

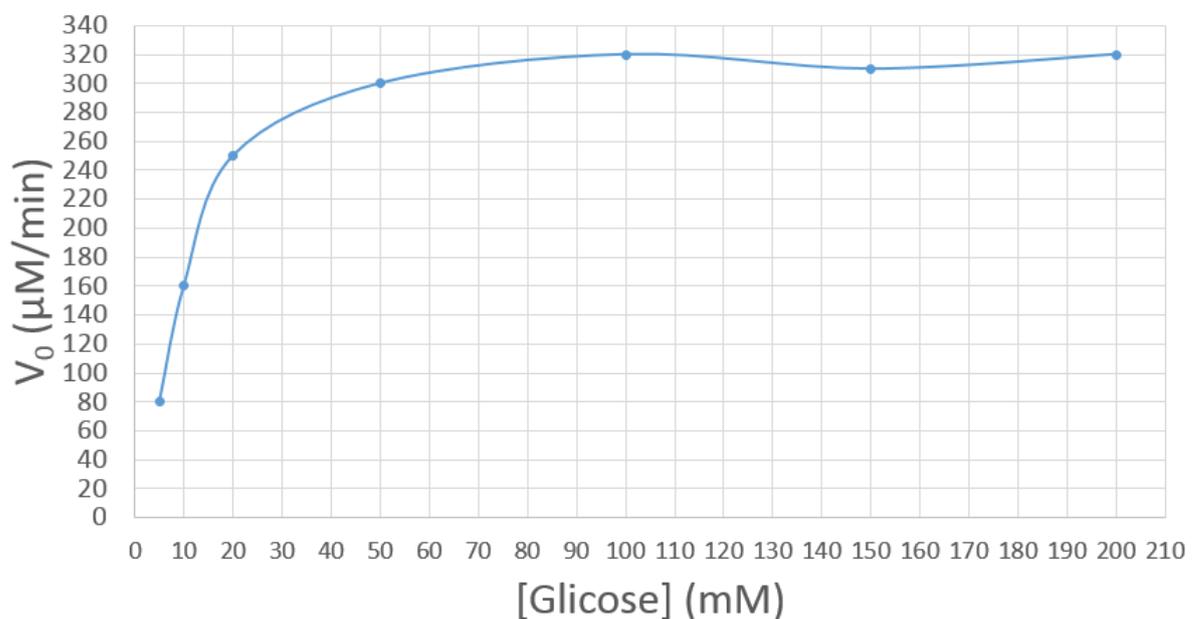
## ENZIMAS

01. Embora haja disponibilidade de métodos gráficos para a determinação precisa da  $V_{\text{máx}}$  e do  $K_m$  de uma reação catalisada por enzimas, algumas vezes essas grandezas podem ser rapidamente estimadas pelo exame dos valores de  $V_0$  aumentando  $[S]$ . Estime os valores de  $V_{\text{máx}}$  e de  $K_m$  da reação catalisada por enzima na qual foram obtidos os seguintes dados.

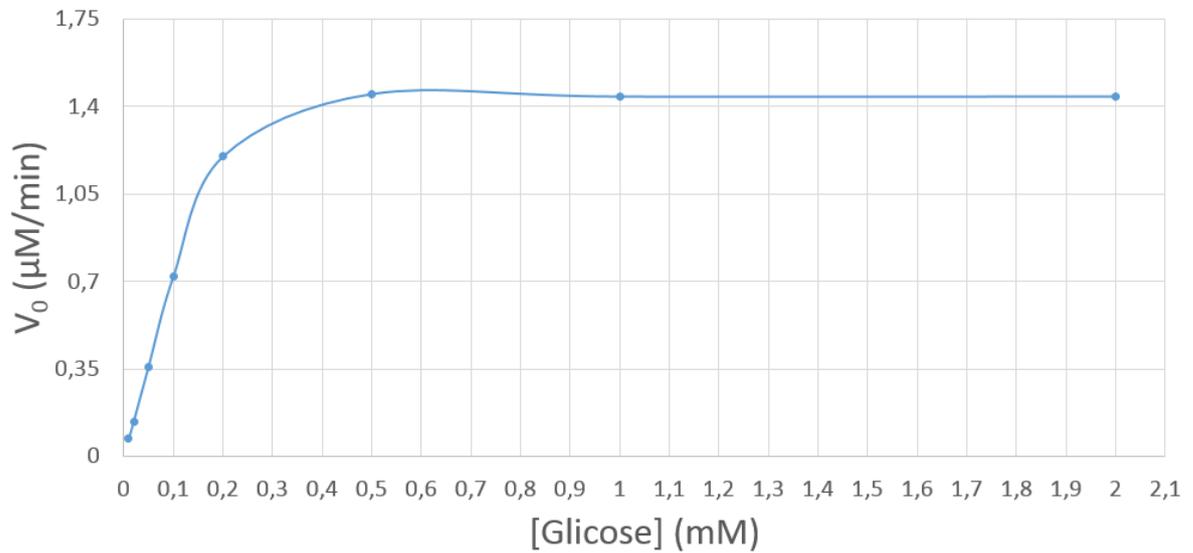
$[S]$ (M)	$V_0$ ( $\mu\text{M}/\text{min}$ )
$2,5 \times 10^{-6}$	28
$4,0 \times 10^{-6}$	40
$1 \times 10^{-5}$	70
$2 \times 10^{-5}$	95
$4 \times 10^{-5}$	112
$1 \times 10^{-4}$	128
$2 \times 10^{-3}$	139
$1 \times 10^{-2}$	140

