

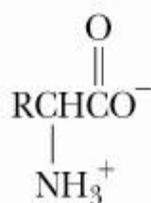
Le proteine

Le proteine rappresentano le sostanze della vita, sono presenti con funzione di sostegno in un gran parte del corpo animale; si ritrovano come costituenti essenziali in tutte le cellule viventi, compongono la parte principale della pelle, dei muscoli, dei tendini, dei nervi e del sangue, formano gli enzimi, gli anticorpi e numerosi ormoni. Soltanto gli acidi nucleici, da cui dipende l'ereditarietà, possono competere per importanza con le proteine: essi infatti presiedono alla sintesi delle singole proteine nella materia vivente. Chimicamente le proteine sono dei grossi polimeri di tipo poliammidico; i monomeri dai quali derivano sono gli α -amminoacidi. Ogni molecola di proteina contiene centinaia e anche migliaia di unità di amminoacidi e siccome gli amminoacidi proteinogenici sono circa 20, il numero delle possibili combinazioni è quasi infinito.

E' probabile che occorranò decine di migliaia di diverse proteine per costruire e far vivere un corpo animale e che questo gruppo di proteine non sia identico a quello richiesto per un animale di specie diversa.



(a)



(b)

Figura 19.1

Un α -amminoacido.

(a) Forma non ionizzata e

(b) sale interno (zwitterione).



Brown, Poon

Introduzione alla chimica organica

EdiSES

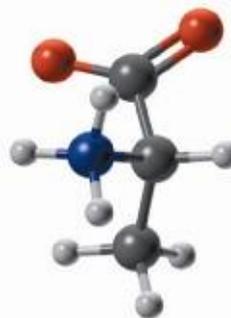
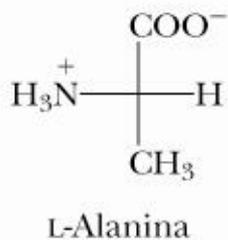
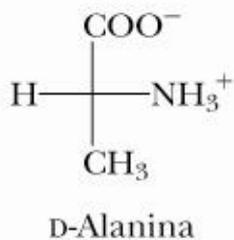
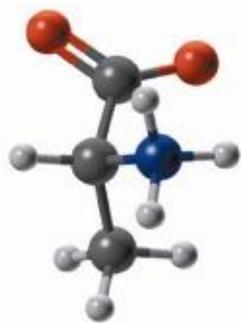


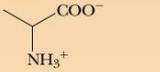
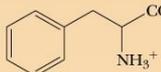
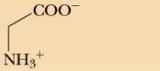
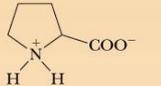
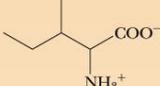
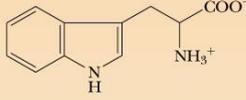
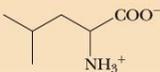
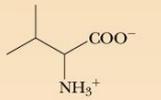
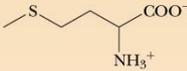
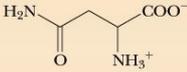
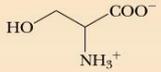
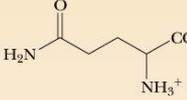
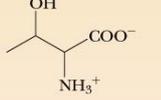
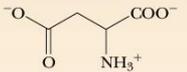
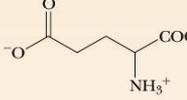
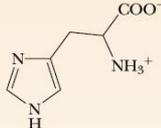
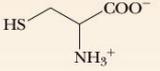
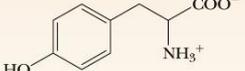
Figura 19.2

Gli enantiomeri dell'alanina. La stragrande maggioranza degli α -amminoacidi presenti nel mondo biologico ha configurazione L al carbonio α .



Brown, Poon
Introduzione alla chimica organica
Edises

TABELLA 19.1 I 20 amminoacidi comunemente presenti nelle proteine

Catene laterali non polari			
	Alanina (Ala, A)		Fenilalanina (Phe, F)
	Glicina (Gly, G)		Prolina (Pro, P)
	Isoleucina (Ile, I)		Triptofano (Trp, W)
	Leucina (Leu, L)		Valina (Val, V)
	Metionina (Met, M)		
Catene laterali polari			
	Asparagina (Asn, N)		Serina (Ser, S)
	Glutammina (Gln, Q)		Treonina (Thr, T)
Catene laterali acide		Catene laterali basiche	
	Acido aspartico (Asp, D)		Arginina (Arg, R)
	Acido glutammico (Glu, E)		Istidina (His, H)
	Cisteina (Cys, C)		Lisina (Lys, K)
	Tirosina (Tyr, Y)		

Nota: Giacuna funzione ionizzabile è mostrata nella forma presente in concentrazione maggiore a pH 7.0 in soluzione acquosa.

