

# GLI ENZIMI

Gli enzimi sono catalizzatori biologici, che presentano specificità di azione e di substrato. Essi rendono possibili o accelerano reazioni chimiche che non potrebbero avvenire, alla temperatura ordinaria, abbastanza intensamente da permettere le attività cellulari. Gli enzimi possono catalizzare le reazioni, solo se associati a piccoli cofattori. I cofattori possono essere ioni metallici, quali  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  o  $\text{Zn}^{2+}$ ; possono essere molecole organiche note con il nome di coenzimi: alcuni si associano solo in via transitoria a una data molecola enzimatica, in modo da fungere da cosubstrati. Altri cofattori, noti come gruppi prostetici, si associano in modo permanente alla loro proteina, spesso per mezzo di legami covalenti. Un complesso enzima-cofattore cataliticamente attivo è denominato oloenzima. La proteina enzimaticamente inattiva priva del suo cofattore è chiamata apoenzima.

Perché si verifichi una qualsiasi reazione chimica, è necessario che si realizzi il maggior numero possibile di urti efficaci fra le molecole dei reagenti, in modo che si sciolgano dei legami chimici e se ne formino dei nuovi; è necessario che le molecole dei reagenti abbiano un contenuto energetico sufficientemente elevato per superare la barriera iniziale, definita energia di attivazione. Ciò si può ottenere sia nelle reazioni endoergoniche, sia in quelle esoergoniche, fornendo inizialmente calore oppure utilizzando i catalizzatori, che rendono possibile la reazione a più bassi livelli di energia di attivazione.

Gli enzimi presentano una specificità di substrato e di azione; presentano cioè affinità solo per un determinato substrato e catalizzano solo una particolare reazione. Ciascun enzima presenta infatti una regione, definita sito attivo, atta ad accogliere solo alcuni gruppi molecolari; l'enzima così solo con determinate sostanze può dar luogo ad un complesso intermedio instabile, che porta alla formazione dei prodotti di reazione. Gli enzimi non subiscono modificazioni permanenti, si liberano dalle sostanze nel corso delle reazioni e non incidono sulla natura dei reagenti e dei prodotti. Molti fattori influenzano l'attività catalitica, ad esempio le concentrazioni del substrato e dell'enzima, la temperatura, il pH del mezzo in cui si verifica la reazione.

Gli enzimi vengono denominati aggiungendo il suffisso -asi alla definizione della reazione catalizzata. Vi sono sei classi principali di reazioni enzimatiche, ognuna delle quali è suddivisa in sottoclassi e sotto-sottoclassi.

Le sei classi principali di reazioni enzimatiche sono:

- OSSIDORIDUTTASI (reazioni di ossidoriduzione)
- TRASFERASI (trasferimento di gruppi funzionali)

- IDROLASI (reazioni di idrolisi)
- LIASI (eliminazione di gruppi per generare doppi legami)
- ISOMERASI (isomerizzazione)
- LIGASI (formazione di legami accoppiata all'idrolisi di ATP).

The logo for StudentVille features a stylized illustration of a city skyline with three buildings in shades of yellow and orange. Below the illustration, the text "StudentVille" is written in a large, light blue, sans-serif font. The "Student" part is in a lighter shade of blue, while "Ville" is in a slightly darker shade.

StudentVille