02. A reação Glicose + ATP  $\rightarrow$  glicose-6-fosfato + ADP pode ser catalisada por duas enzimas: hexoquinase e glicocquinase. A partir dos resultados apresentados nos gráficos a seguir, pode-se concluir que qual das enzimas tem maior afinidade pela glicose? Justificar o raciocínio e explicar o porquê das velocidades de reação serem diferentes (responder pelos dados,  $K_m$  e  $V_{\text{max}}$ , obtidos a partir do gráfico)

### Glicocquinase



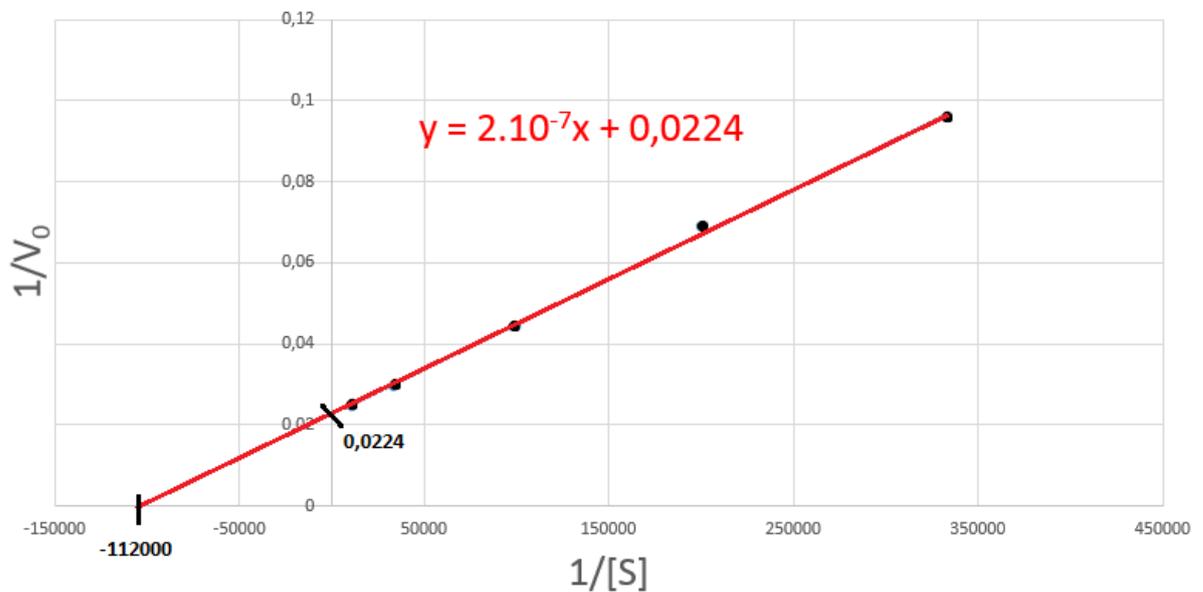
## Hexoquinase



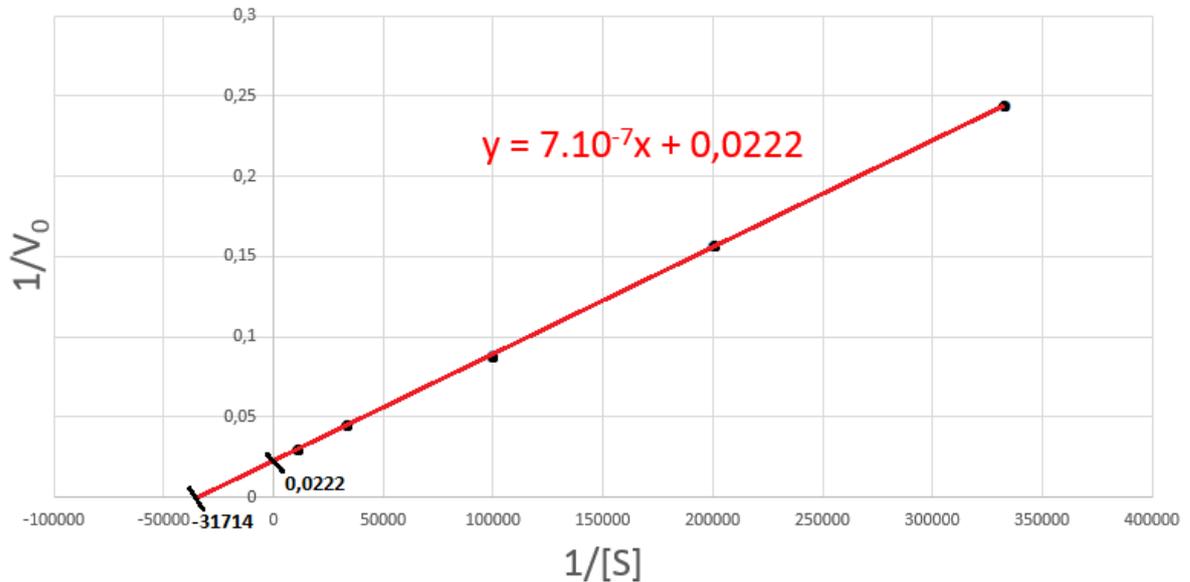
03. Stryer, Biochemistry, 2<sup>a</sup>. ed., Capítulo 6, Problema 3. Foram efetuadas medidas cinéticas para uma enzima na ausência e na presença de inibidor. As velocidades iniciais correspondentes às várias concentrações de substrato estão indicadas na tabela abaixo:

[S] M	Velocidade ( $\mu\text{mol}/\text{min}$ )	
	sem inibidor	com inibidor
$0,3 \times 10^{-5}$	10,4	4,1
$0,5 \times 10^{-5}$	14,5	6,4
$1,0 \times 10^{-5}$	22,5	11,3
$3,0 \times 10^{-5}$	33,8	22,6
$9,0 \times 10^{-5}$	40,5	33,8

Sem inibidor



## Com inibidor



Pergunta-se:

- (a) Quais são os valores de  $V_{\max}$  e  $K_M$  na ausência de inibidor? E na sua presença?  
 (b) Qual é o tipo de inibição?

