



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

Resposta: C

02. As enzimas são proteínas que funcionam como catalisadores biológicos. Elas aceleram reações químicas e dependem de fatores, como a temperatura e pH, para realizarem de forma eficiente seu papel catalítico. Algumas enzimas precisam de uma substância não proteica para realizarem suas atividades, podendo estas serem cofatores, coenzimas ou grupos prostéticos.

Resposta: B

03. Não há qualquer inconsistência entre o esquema e as afirmativas propostas.

Resposta: E

04. As enzimas são catalisadores de natureza proteica. São específicas para seus substratos, acelerando reações bioquímicas de forma reversível. A especificidade enzimática é determinada por sua forma tridimensional. A atividade enzimática é influenciada por fatores ambientais como o pH e a temperatura do meio, atuando em alta velocidade numa faixa determinada destes. Os hormônios são substâncias que atuam em receptores. As enzimas também podem ser reguladas pelos seus substratos, processo denominado de retroalimentação positiva.

Resposta: C

05. Afirmativas I e II corretas.

Afirmativa III falsa: as enzimas após atuarem numa determinada reação não alteram a sua composição, permanecendo intactas, o que as caracteriza como catalisadoras.

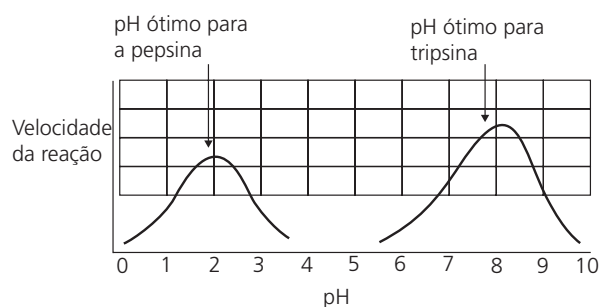
Afirmativa IV falsa: as enzimas participam várias vezes de uma mesma reação, pelo fato de não serem consumidas durante o processo.

Resposta: A

06. O reconhecimento do substrato por uma enzima deve-se ao formato tridimensional, o que determinará a sua capacidade de se ligar à área ativa do catalisador biológico.

Resposta: B

07. Cada reação química ocorre em um pH específico. Com as reações enzimáticas não é diferente. Cada enzima só atua em determinado pH, havendo um pH ótimo onde a atividade da enzima é máxima. Isto ocorre porque uma proteína, quando colocada num pH que não é o seu pH de funcionamento normal, ela perde a forma espacial e a atividade biológica, acontecendo o mesmo com as proteínas enzimáticas. Por exemplo, a enzima pepsina só atua em um meio de pH muito baixo (altamente ácido), em torno de 1,8 a 2,0 (que é proporcionado pelo ácido clorídrico no estômago), e a enzima tripsina atua em meio levemente alcalino (pH entre 8 e 9).



08.

A) Os amaciantes naturais e industrializados contêm proteases, enzimas relacionadas com a hidrólise das proteínas fibrosas que "endurecem" a carne. No corpo humano, a digestão das proteínas da carne tem início na cavidade gástrica, por ação da enzima pepsina. Prossegue no duodeno, onde atua a tripsina presente no suco pancreático e é finalizada pela atividade das peptidases existentes no suco entérico.

Obs.: As enzimas são a papaína no mamão e a bromelina no abacaxi. Nesse caso, a papaína tem vantagem sobre a bromelina, pois não deixa gosto de mamão na carne (a bromelina deixa gosto de abacaxi).

B) O cozimento causará a desnaturação das enzimas presentes nos amaciantes. Desta forma, a carne não sofrerá qualquer efeito, pois as enzimas desnaturadas não poderão desempenhar seu papel como catalisadores biológicos.

09. Para verificar o pH ideal de funcionamento da protease para digerir a proteína da clara de ovo basta colocar clara de ovo e protease em vários recipientes com pH's variados. Onde houver melhor digestão, lá será o pH adequado para a protease funcionar. Modos que permitem verificar a ocorrência da digestão:
- Primeiro modo: Os tubos com proteína albumina intacta apresentarão mudança de coloração quando submetidos ao aquecimento, uma vez que a albumina (clara do ovo) crua é semitransparente e a desnaturada é branca; nos tubos com albumina digerida completamente, não haverá proteína, mas aminoácidos, que não desnaturam (pois não tem estrutura quaternária, terciária e secundária a serem perdidas) e não vão ficar esbranquiçados com a presença de calor.
 - Segundo modo: Na proteína intacta, não há grupos amina ou carboxila livres (uma vez que estes estão envolvidos na ligação peptídica, uma ligação amida). Na proteína digerida, como as ligações peptídicas estarão quebradas, os grupos amina ou carboxila estarão livres, estando susceptíveis a reações químicas de identificação de base/amina ou carboxilas/ácidos.
 - Terceiro modo: A pressão osmótica de uma solução é função de seu número de partículas. Nas proteínas intactas o número de partículas será menor que na proteína digerida (que é quebrada em vários aminoácidos). Assim, a proteína digerida em aminoácidos terá pressão osmótica maior que a proteína não digerida, o que é verificável por um osmômetro.
- 10.
- A) Num experimento controlado, apenas um parâmetro pode variar; se o objetivo é verificar o efeito da temperatura, o pH deve ser mantido constante em seu valor ideal, ou seja, 2,0. Veja a tabela na figura de questão.
 - B) Ao analisar as três tabelas de resultados, pode-se notar que, na coluna B, a ação da enzima aumenta com o aumento de temperatura, até ficar constante e, na coluna C, a ação da enzima aumenta progressivamente com o aumento de temperatura. Nenhum desses dois casos corresponde ao real efeito da temperatura sobre a ação da enzima, que é descrita na coluna A: a princípio, a ação aumenta, até que com a desnaturação, a ação diminui. Observe o gráfico ao lado da tabela II.
 - C) A temperatura ótima para que a velocidade da reação enzimática seja máxima é 40 °C. Abaixo ou acima do ótimo, a velocidade da reação diminui.

