

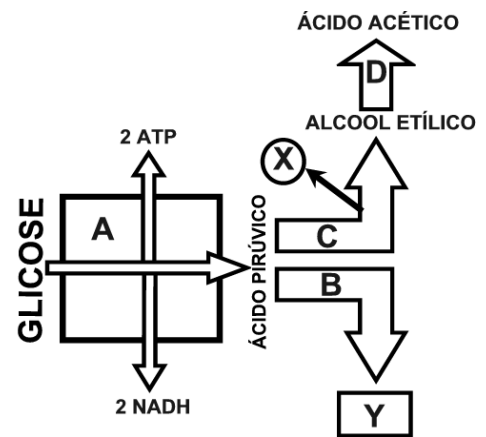


1. A fermentação é um processo metabólico realizado por alguns microrganismos para obtenção de energia a partir dos nutrientes.

1.1. Faça corresponder às frases da coluna I os tipos de fermentação da coluna II.

Coluna I	Coluna II
<p>A. Implica a redução do Ácido Pirúvico</p> <p>B. Utilizado na produção de Queijo</p> <p>C. Utilizado na produção de Vinagre</p> <p>D. Origina Álcool Etílico</p> <p>E. Liberta-se Dióxido de Carbono</p> <p>F. Liberta-se Oxigénio</p>	<p>I. Fermentação Láctica</p> <p>II. Fermentação Alcoólica</p> <p>III. Ambos os tipos de fermentação</p> <p>IV. Nenhum dos tipos de fermentação</p>

2. A fermentação é um processo bioquímico, através do qual se podem produzir antibióticos, álcool industrial, produtos de panificação diversificados, derivados do leite, bebidas alcoólicas, etc. A figura ao lado representa dois tipos de fermentação. Observe-a.



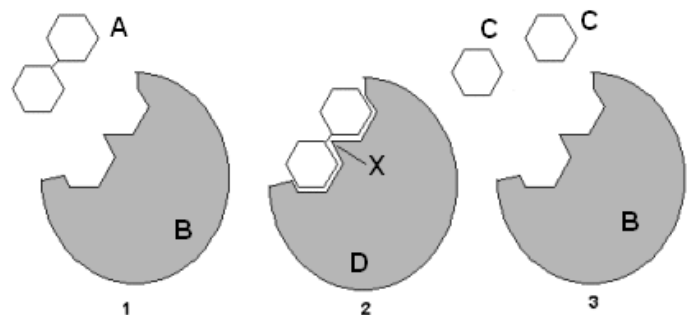
2.1. Identifique os processos A, B, C e D.

2.2. Identifique as substâncias X e Y da figura.

2.3. Relativamente aos processos B, C e D indique quais das seguintes afirmações são verdadeiras:

- a) B é utilizado no fabrico de iogurte.
- b) B decorre na ausência de oxigénio.
- c) B e D são realizados por bactérias.
- d) C tem maior rendimento energético que B.
- e) C e D decorrem na ausência de oxigénio.

3. A imagem ao lado representa esquematicamente e na sequência 1-2-3, a ação da maltase (B).



3.1. A e C representam respetivamente:

- a) a Maltose e a Glicose
- b) a Glicose e a Maltose
- c) a Maltose e o substrato da reação
- d) a Glicose e o produto da reação (assinale a opção correta)

