme mostra o exemplo ao lado e calcular a energia de activação da reacção ($E_{act} = -2 \times \text{declive}$).

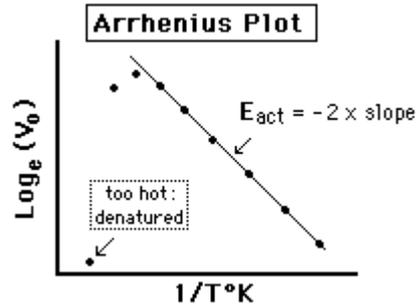


Figura 1 – Efeito da temperatura na velocidade de uma reacção – gráfico de Arrhenius.

Para mostrar o efeito de temperaturas elevadas na enzima, pode-se colocar a enzima em banho-maria durante 1-2 minutos e depois verificar que não ocorre formação de oxigénio, dado que a enzima foi desnaturada. Nota: a velocidade da reacção enzimática pode-se calcular do seguinte modo: $V_0 = \text{volume de oxigénio formado/tempo (mL/min)}$.

2. Efeito da concentração de enzima

Preparar diluições em água da solução da enzima e determinar V_0 . Construindo um gráfico, verifica-se que inicialmente V_0 aumenta linearmente com a concentração de enzima e para concentrações mais elevadas se atinge um patamar.

3. Efeito da concentração de H₂O₂

De modo análogo ao ponto 2., preparar diluições do H₂O₂ e determinar V_0 . Construindo um gráfico, verifica-se que inicialmente V_0 aumenta linearmente com a concentração de H₂O₂ e para concentrações mais elevadas se atinge um patamar: V_0 que se determina no patamar é a velocidade máxima da reacção e diz-se que a enzima está saturada de substrato (H₂O₂) e todas as moléculas de enzima têm substrato para “trabalhar”.

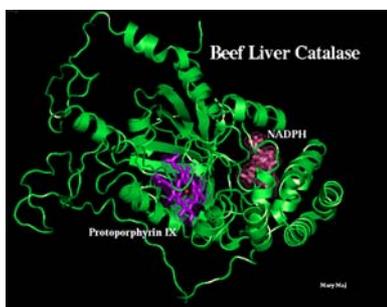


Figura 2 – Estrutura da catalase do fígado.

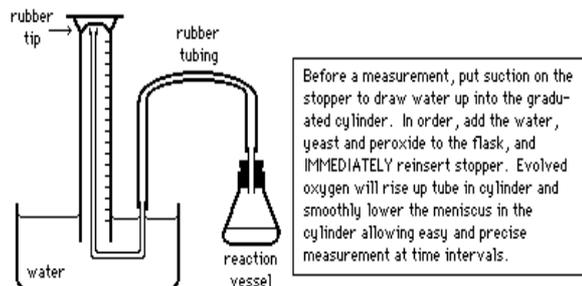


Figura 3 – Esquema da montagem para determinar a actividade da catalase.