



Química

7 BIOQUÍMICA Proteínas

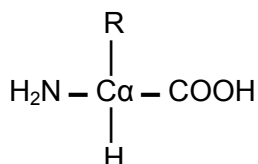
2. Albumina e Caseína

3. Desnaturação de proteína com solvente orgânico

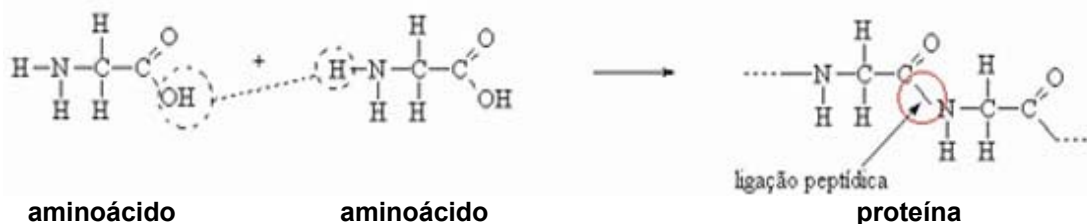
NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

INTRODUÇÃO

Os seres vivos são constituídos por macromoléculas responsáveis pela maioria das funções vitais. Uma delas é a proteína, nome derivado do grego *protos* que significa a “mais importante” ou “a primeira”. As proteínas, macromoléculas orgânicas, têm os α -aminoácidos como subunidades estruturais básicas os quais possuem um *grupo amino* e o radical R ligados ao primeiro átomo de carbono (α), em relação ao *grupo ácido carboxílico*. Os α -aminoácidos se diferenciam pela cadeia lateral e apresentam a estrutura geral:



Para formar proteínas, os aminoácidos se ligam através das chamadas *ligações peptídicas*, ligação dos grupos amino de um aminoácido e carboxila de outro, com eliminação de uma molécula de água.



As proteínas podem ter propriedades e atividades totalmente diferentes pelas diversas combinações e seqüências dos 20 aminoácidos existentes. Basta uma única mudança em qualquer dos aminoácidos de uma seqüência para se ter uma nova proteína.

Podemos descrever a estrutura da proteína em quatro níveis:

- Estrutura primária – seqüência dos aminoácidos na cadeia polipeptídica.
- Estrutura secundária – refere-se à configuração espacial da cadeia polipeptídica, como ela se enrola ou forma camadas. A estrutura mais comum em proteínas animais é a hélice- α , uma forma helicoidal. Uma estrutura secundária alternativa é a folha pregueada β . Muitas proteínas consistem de regiões de α -hélices e folhas pregueadas β alternadas.
- Estrutura terciária – especifica a forma na qual a α -hélice, a folha pregueada β e outras regiões estão dobradas.
- Estrutura quaternária – associação entre proteínas individuais para formar um arranjo específico.

A perda das estruturas secundária e terciária da proteína ou rompimento de ligações peptídicas é denominada *desnaturação da proteína*. São fatores que provocam a desnaturação: calor, radiações eletromagnéticas de certos comprimentos de onda (como as emitidas em um microondas ou os raios ultravioletas do Sol), ácidos e bases, solventes orgânicos, íons de metais pesados.

É comum o regurgitar de um bebê. O cheiro azedo é característico da acidez do suco gástrico que se encontra no estômago e o coágulo que ele regurgita é a proteína presente no leite. Essa proteína coagula ao entrar em contato com o ácido, perdendo suas estruturas secundária e terciária as quais são mantidas pelas pontes de hidrogênio.

As proteínas têm as seguintes funções:

Estrutural – Colágeno (tecido conjuntivo fibroso – tendões, osso, cartilagem)

Enzimática – DNA-polimerase (replica e repara o DNA)

Hormonal – Insulina (regula o metabolismo da glicose)

Contráteis – Miosina (filamentos espessos na miofibrila)

Protetora do sangue - Fibrinogênio (precursor da fibrina na coagulação do sangue)

Transporte – Hemoglobina (transporta O₂ no sangue de vertebrados)

Armazenamento – Ferritina (armazenamento de ferro no baço)

2 - ALBUMINA E CASEÍNA

O ovo possui uma composição média de 73,67% de água, 12,50% de proteínas, 12,02% de gorduras e 1,81% de sais minerais. Por conter muita água, ele espirra na hora de fritar. Na clara há uma mistura de proteínas, sendo a *albumina* a principal. A gema é rica em nutrientes e contém várias proteínas diferentes, além de uma grande quantidade de gordura, o colesterol.

O leite de vaca possui uma composição média de 87,3% de água, 4,6% de lactose, 3,9% de gordura 3,3% de proteínas e 0,65% de sais minerais.

OBJETIVO

Detectar a presença de proteínas no ovo e no leite.

QUESTÃO PRÉVIA: Como podemos detectar a presença de proteína na clara do ovo e no leite?

MATERIAL E REAGENTES

- ácido acético diluído (CH₃COOH) - vinagre
- 2 potinhos
- pote grande
- colher de sobremesa
- conta-gotas
- leite
- clara de ovo

PROCEDIMENTO

Colocar no potinho uma colher de clara de ovo fornecida pelo professor. Adicionar 30 gotas de vinagre. Anotar suas observações e explicar o que ocorreu.

No outro potinho, colocar leite até a primeira marca e adicionar 30 gotas de vinagre. O que ocorreu com o leite? Anotar suas observações.

Considerando os conhecimentos adquiridos durante o experimento responder novamente a questão prévia.

3 - DESNATURAÇÃO DA ALBUMINA COM SOLVENTE ORGÂNICO*

* Este experimento deve ser realizado de forma demonstrativa, no início da aula.

OBJETIVO

Verificar a desnaturação de uma proteína por solvente orgânico.

MATERIAL E REAGENTES

- álcool etílico (CH₃CH₂OH)
- recipiente plástico vermelho
- ovo

PROCEDIMENTO

Colocar álcool etílico no recipiente plástico até metade de seu volume. Adicionar um ovo sem a casca e esperar por aproximadamente 20 minutos. Anotar suas observações e explicar o que ocorreu.