3.2. Identifica o que representam as letras D e X da figura.

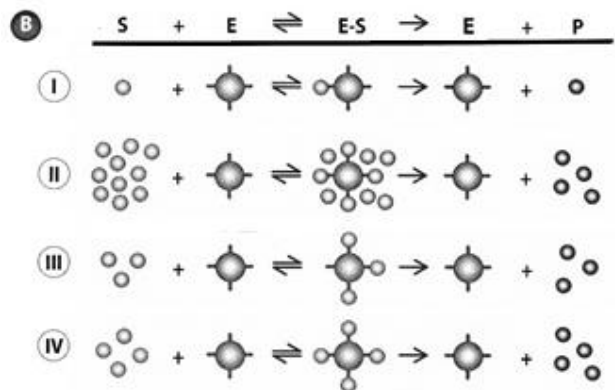
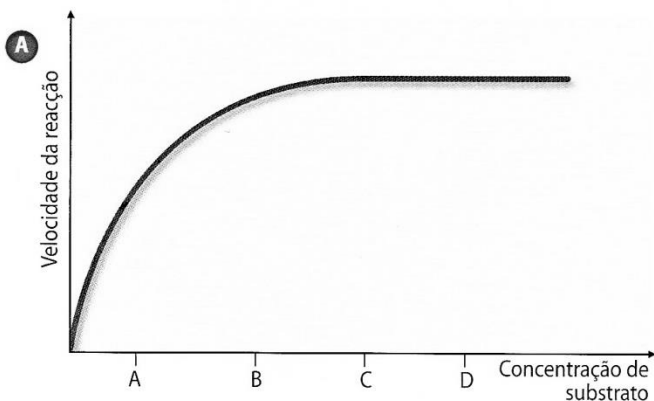
3.3. A figura representa o modelo de ação enzimática:

- a) Conhecido por “Modelo Chave-Fechadura” e proposto por Fischer
- b) Conhecido por “Modelo do Encaixe Induzido” e proposto por Fischer
- c) Conhecido por “Modelo Chave-Fechadura” e proposto por Koshland
- d) Conhecido por “Modelo do Encaixe Induzido” e proposto por Koshland
(assinale a opção correta)

3.4. Uma enzima cataliticamente inativa que necessita de um cofactor orgânico para poder atuar designa-se por:

- a) Holoenzima
- b) Coenzima
- c) Apoenzima
- d) Inoenzima
(assinale a opção correta)

4. O gráfico A representa a variação da velocidade de uma reação catalizada por uma enzima quando se faz variar a concentração do substrato, mantendo constantes as outras condições. O esquema B representa quatro situações referentes a diferentes concentrações de substrato.



4.1. Faça corresponder cada uma das letras do gráfico (A) à respetiva situação do esquema B.

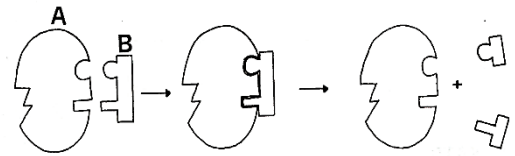
4.2. Indique, usando a numeração romana do esquema B, qual a concentração de substrato que corresponde à saturação da enzima.

4.3. Quantos centros ativos tem a enzima em questão?

4.4. O que aconteceria à velocidade da reação se no ponto D se duplicasse a concentração de enzimas presentes no meio?

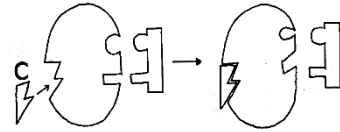
- a) Não sofria alteração pois o valor máximo já tinha sido atingido
- b) Não sofria alteração pois as enzimas não se consomem nas reações
- c) Reduzia-se para metade
- d) Aumentava para o dobro
(assinale a opção correta)

5. A inibição enzimática é um dos mecanismos de controlo das vias metabólicas nas células. A figura ao lado mostra um modelo da atuação de enzima com um fator condicionante.



5.1. O que representam as letras A, B e C ?

5.2. É frequente ocorrer o controlo de uma via metabólica pelo produto final, que funciona como inibidor, do tipo esquematizado na figura.



Neste caso, quando aumenta a concentração do produto final...

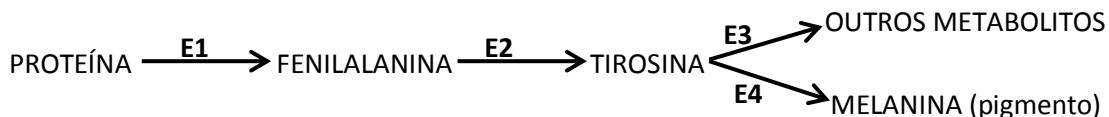
- a) ... a conformação do centro ativo da enzima é alterada.
 - b) ... o complexo enzima-substrato não se dissocia.
 - c) ... aumenta a atividade da enzima regulada.
 - d) ... o substrato e o produto final competem pelo centro ativo da enzima.
- (assinale a opção correta)

5.3. Identifique o tipo de inibição representada.

5.4. O inibidor representado difere de outro tipo de inibidores porque...

- a) ... não se liga no centro ativo da enzima
 - b) ... não se liga no centro ativo do substrato
 - c) ... se liga no centro ativo da enzima
 - d) ... se liga no centro ativo do substrato
- (assinale a opção correta)

6. As enzimas têm grande importância biológica. No Homem, a seguinte sequência de reações ocorre durante o metabolismo normal da célula.

