

LEZIONE PER TUTTI #6

Tempo di lettura: 4-5 minuti

Oggi parliamo del tatto e del sistema somatosensoriale, un complesso sistema sensoriale che ci permette di percepire tante caratteristiche del mondo esterno e degli organi interni, oltre a contribuire alla percezione del dolore fisico.

Leggendo questo testo potrai imparare:

- **Cos'è il sistema somatosensoriale**
- **Come il cervello elabora il dolore e il prurito**

Ricorda, quando avrai finito di leggere potrai metterti alla prova con un **QUIZ INTERATTIVO**.
E adesso... cominciamo!

IL TATTO

Quando parliamo dei cinque sensi, ci riferiamo a un concetto che risale a Aristotele, ma questa è una semplificazione ormai superata. In particolare, **il "tatto", che è il quinto senso, in realtà include un gruppo di sensazioni**, ciascuna con una propria funzione.

La sensazione di "tocco" vero e proprio — ovvero il contatto fisico con la pelle — è rilevata da strutture recettoriali specializzate, che inviano segnali al cervello tramite fibre nervose specifiche. Ci sono percorsi distinti per sensazioni differenti, come la temperatura, la posizione e il movimento del corpo, e il dolore.

Queste diverse sensazioni fanno parte di **un sistema chiamato sistema somatosensoriale**, che raccoglie una varietà di informazioni relative al corpo e all'ambiente circostante. Sebbene queste sensazioni siano collegate, sono indipendenti l'una dall'altra.

I recettori somatosensoriali

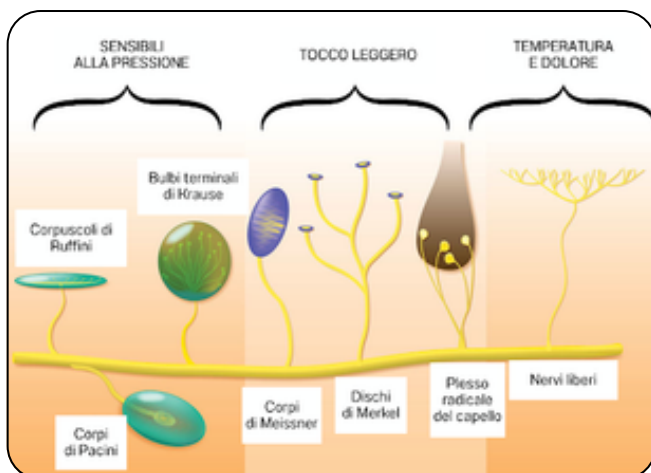


Immagine: Esempi di diversi tipi di recettori situati sotto la nostra pelle. Illustrazione di Elizabeth A. Weaver II [Fonte: Dana Foundation]

A differenza degli altri sensi (come l'udito o la vista, che hanno organi sensoriali specifici), **i recettori per il tatto e le sensazioni correlate sono distribuiti in tutto il corpo**, principalmente sulla pelle, ma anche all'interno del corpo stesso.

I segnali provenienti da questi recettori viaggiano lungo le fibre nervose fino al midollo spinale, da dove vengono inviati al talamo e alla corteccia somatosensoriale nel cervello, dove vengono interpretati come sensazioni di tatto.

Alcuni segnali viaggiano velocemente grazie a fibre nervose con assoni spessi e mielinizzati, chiamati fibre A-beta, mentre altri sono trasmessi più lentamente attraverso fibre sottili e non mielinizzate, chiamate fibre C.

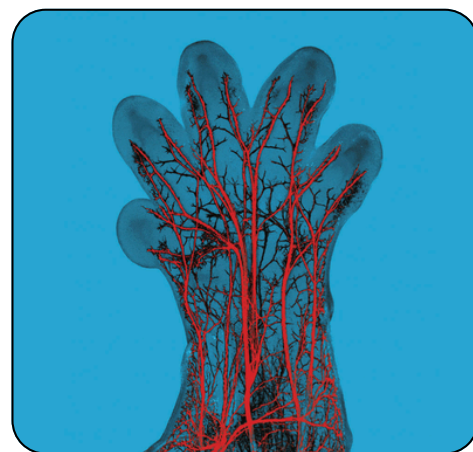
Le informazioni tattili di tutto il corpo **sono rappresentate nel cervello come una sorta di mappa**, che somiglia a una cuffia che circonda il cervello. Le aree più sensibili, come le labbra e le dita, attivano aree più grandi di questa mappa, mentre altre zone meno sensibili, come la schiena, attivano aree più piccole. La sensibilità di una zona del corpo dipende dalla densità dei recettori in quell'area: ad esempio, le mani e le labbra sono molto sensibili al tatto, mentre la schiena lo è molto meno.

Dolore e Prurito

Il dolore è una sensazione complessa che **include sia una componente fisica (la rilevazione di danni ai tessuti) che una emotiva (la percezione di disagio e sofferenza)**. I recettori specializzati, chiamati nocicettori, sono responsabili della rilevazione di stimoli dannosi come temperature estreme, lesioni meccaniche o sostanze chimiche pericolose. La sensazione di dolore ha una funzione protettiva, poiché avvisa il corpo di un potenziale danno e ci spinge a reagire prontamente.

Alcuni nocicettori sono anche sensibili al prurito, una sensazione associata a irritazioni come punture di insetti o allergie. Ad esempio, quando la pelle viene irritata, le istamine vengono rilasciate nel corpo, attivando i recettori del prurito.

La percezione del dolore può variare da persona a persona, anche quando lo stimolo è lo stesso. Il nostro stato emotivo e il contesto in cui si verifica il dolore possono influire su come percepiamo l'intensità della sensazione. Una volta che i segnali dolorosi arrivano al cervello, questi possono essere modulati attraverso meccanismi di regolazione del dolore.



In questa immagine, le fibre nervose sensoriali, evidenziate in rosso, sono visibili nella zampa di un embrione di topo in via di sviluppo. Queste fibre nervose diventeranno specializzate per rilevare la pressione, il dolore, la temperatura o il prurito. [Fonte: Hadjab, et al. The Journal of Neuroscience, 2013]

Conclusione

Il senso del tatto è molto più di una semplice percezione del contatto fisico: coinvolge un sistema altamente specializzato che ci consente di raccogliere informazioni sul nostro corpo e sul mondo che ci circonda. **La nostra pelle, i recettori somatosensoriali e il sistema nervoso lavorano in sinergia** per trasmettere informazioni al cervello, dove vengono interpretate come sensazioni di tatto, dolore e prurito.

Complimenti!

**Sei arrivato alla fine della lezione #6 della Settimana del Cervello Online.
Ora mettiti alla prova con il nostro QUIZ INTERATTIVO.**

PREMI QUI

Sei un insegnante?

Visita il sito ufficiale della Dana Foundation per trovare il materiale didattico completo. Potrai usarlo liberamente per progettare la tua lezione di scienze, per studenti di diverse età, dalla scuola primaria alle scuole superiori.

Vai al link: <https://dana.org/resources/the-senses-the-somatosensory-system/>