04. Stryer, Biochemistry, 2ª ed., Capítulo 6, Problema 4. Foram efetuadas medidas cinéticas para a enzima discutida no exercício anterior na presença de um inibidor diferente (Agora você quem deve construir os gráficos de  $1/[S] \times 1/V_0$ ).

[S] M	Velocidade (u mol/min)	
	sem inibidor	com inibidor
$0,3 \times 10^{-5}$	10,4	2,1
$0,5 \times 10^{-5}$	14,5	2,9
$1,0 \times 10^{-5}$	22,5	4,5
$3,0 \times 10^{-5}$	33,8	6,8
$9,0 \times 10^{-5}$	40,5	8,1

Pergunta-se:

- (a) Quais são os valores de  $V_{\max}$  e  $K_M$  na presença deste inibidor?  
 (b) Qual é o tipo de inibição?

05. Stryer, Biochemistry, 2ª ed., Capítulo 6, Problema 2. A penicilinase, uma enzima presente em algumas bactérias resistentes, hidrolisa penicilina tornando-a inativa. Mediu-se em função da concentração de penicilina, a quantidade deste antibiótico que foi hidrolisada em 1 min.

Penicilina (moles/litro)	Quantidade hidrolisada (moles)
$0,1 \times 10^{-5}$	$0,11 \times 10^{-9}$
$0,3 \times 10^{-5}$	$0,25 \times 10^{-9}$
$0,5 \times 10^{-5}$	$0,34 \times 10^{-9}$
$1,0 \times 10^{-5}$	$0,45 \times 10^{-9}$
$3,0 \times 10^{-5}$	$0,58 \times 10^{-9}$

$5,0 \times 10^{-5}$	$0,61 \times 10^{-9}$
----------------------	-----------------------

- (a) Projete  $1/[S]$  versus  $1/V_0$  para estes dados. Há indicação de que a penicilinase segue uma cinética de Michaelis-Menten? Em caso afirmativo, qual é o valor de  $K_M$ ?
- (b) Qual é o valor de  $V_{\max}$ ?