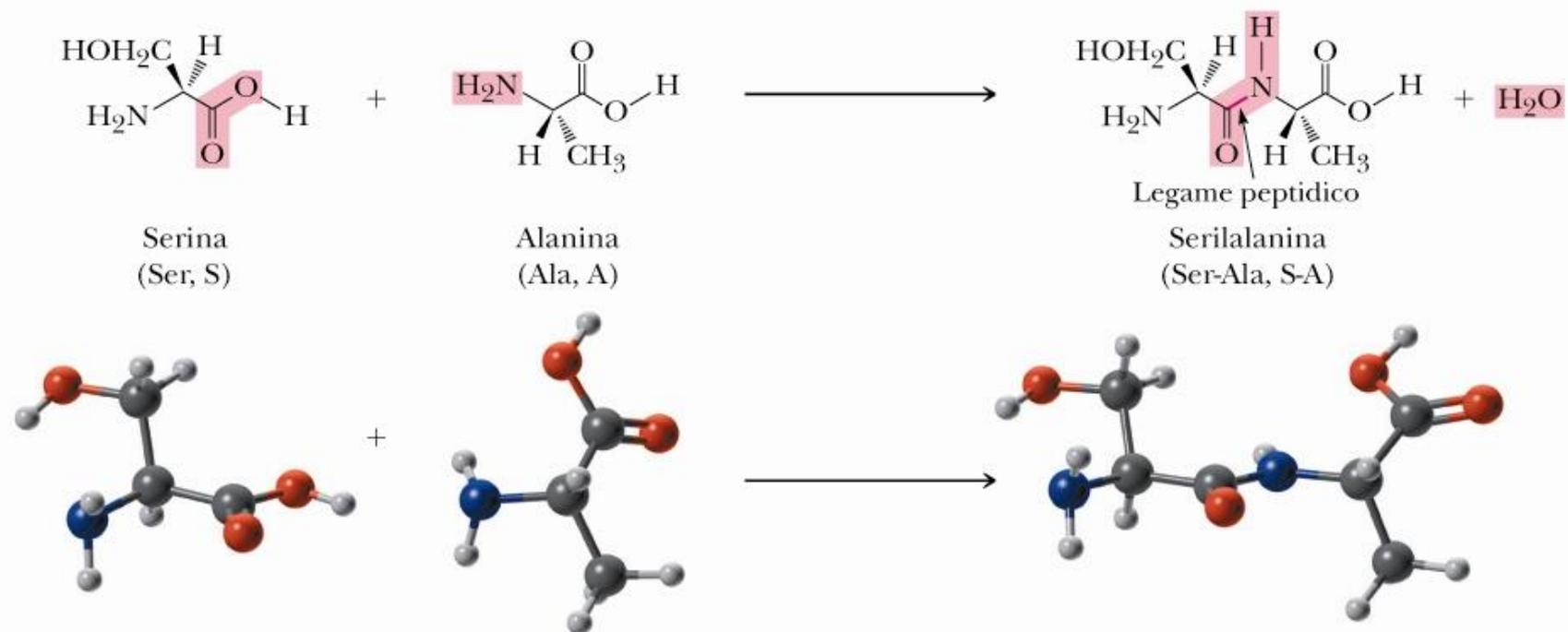


Figura 19.5

Il legame peptidico nella serilalanina.



Brown, Poon
Introduzione alla chimica organica
EdiSES

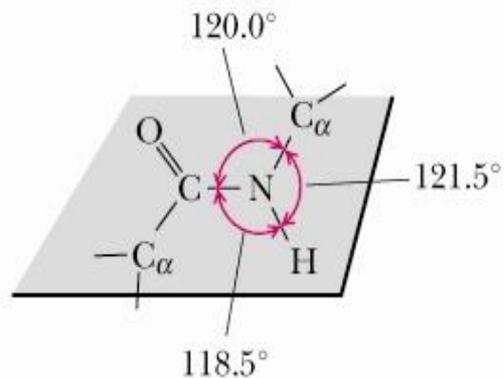


Figura 19.9

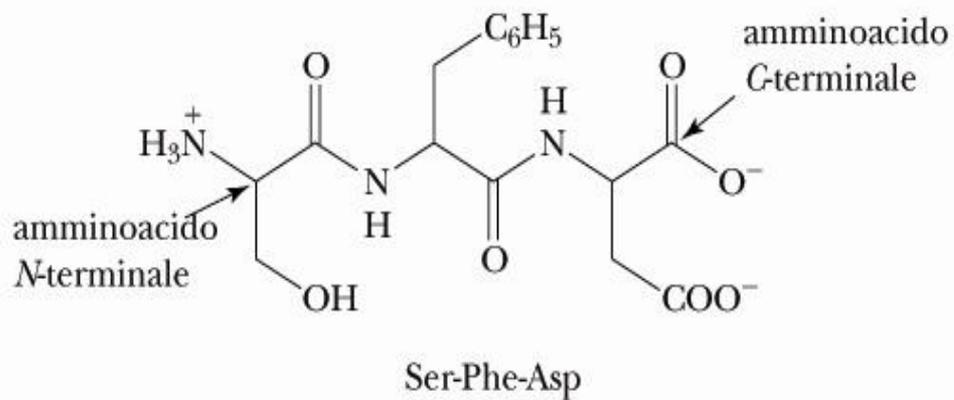
Planarità del legame peptidico. Gli angoli di legame attorno al carbonio carbonilico e all'azoto ammidico sono approssimativamente di 120° .