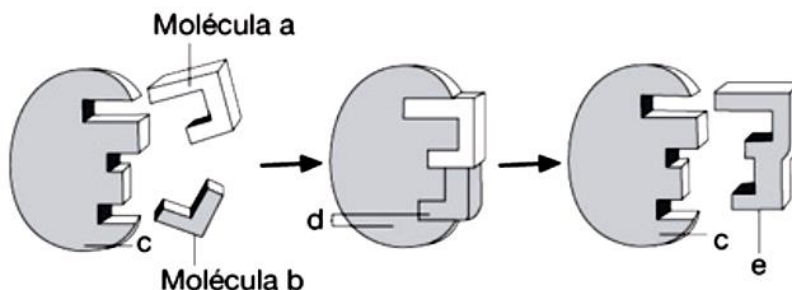


6.1. A pele descorada e o excesso de fenilalanina no sangue são sintomas da doença hereditária designada por “fenilcetonúria”. Qual das enzimas (E1, E2, E3 ou E4) não é produzida pelos indivíduos doentes?

6.2. As afirmações que se seguem dizem respeito às enzimas. Classifique-as em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- A. As enzimas diminuem a energia de ativação.
- B. As enzimas são consideradas bioconsumidores.
- C. Na presença da enzima específica para que a reação ocorra é necessário um maior dispêndio de energia.
- D. As enzimas não são específicas, podendo ligar-se a inúmeros substratos.
- E. As enzimas gastam-se durante a sua atividade.
- F. A região da enzima a que os substratos se ligam designa-se por centro ativo.
- G. A estrutura molecular não determina a função da enzima.
- H. Os fatores que influenciam a atividade enzimática são exclusivamente a temperatura e a concentração de substrato.

7. O processo da figura seguinte representa a atividade enzimática.



7.1. Identifique as moléculas a, b, c, d e e.

7.2. Como se denomina o modelo de atuação enzimática representado na figura?

7.3. Relativamente à atividade catalítica das enzimas, podemos afirmar que:

- a) não é influenciada pela temperatura, mas sim pelo pH.
 - b) varia inversamente à concentração do substrato.
 - c) necessita sempre da ação de cofactores.
 - d) permite diminuir a energia de ativação.
- (assinale a opção correta)

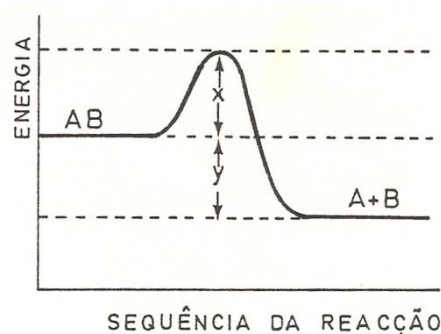
7.4. Após se completar a reação a substância C...

- a) É destruída e eliminada pela célula
 - b) Pode ser utilizada pela célula como fonte de energia
 - c) Combina-se com outras substâncias a e b, repetindo a reação
 - d) É armazenada pela célula
- (assinale a opção correta)

8. O diagrama ao lado refere-se a uma reação que ocorre nas células: $AB \rightarrow A + B$

8.1. Se adicionarmos uma enzima específica para a reação, verificar-se-á:

- a) Aumento do valor e Y
 - b) Diminuição do valor de X
 - c) Diminuição dos valores de X e Y conjuntamente
 - d) Aumento do valor de Y e diminuição do valor de X, simultaneamente
- (assinale a opção correta)



9. O gráfico da figura seguinte mostra a influência da variação da temperatura na atividade de enzimas humanas. Explique por que razão diminui a velocidade de reação para temperaturas inferiores e superiores a 36 °C

