

6 I tessuti connettivi svolgono svariate funzioni

Il **tessuto connettivo** ha una caratteristica distintiva: è costituito da cellule di forma varia (spesso irregolare) disperse in una *matrice extracellulare* formata da fibre proteiche immerse in una soluzione gelatinosa chiamata **sostanza fondamentale**. Esistono molti tipi di tessuto connettivo che differiscono sia per la componente cellulare sia per la quantità, la composizione e le proprietà della matrice extracellulare.

Le fibre proteiche sono componenti importanti della matrice extracellulare; la maggior parte delle fibre è costituita da *collagene* (figura 1.5), una proteina che può formare fibre forti e resistenti all'allungamento. Queste fibre vengono usate come sostegno o connessione nella cute, nei tendini e nei legamenti delle ossa. Il collagene costruisce anche fibre reticolari molto sottili e ramificate, che costituiscono un'intelaiatura simile a una rete, fornendo forma e solidità strutturale ad alcuni organi.

L'*elastina* è un altro tipo di fibra proteica presente nella matrice extracellulare dei tessuti connettivi. Può essere stirata fino a diverse volte la sua lunghezza a riposo e poi ritornarvi, proprio come un elastico. Le fibre composte di elastina sono più abbondanti nei tessuti che vengono regolarmente allungati, come le pareti dei polmoni e le grandi arterie.

Organo dal greco *órganon*, «strumento», che rimanda a *érgon*, «lavoro», da cui deriva anche energia. Il senso è che gli organi svolgono funzioni specifiche.

I connettivi riempiono gli spazi interni tra un organo e l'altro o tra un tessuto e l'altro, hanno funzioni di protezione, connessione e sostegno meccanico. Inoltre, alcuni svolgono particolari funzioni metaboliche indispensabili per tutto l'organismo.

Ricorda Il **tessuto connettivo** è costituito da cellule di forma irregolare disperse all'interno di una matrice extracellulare composta da due fibre proteiche principali, il collagene e l'elastina.



Figura 1.5 Il collagene In questa fotografia, ottenuta al microscopio elettronico a scansione (SEM), sono ben visibili le fibre di collagene.

I connettivi vengono classificati in base alle loro proprietà e alla composizione della matrice.

I **connettivi propriamente detti** possono essere *densi* o *lassi*; contengono vari tipi di cellule in una matrice composta da acqua, sali e sostanze organiche di vario genere, e in parte da fibre di collagene o di elastina.

1. Nel **connettivo denso** predominano le fibre di sostegno costituite di collagene, che formano una struttura compatta e resistente. Per queste proprietà il connettivo denso si trova nei tendini (che uniscono muscoli e ossa) o nei legamenti (che uniscono le ossa tra loro).
2. Nel **connettivo lasso**, invece, ci sono tutti i tipi di fibre; questo tessuto si trova nella cute e tra un organo e l'altro. È il tipo più diffuso di tessuto connettivo; forma le strutture reticolari al di sotto degli epitelii di rivestimento degli organi che comunicano con l'esterno.
3. Tra i connettivi propriamente detti è compreso il **tessuto adiposo**, che svolge la funzione di deposito di lipidi. In questo tessuto la matrice extracellulare è quasi assente: le cellule hanno una forma sferoidale e ognuna di esse contiene una goccia lipidica di grandi dimensioni o tante minuscole gocce che la riempiono interamente.

Il tessuto adiposo ha la funzione di riserva energetica, ma svolge anche altre funzioni: protegge dai traumi gli organi interni e costituisce uno strato sottocutaneo con funzione isolante contro la dispersione termica.

Ricorda I tessuti **connettivi propriamente detti** sono classificati in: **denso**, se predominano le fibre di collagene; **lasso**, se sono presenti tutti i tipi di fibre; **adiposo**, in cui la matrice extracellulare è quasi assente e le cellule sono riempite da gocce di lipidi.

7 I connettivi specializzati

I **connettivi specializzati** comprendono il *tessuto osseo*, la *cartilagine* e il *sangue*.

- Il **tessuto osseo** contiene fibre di collagene, ma deve la propria rigidità e la propria durezza a una matrice extracellulare ricca di cristalli di fosfato e carbonato di calcio insolubili. L'osso ha una triplice funzione: sostegno per i muscoli, protezione meccanica e riserva di sali di calcio per il resto del corpo. Questa funzione può realizzarsi perché all'interno dell'osso sono sempre attive cellule che producono, e cellule che demoliscono la matrice, mantenendolo in un equilibrio dinamico. Le cellule responsabili della crescita e del continuo rimodellamento dell'osso sono gli osteoblasti, gli osteociti e gli osteoclasti (figura 1.6). Gli **osteoblasti** producono nuova matrice extracellulare che si deposita sulla superficie ossea. Queste cellule vengono gradualmente circondate dalla matrice stessa, da cui risultano infine incapsulate; quando ciò accade, esse smettono di depositare la matrice, ma conti-