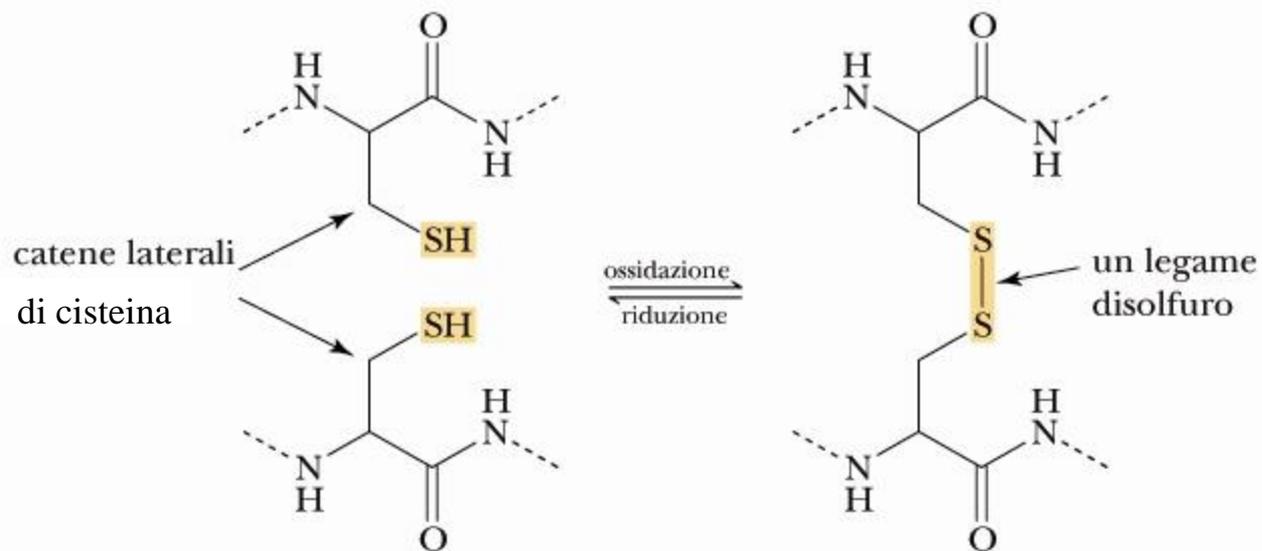
Brown, Poon

Introduzione alla chimica organica

EdiSES



Brown, Poon
Introduzione alla Chimica Organica
EdiSES



Brown, Poon
Introduzione alla Chimica Organica
EdISES

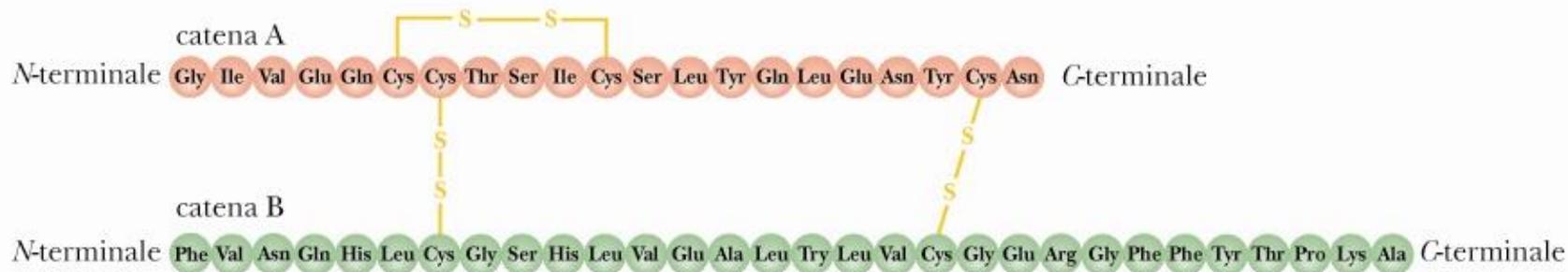


Figura 19.13

Insulina umana. La catena A formata da 21 amminoacidi e quella B da 30 sono connesse da legami disolfuro intercatena tra A7 e B7 e tra A20 e B19. Si ha anche un legame disolfuro intracatena tra A6 e A11.



Brown, Poon
Introduzione alla chimica organica
EdiSES



Figura 19.16

Modello “a nastro” dell’emoglobina. Le catene α sono mostrate in porpora, quelle β in giallo, i gruppi eme in rosso e gli atomi di Fe appaiono come sfere bianche.



Brown, Poon
Introduzione alla chimica organica
EdiSES