

Il **sistema immunitario** rappresenta la difesa del nostro corpo nei confronti di minacce provenienti dall'esterno o dall'interno. Quali sono gli attori principali di questo sofisticato sistema?

Il sistema immunitario é costituito da un complesso insieme di strutture e meccanismi altamente specializzati per la difesa dell'organismo da minacce provenienti dall'esterno o dall'interno. Riguardo ai pericoli per l'organismo non parliamo solo di virus e batteri, in quanto il sistema immunitario é infatti coinvolto anche nella protezione contro i tumori.

Il Sistema Immunitario

Complessivamente é costituito da strutture meccaniche, sostanze chimiche e popolazioni cellulari altamente qualificate per l'esecuzione delle loro funzioni protettive. La prima caratteristica di questo sofisticato sistema é la capacità di identificare anomalie o minacce per l'organismo (indicati dall'antigene), e successivamente di eseguire una risposta mirata.

Una visione classica in immunologia prevedeva la distinzione tra [immunità innata](#) (meccanismi di difesa non specifici) e immunità specifica o adattativa (mirata contro particolari minacce). Tuttavia, le conoscenze attuali permettono di rivedere questa classificazione sfumando le distinzioni tra i due tipi di risposta immunitaria.

L'Immunità innata

Come si evince dalla sua presenza in tutti gli organismi pluricellulari rappresenta il primo livello di difesa sviluppatosi. Tale sistema conferisce un tipo di protezione generica, ovvero che NON dipende dal tipo di minaccia coinvolta.

Nel dettaglio, il primo livello difensivo é la costituzione di una barriera chimico-fisica contro i patogeni (ad esempio cute e molecole ad azione battericida contenute nei fluidi biologici). Altri meccanismi protettivi sono l'identificazione e rimozione di sostanze estranee (antigeni) presenti in organi e tessuti ad opera di leucociti (o globuli bianchi).

Tra le altre funzioni esercitate ricordiamo il riconoscimento dell'antigene da parte di specifiche cellule (macrofagi, cellule dendritiche) che sono in grado di effettuare "la **presentazione**". La presentazione dell'antigene permette l'attivazione di altri componenti chiave del sistema immunitario. Un'altra importante funzione consiste nel reclutare cellule immunitarie verso i siti di infezione tramite la produzione di citochine e l'attivazione della cascata del complemento.

L'Immunità adattativa

Si basa sull'azione di determinate popolazioni di globuli bianchi, i **linfociti**, che sono in grado di determinare una risposta specifica per i patogeni coinvolti.

Complessivamente, il pool di linfociti nell'organismo garantisce la possibilità di riconoscere virtualmente tutti gli antigeni possibili, montando una reazione immunitaria adeguata alla minaccia.

I linfociti sono prodotti da cellule staminali pluripotenti appartenenti alla linea mieloide, localizzate nel midollo osseo. La loro maturazione prosegue nell'organismo generando distinte linee linfocitarie. I 3 tipi principali di linfociti che ne risultano sono:

- i linfociti **T** (maturano nel timo)
- i linfociti **B**
- Natural killer (**NK**) (maturazione nel midollo osseo).

Essi circolano attraverso i sistemi sanguigno e linfatico e si accumulano in linfonodi e altri tessuti (milza, timo, midollo osseo, tonsille, fegato, appendice). Una volta avvenuto il riconoscimento dell'antigene specifico, i linfociti iniziano i processi che conducono ad una risposta immunitaria specifica.

Nel prossimo articolo approfondiremo il discorso riguardo i linfociti **T**, **B** e **NK**.

Glossario

- **patogeno**: agente che causa specifiche malattie (batteri, virus).
- **antigene**: sostanza "estranea" all'organismo in grado di innescare una reazione immunitaria (sola o in combinazione con altre molecole) e di legare partecipanti (anticorpi, cellule dendritiche, macrofagi, linfociti).
- **anticorpo**: proteine prodotte dai linfociti B dopo la stimolazione da parte di un antigene, contro cui agiscono in maniera specifica.
- **leucociti (globuli bianchi)**: cellule del sangue così definite per l'assenza di colorazione. Includono neutrofili, linfociti, monociti, eosinofili, basofili e derivati.
- **sistema linfatico**: parte del sistema circolatorio preposta al recupero (e restituzione al sangue) di fluidi e proteine fuoriusciti da cellule e tessuti. In combinazione con specifiche strutture quali i linfonodi, esercita la rimozione fagocitica di residui cellulari e materiale estraneo al corpo.

- **macrofagi:** cellule del del sistema immunitario che esercitano attività fagocitica, originano a partire da monociti. La loro funzione é distruggere patogeni (come i batteri e virus) e presentare i risultanti antigeni ad altre cellule del sistema immunitario.
- **cellule dendritiche:** anch'esse presentano attività fagocitica e sono preposte alla presentazione dell'antigene ai linfociti.
- **fagociti:** cellule in grado di ingerire e consumare materiale estraneo all'organismo e detriti cellulari.
- **citochine:** proteine ad azione immunoregolatoria (ad esempio interleuchina e interferone) secrete da cellule del sistema immunitario.
- **complemento (sistema del):** gruppo di proteine (termolabili) in sangue e plasma che in combinazione con gli anticorpi e cellule ad attività fagocitica partecipa alla distruzione e rimozione di antigeni.
- **linfociti:** cellule del sistema immunitario che originano da cellule staminali e si differenziano nei tessuti linfoidei secondari. In condizioni normali, costituiscono più del 20% dei globuli bianchi nel corpo umano.
- **midollo osseo (BM):** struttura contenuta nel nucleo delle cellule eucariote nella quale è organizzato il materiale genetico.tessuto altamente vascolarizzato che occupa le cavità di svariate ossa. Rappresenta la sede dell'ematopoiesi, ovvero della sintesi delle cellule del sangue e del sistema immunitario.
- **timo:** struttura ghiandolare dove si differenziano e sviluppano i linfociti T. E' presente nella maggior parte dei vertebrati (stadi giovanili), solitamente localizzato nella parte alta del petto. Dopo la pubertá gradualmente regredisce in termini di dimensioni e attività.

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <http://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/patologia/il-sistema-immunitario-ed-i-suoi-attori-introduzione/>