

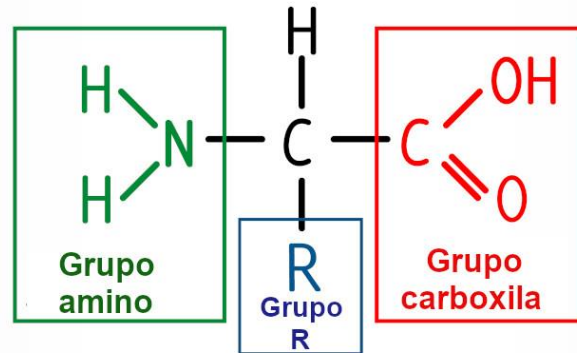


Estudo dirigido 7 - Aminoácidos

Obs: o estudo dirigido deve ser entregue em manuscrito na próxima aula (20/09)

1. Como pode ser definido um aminoácido e qual sua estrutura básica?

Um aminoácido é uma molécula formada por um grupamento amina e um ácido carboxílico ligados a um carbono quiral. Sua estrutura básica consiste em quatro componentes principais: um grupo amina (NH_3), um grupo carboxila (COOH), um átomo de hidrogênio (H) e uma cadeia lateral (também conhecida como grupo R).



2. Como a estrutura dos aminoácidos varia entre os diferentes tipos?

A característica que diferencia os diferentes aminoácidos é a estrutura da cadeia lateral (grupo R). A cadeia lateral varia de um aminoácido para outro e pode ser composta por diferentes átomos ou grupos funcionais. Ela determina a natureza química do aminoácido e influencia as propriedades e a função da proteína na qual o aminoácido está incorporado.

A variação na cadeia lateral (grupo R) é responsável por conferir propriedades específicas a cada aminoácido. Por exemplo, aminoácidos com cadeias laterais polares tendem a ser hidrofílicos (interagem bem com a água), enquanto aminoácidos com cadeias laterais não polares são hidrofóbicos (não interagem bem com a água). A diversidade nas cadeias laterais é fundamental para a diversidade de proteínas e suas funções na biologia. Existem 20 aminoácidos padrão que são

comumente encontrados em proteínas, cada um com sua própria cadeia lateral característica.

3. O que é estereoisomeria em relação aos aminoácidos e como ela se manifesta em sua estrutura?

A estereoisomeria em aminoácidos refere-se à existência de isômeros que têm a mesma fórmula molecular e a mesma conectividade dos átomos, mas diferem na orientação espacial dos átomos em relação ao carbono central (o carbono alfa). Isso resulta em dois tipos principais de estereoisômeros em aminoácidos: os isômeros enantioméricos (ou enantiômeros) e os isômeros diastereoisoméricos (ou diastereoisômeros). Os enantiômeros são não sobreponíveis e são imagens espelhadas um do outro, enquanto os diastereoisômeros não são imagens espelhadas. A estereoisomeria em aminoácidos é importante porque afeta a conformação e a atividade biológica das proteínas que eles compõem.

4. Os aminoácidos presentes nas proteínas se encontram em qual tipo de estereoisômero?

Os aminoácidos presentes nas proteínas são encontrados no tipo de estereoisômero conhecido como "L" (levogiro ou "left-handed"). Isso significa que, na maioria das proteínas naturais, todos os aminoácidos são do tipo "L". A notação "L" se refere à configuração relativa dos grupos funcionais dos aminoácidos em relação ao carbono alfa ($C\alpha$), que é o carbono central na estrutura dos aminoácidos. A configuração "L" é caracterizada pelo fato de que o grupo amina (NH_2) está à esquerda do carbono alfa quando olhamos para a molécula.

5. Como os aminoácidos são classificados?

Os aminoácidos são agrupados de acordo com as propriedades da cadeia lateral ou grupamento R. Sendo as classes:

- I. Grupos R apolares, alifáticos: os grupos R nesta classe de aminoácidos são apolares e hidrofóbicos;
- II. Grupo R aromático: relativamente apolares e hidrofóbicos;
- III. Grupo R polares, não carregados: mais hidrofílicos, contém grupos polares que formam ligações de hidrogênio com a água;

- IV. Grupo R carregados positivamente (básicos): hidrofílicos, possui carga líquida positiva em pH neutro;
- V. Grupo R carregado negativamente (ácido): hidrofílico, possuem dois grupos carboxila.

