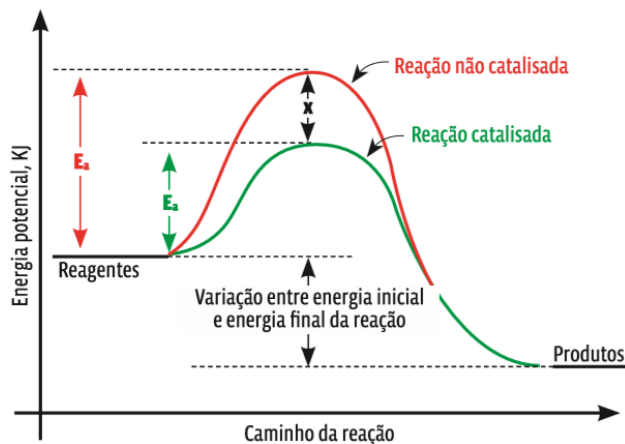


ENZIMAS

Enzimas são proteínas que atuam como catalisadores biológicos, ou seja, são capazes de acelerar uma reação química diminuindo a energia de ativação, que corresponde a energia necessária para se iniciar uma reação química.

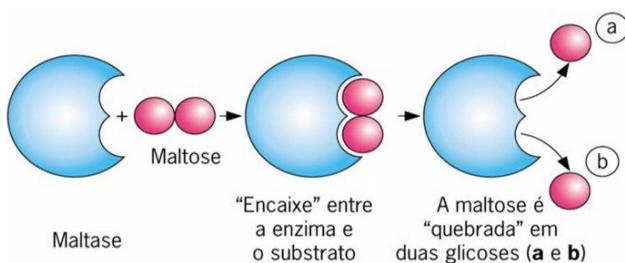


<https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/as-transformacoes-cinetica-quimica/>

Uma enzima, assim como toda proteína, possui um pH e temperatura ótimo de atuação, onde desempenham o máximo de sua atividade, porém quando uma enzima é exposta a um pH ou temperatura diferente do ideal, esta desnatura, mudando sua forma e consequentemente diminuindo sua velocidade de atuação. Dependendo do grau de desnaturação, quando a enzima volta as condições ideais de temperatura e pH, podem reassumir sua forma original. Podemos citar como exemplo a enzima do estômago que atua em pH ácido, sendo responsável pela digestão, exclusivamente, de proteínas.

Outro fator que influencia na velocidade de uma enzima é a concentração de substrato, pois à medida que se aumenta a concentração de substrato, aumenta-se a velocidade enzimática, porém esse aumento de velocidade atinge um limite máximo, não importando mais o aumento da concentração de substrato, chegando ao seu ponto de saturação. O ponto de saturação consiste no momento em que todas as enzimas estão reagindo com o substrato.

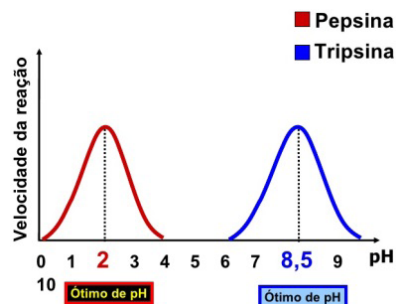
As enzimas são específicas para seus substratos, modelo "chave-fechadura", e não são perdidas após a reação, estando prontas para reagir com o próximo substrato.



<https://cursoenemgratuito.com.br/enzimas/>

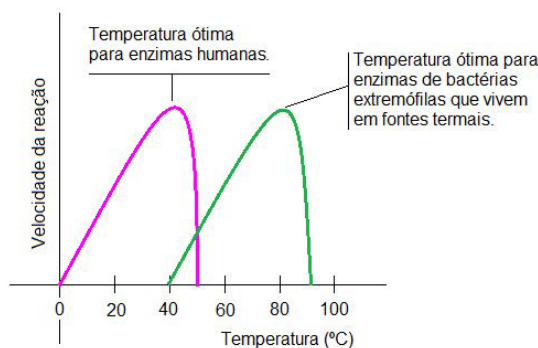
FATORES QUE INFLUENCIAM NA ATIVIDADE DA ENZIMA

pH



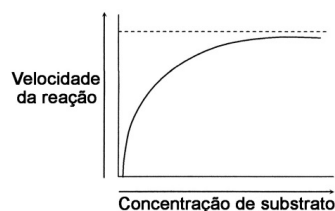
<https://pt.slideshare.net/brandaobio/protenasppt2>

