



Uovo ubriaco



Concetti chimici:

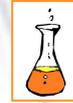
- Denaturazione delle proteine



10 minuti

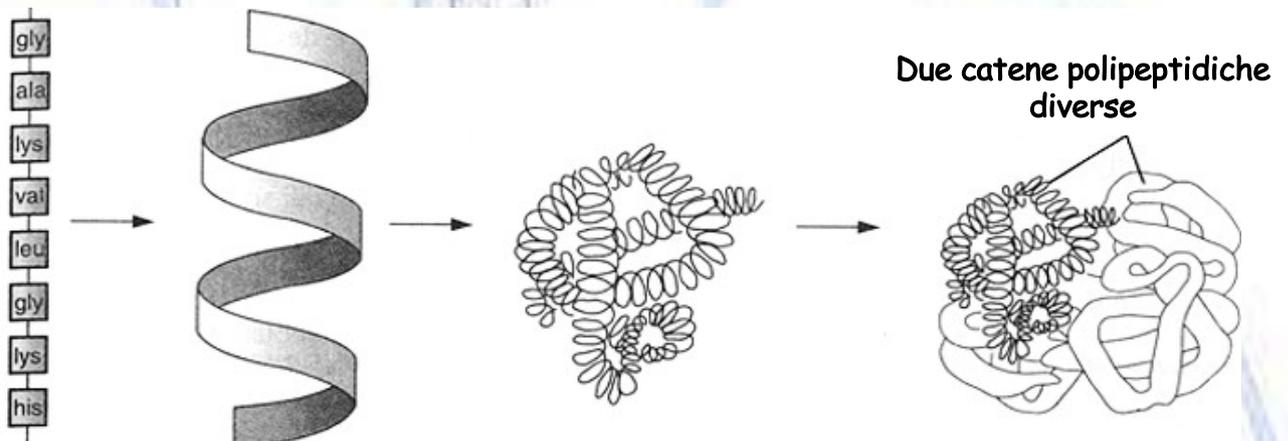
Materiale occorrente

- Uovo
- Alcol etilico al 95%(EtOH)



Richiami teorici

Una proteina è un polimero costituito dall'unione di amminoacidi tenuti insieme da legami peptidici. Le proteine hanno una struttura complessa, si distinguono 4 diversi livelli di organizzazione strutturale. La struttura primaria indica l'ordine con cui gli amminoacidi sono legati tra loro; la struttura secondaria indica il ripiegamento locale della catena polipeptidica a seguito della formazione di particolari legami (legami a idrogeno) tra amminoacidi distanti tra loro; la struttura terziaria è rappresentata dalla configurazione tridimensionale completa che la catena polipeptidica assume nell'ambiente in cui si trova e determina la funzione biologica di una proteina ; infine la struttura quaternaria deriva dall'unione di più proteine mediante legami deboli. Affinchè una proteina possa svolgere all'interno della cellula la propria funzione è necessario che si trovi nella conformazione terziaria corretta (stato nativo).



Struttura primaria

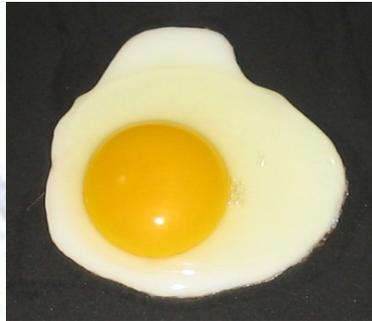
Struttura secondaria

Struttura terziaria

Struttura quaternaria

Esecuzione dell'esperienza

Rompere l'uovo in una padella ed aggiungere un po' di alcol etilico. Si osserva che sia l'albume che il tuorlo cambiano colore e consistenza assumendo l'aspetto tipico dell'uovo dopo cottura.



Cosa è accaduto?

Le proteine contenute nell'uovo sono immerse nell'acqua che le circonda e sono ripiegate su se stesse secondo una configurazione ben precisa (stato nativo). Quando si riscalda l'uovo o, come in questo caso, si versa sopra l'alcol etilico, le proteine perdono il loro stato nativo, ovvero si denaturano: una volta srotolate, diventano fili che si legano tra loro, intrecciandosi come nella trama di un tessuto. Questa particolare struttura "a maglie" si chiama coagulo. L'aggiunta di alcol modifica l'ambiente acquoso in cui si trovano immerse le proteine e ne determina la denaturazione. Le molecole di alcol sono solubili in acqua e riescono ad avvicinarsi ai gomitoli proteici, indebolendo la forza dell'acqua che cerca di tenere le proteine nel loro stato nativo. Se la concentrazione dell'alcol è sufficiente le proteine si srotolano (denaturazione) e assumono una nuova forma (coagulo). La denaturazione modifica la struttura nativa (terziaria) delle proteine senza modificare la composizione e la sequenza degli amminoacidi, ovvero senza rompere i legami peptidici.