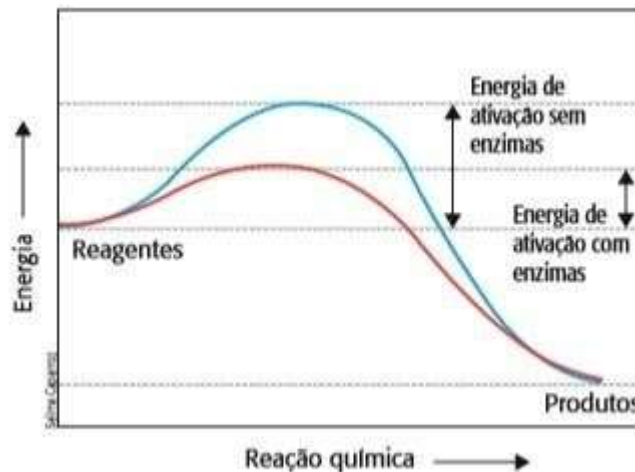


Enzimas

O metabolismo é um conjunto de reações químicas, podendo ser catalisado ou não. Os reagentes precisam se encontrar para reagirem e se juntarem. Quando dois reagentes estão muito distantes um do outro e eles precisam se juntar, é preciso aquecê-los para acelerar a reação química, mas isso causaria a desnaturação. Para juntar os reagentes sem desnaturar, a enzima atrai os reagentes para si, alinha eles e a reação acontece com uma temperatura compatível à vida. As enzimas são reaproveitáveis, podem se juntar várias vezes. Tem dois tipos de enzimas: catabolista (estimula a quebra) e anabolista (estimula a construção).

As enzimas são biocatalisadoras, já que aceleram reações bioquímicas, que promovem o aumento da velocidade das reações químicas, diminuindo a energia de ativação.



A linha azul são as reações sem enzima e a linha vermelha são as reações com enzimas. Sem enzima a energia exigida é muito maior. Com a enzima, a energia é muito menor.

A enzima já tem um formato para a recepção de um substrato (reagente), que entrará num sítio ativo. Com a desnaturação, a enzima perde o sítio ativo e não é capaz de receber o substrato. A maioria das enzimas trabalha com um modelo chave-fechadura perfeito, mas não são todas que tem.

Às vezes, o nosso DNA não consegue produzir proteínas funcionais (que tem um sítio ativo) porque o DNA permite a construção da proteína como ela é. Se colocarmos uma molécula cheia de carga, a proteína vai mudar o formato, possibilitando a enzima de ter um sítio ativo.

Se uma coenzima (de natureza orgânica) ou um cofator (de natureza não orgânica) se ligar à apoenzima (sem sítio ativo), formando uma holoenzima, será capaz de mudar o formato e passará a possuir um sítio ativo.

A coenzima é uma molécula que interage com a apoenzima, mudando seu formato e deixando ela com um sítio ativo.

CINÉTICA ENZIMÁTICA

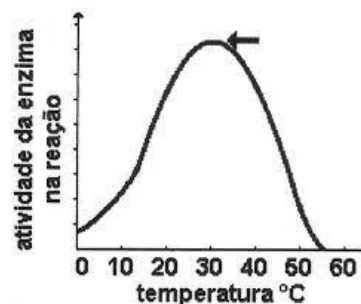
Existem 3 fatores que interferem na velocidade de uma reação enzimática: **calor**, **alteração de ph** e **a concentração de substratos**.

concentração de substrato: no eixo y mostra a velocidade das reações e, no x, o nível de concentração de substratos. Para entender, vamos imaginar 10 enzimas catalíticas (que fazem a quebra do produto para se tornar dois reagentes) e uma concentração de substrato zerada - velocidade da reação estará zerada. Ao ir



recebendo mais reagentes, a velocidade vai aumentando, até alcançar 11/12 substratos (para 10 enzimas). Apesar de haver mais substrato do que enzima, a velocidade se mantém alta, porém não irá mais aumentar (constante igual no gráfico e todas as enzimas estão ocupadas) - inauguração de uma **fila de espera**.

calor: com calor 0, não tem energia cinética e, portanto, não haverá encontro e nem reação, até ir aumentando e chegar no patamar máximo - temperatura mais propícia para as reações químicas. Entretanto, ao aumentar demais, ela acaba desnaturando e se tornando inútil.



pH: Tanto no pH mais básico quanto no pH mais ácido, ocorre uma desnaturação da enzima.

INIBIÇÃO COMPETITIVA

Ao estudar uma bactéria mortal, um farmacêutico, por exemplo, e perceber que ela depende de certas substâncias vitais produzidas pela sua enzima. Para que ela morra, vamos achar alguma forma de inibir essa enzima. Ao estudar sua estrutura funcional, vai ser feito uma droga que se ligue ao sítio ativo, ocupando-o e, portanto, não abrindo caminho para a recepção de substratos - morre. Entretanto, essa droga vai ter que ser em grande quantidade, visto que haverá uma competição com os substratos naturais - não pode ser exagerado também, senão o fígado não aguenta a alta concentração e ocorre uma **OVERDOSE**.

Por esse motivo que os remédios (antibióticos) são tomados em intervalos de tempo (10-10hrs por exemplo) e, quanto mais forte, maior o intervalo de tempo. Na

11a hora, essas bactérias voltam, e, por isso, na 12a você toma um retoque - por isso que é importante tomar até o final, e para a bactéria certa, senão propicia a formação de ultra bactérias.

INIBIÇÃO NÃO COMPETITIVA

Nessa situação, você estuda a estrutura da bactéria, porém produz uma droga que se liga às cadeias laterais, ao invés do sítio ativo, (alteração estrutural) acabando com o seu sítio ativo, tornando-a inútil. Se chama dessa forma, pois não compete com os substratos e, portanto, não precisa ser ingerida em grandes quantidades (menos tóxico). Entretanto, é mais caro e demorado o processo pelo alto nível de estudo. Não é tão desenvolvido, já que os farmacêuticos focam mais no desenvolvimento de remédios que “rendem” mais dinheiro como antidepressivos.