TEMPERATURA



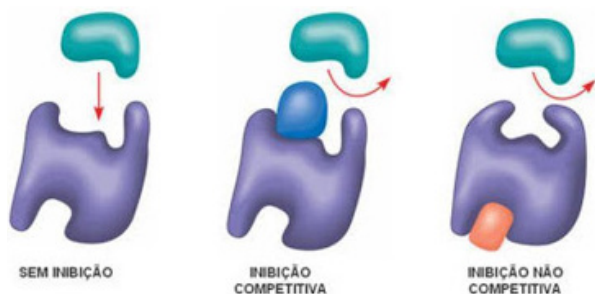
<https://blogdoenem.com.br/enzimas-biologia-enem/>

SUBSTRATO



<https://djalmasantos.wordpress.com/2010/12/05/testes-de-enzimologia-14/>

Algumas substâncias podem disputar o sítio ativo da enzima com o substrato, estes são chamados de inibidores competitivos, diminuindo a velocidade de atuação da enzima, uma vez que a enzima deixa de reagir com o substrato, pois está ligada ao inibidor. Um outro tipo de inibidor, chamada de inibidor não-competitivo, é aquele se liga à enzima modificando seu sítio ativo, assim não ocorre o encaixe correto enzima-substrato, levando a uma diminuição da atividade enzimática.



<http://bio12-ciencia.blogspot.com/2011/04/atividade-enzimatica.html>

Uma observação importante é que o inibidor competitivo pode ser anulado, quando se aumenta a concentração de substrato.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

01. (ENEM 2ª APLICAÇÃO) Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir, destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:

1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a degradação de certos alimentos.
2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.
3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas.

Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos 1, 2 e 3, respectivamente?

- a) Temperatura, superfície de contato e concentração.
- b) Concentração, superfície de contato e catalisadores.
- c) Temperatura, superfície de contato e catalisadores.
- d) Superfície de contato, temperatura e concentração.
- e) Temperatura, concentração e catalisadores.

Resolução: C

São fatores que aceleram a velocidade das reações químicas: aumento da temperatura e da superfície de contato e a presença de catalisadores.

02. (FUVEST) Louis Pasteur realizou experimentos pioneiros em Microbiologia. Para tornar estéril um meio de cultura, o qual poderia estar contaminado com agentes causadores de doenças, Pasteur mergulhava o recipiente que o continha em um banho de água aquecida à ebulição e à qual adicionava cloreto de sódio.

Com a adição de cloreto de sódio, a temperatura de ebulição da água do banho, com relação à da água pura, era _____. O aquecimento do meio de cultura provocava _____.

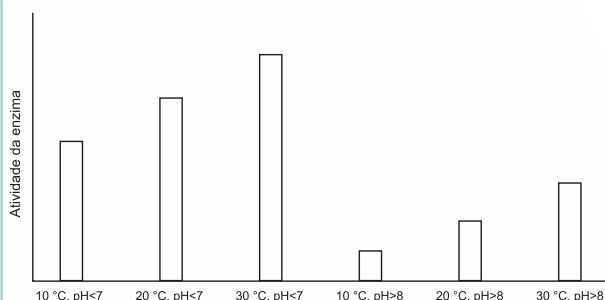
As lacunas podem ser corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- a) maior; desnaturação das proteínas das bactérias presentes.
- b) menor; rompimento da membrana celular das bactérias presentes.
- c) a mesma; desnaturação das proteínas das bactérias.
- d) maior; rompimento da membrana celular dos vírus.
- e) menor; alterações no DNA dos vírus e das bactérias.

Resolução: A

A dissolução do cloreto de sódio à água pura eleva o seu ponto de ebulição. O aquecimento do meio de cultura provocava a desnaturação das proteínas das bactérias presentes.

03. (ENEM PPL) Sabendo-se que as enzimas podem ter sua atividade regulada por diferentes condições de temperatura e pH, foi realizado um experimento para testar as condições ótimas para a atividade de uma determinada enzima. Os resultados estão apresentados no gráfico.



Em relação ao funcionamento da enzima, os resultados obtidos indicam que o(a)

- a) aumento do pH leva a uma atividade maior da enzima.
- b) temperatura baixa (10 °C) é o principal inibidor da enzima.
- c) ambiente básico reduz a quantidade de enzima necessária na reação.
- d) ambiente básico reduz a quantidade de substrato metabolizado pela enzima.
- e) temperatura ótima de funcionamento da enzima é 30 °C, independentemente do pH.

Resolução: D

O aumento do pH causa a diminuição da atividade enzimática.

04. (MACKENZIE) Para inibir a ação de uma enzima, pode-se fornecer à célula uma substância que ocupe o sítio ativo dessa enzima. Para isso, essa substância deve:

- a) estar na mesma concentração da enzima.
- b) ter a mesma estrutura espacial do substrato da enzima.
- c) recobrir toda a molécula da enzima.
- d) ter a mesma função biológica do substrato da enzima.
- e) promover a desnaturação dessa enzima.

Resolução: B