

IL NEURONE



Il neurone o cellula nervosa: costituisce l'unità di base del sistema nervoso. La sua funzione è quella di ricevere, integrare e trasmettere le informazioni. Il tessuto nervoso comprende anche cellule di sostegno chiamate cellule gliali o più semplicemente glia.

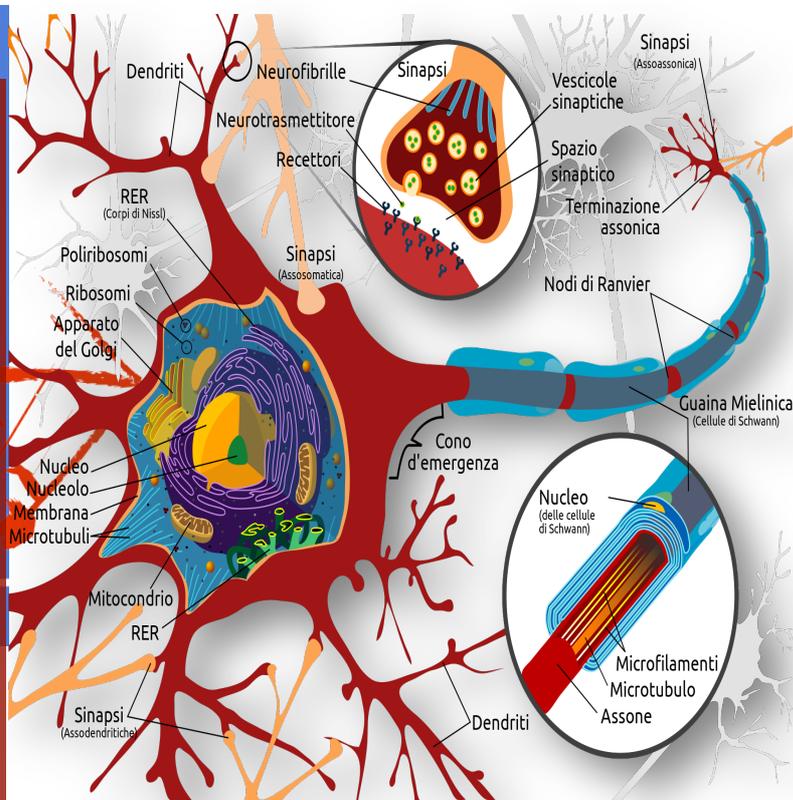
Struttura del neurone

Da un punto di vista citologico, i neuroni sono simili alle altre cellule del nostro organismo. Essi sono rivestiti da una membrana plasmatica e contengono organelli fondamentali, quali il nucleo, il reticolo endoplasmatico, i ribosomi, l'apparato di Golgi e i mitocondri. Nei neuroni però tutto è organizzato per svolgere al meglio un solo compito, quello della comunicazione nervosa, una forma molto specializzata di comunicazione intercellulare. Il neurone è formato da tre parti principali:

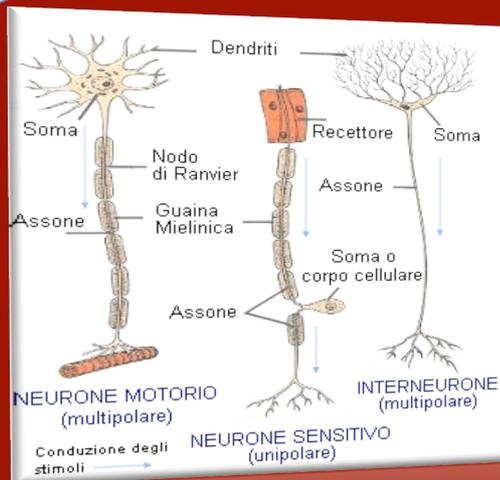
- **Corpo cellulare (o Soma):** è la parte più importante perchè possiede tutti gli elementi necessari alla cellula, come il nucleo (che contiene il DNA), il reticolo endoplasmatico e i ribosomi (per la sintesi delle protein) e i mitocondri (per la produzione di energia).
- **Assone:** è una lunga fibra nervosa che trasmette i messaggi, attraverso gli impulsi chimici ed elettrici, dal corpo del neurone fino ai dendriti di altri neuroni o direttamente nei tessuti come i muscoli.

