

Classificazione delle proteine

Approfondimento

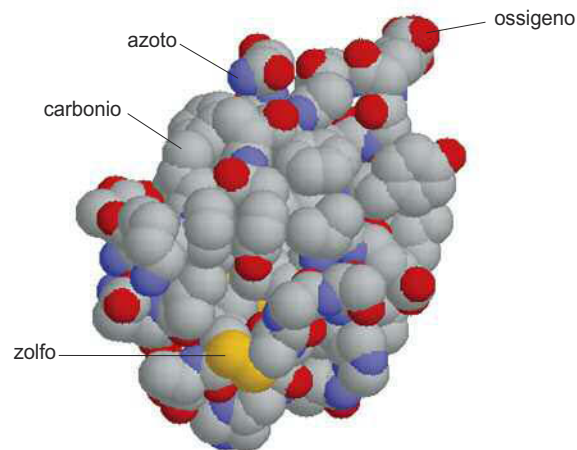
■ Uno dei criteri secondo cui si possono classificare le proteine è legato alla *funzione* che esse svolgono nell'organismo e che abbiamo esaminato in precedenza: si hanno così *proteine strutturali*, *proteine contrattili* e per il movimento, *enzimi*, *proteine di trasporto*, *proteine di regolazione*, *anticorpi*, *proteine di nutrimento* e di riserva, *ormoni*.

■ Un secondo criterio suddivide le proteine, in base alla forma "spaziale" delle loro molecole, distinguendole in **proteine fibrose**, quando hanno forma allungata e **proteine globulari**, se hanno forma grossolanamente sferica.

- Le proteine fibrose sono insolubili in acqua e comprendono: *collagene*, *elastina*, *fibrinogeno* (determina la coagulazione del sangue), *cheratina*, *miosina*.

- Le proteine globulari sono solubili in acqua e comprendono l'*emoglobina* (componente dei globuli rossi del sangue) e l'*insulina*, un ormone (fig. 1).

Fig. 1.
Rappresentazione semplificata della molecola di insulina
(sono omessi gli atomi di idrogeno); è la prima proteina di cui sia stata descritta la sequenza degli amminoacidi costituenti, nel 1955: il merito fu del biochimico inglese F. Sanger (vincitore di due premi Nobel per la chimica).



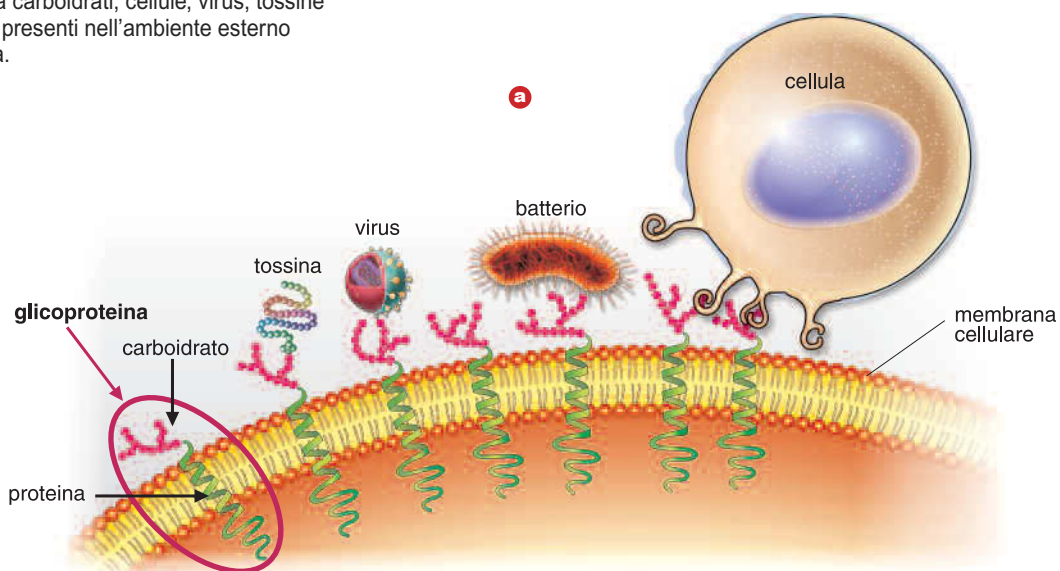
■ Un terzo criterio, infine, distingue tra **proteine semplici**, formate solo da amminoacidi (come la *cheratina* o l'*insulina*) e proteine coniugate (*tabella 1*), che includono glicoproteine (*fig. 2a nella pagina seguente*), lipoproteine (*fig. 2b nella pagina seguente*), *metalloproteine* e *nucleoproteine*, in cui sono presenti oltre che amminoacidi, anche molecole organiche "non proteiche" o ioni metallici, detti **gruppi prostetici**.

Tabella 1. Le proteine coniugate

PROTEINE CONIUGATE	GRUPPO PROSTETICO	CARATTERISTICHE
glicoproteine	carboidrati	sono presenti nella membrana cellulare con funzioni di riconoscimento delle molecole all'esterno della cellula
lipoproteine	lipidi	trasportano colesterolo e altri lipidi nell'organismo
metalloproteine	strutture contenenti ioni metallici	svolgono varie funzioni e comprendono emoglobina, mioglobina, clorofilla e numerosi enzimi
nucleoproteine	acidi nucleici	si trovano nei ribosomi

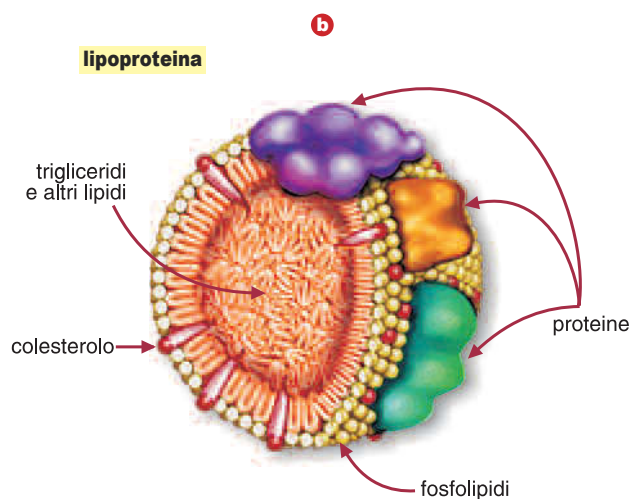
Fig. 2a.

Le glicoproteine incorporate nelle membrane delle cellule svolgono (insieme ai glicolipidi) la funzione di "sentinelle" in grado di riconoscere, con le loro "antenne" (o recettori) costituite da carboidrati, cellule, virus, tossine e molecole presenti nell'ambiente esterno della cellula.

**Fig. 2b.**

Struttura di una lipoproteina.

Le lipoproteine sono particelle sferiche costituite da una parte centrale, formata da trigliceridi e altri lipidi tra cui derivati del colesterolo, circondata da uno strato esterno idrofilo: questo consiste di fosfolipidi, molecole di colesterolo e particolari proteine (chiamate apoproteine) che facilitano la solubilizzazione delle particelle nel sangue e permettono il trasporto e la "consegna" del loro carico lipidico (altrimenti insolubile nel flusso sanguigno) nei vari punti in cui ve ne sia richiesta da parte dell'organismo.



Guida allo studio

- ✓ Qual è la funzione delle proteine strutturali e quali esempi se ne possono indicare?
- ✓ Come si possono classificare le proteine in base alla funzione svolta?
- ✓ Che cosa sono le proteine coniugate?