

H16

あるタンパク質の α -Helix 形成部位と同じ一次構造を持つペプチドを作ってもそれが α -Helix を形成するとは限らない。それはなぜか。 α -Helix 形成のための一般的な条件も併せて述べよ。

タンパク質の立体構造形成には種々の相互作用が関与している。構造を安定化している要因としては静電的相互作用、水素結合の形成、疎水性相互作用、ジスルフィド結合、ファンデルワールス力が挙げられる。一方、不安定化要因としては規則的構造を作ることによるエントロピーの減少、歪みが挙げられる。タンパク質の天然構造はこの安定化の自由エネルギーから不安定化の自由エネルギーを差し引いた正味の安定化自由エネルギーにより支えられている。そのエネルギーは非常に小さく、天然構造と非天然構造の間に自由エネルギーに大差はない。

安定化要因のうち、静電的相互作用・水素結合の形成・疎水性相互作用はその形成原理上、溶媒の誘電率に大きく左右される。特に水素結合は誘電率の大きい溶媒中では不安定化要因になりうる。つまり、立体構造の正味の安定化自由エネルギー値は置かれた環境により変化しうる。すなわち立体構造は環境により選択されるフレキシブルなものである。

H16 は省略

H16

(A) 脂質分子集合体の構造とその形成理由を述べよ。

(B) 脂質分子集合体を三つ挙げ、それぞれの特徴を説明せよ。また、それを形成する脂質分子の例を一つずつ挙げよ。