L'assone è spesso avvolto da una guaina lipidica (la guaina mielinica o mielina), che contribuisce ad isolare ed a proteggere le fibre nervose oltre che ad aumentare la velocità di trasmissione dell' impulso nervoso. Gli assoni mielinizzati si trovano generalmente nei nervi periferici (neuroni motori e sensitivi), mentre neuroni non-mielinizzati si trovano nel cervello e nel midollo spinale.

- **Dendriti:** Sono corte fibre nervose, simili a ramificazioni, che originano dal neurone. In genere ricevono i messaggi dagli assoni di altri neuroni e li trasmettono al nucleo della cellula. I dendriti, che possono essere localizzati ad una o entrambe le estremità della cellula, permettono al neurone di comunicare con altre cellule o percepire l'ambiente.



I neuroni 'comunicano' trasmettendo segnali elettrici lungo l'assone. Una volta raggiunta la terminazione assonica, questi impulsi (chiamati **potenziali d'azione**) determinano la liberazione di neurotrasmettitori contenuti all'interno di vescicole nello spazio sinaptico, una minuscola fessura (20-40 nanometri; un nanometro è la milionesima parte di un metro) tra i neuroni. I neurotrasmettitori si legano ai recettori che si trovano sulla superficie dei neuroni adiacenti. Il punto di contatto virtuale è chiamato **SINAPSI**.

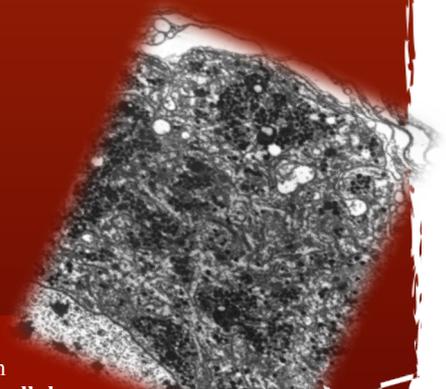
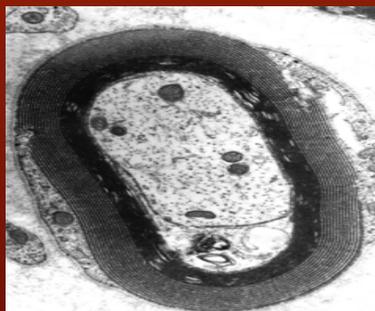
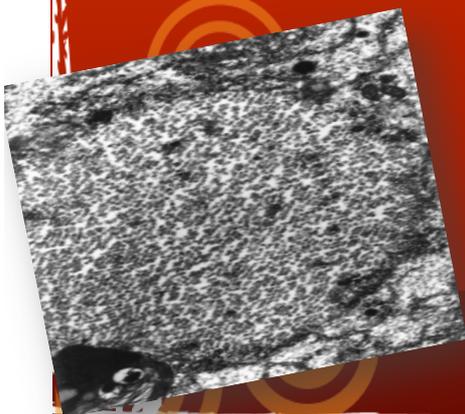


I neuroni possono avere dimensioni e forme diverse a seconda della loro funzione. Per es. un neurone sensoriale delle dita ha un assone che si estende per tutta la lunghezza del braccio, mentre un neurone del cervello può avere un'estensione di pochi mm! Il diametro del soma varia invece dai 10 ai 50 micron.

Classificazione funzionale dei neuroni

In base alla funzione e alla direzione di propagazione dell'impulso nervoso è possibile suddividere i neuroni in tre tipi:

1. **Neuroni sensitivi o afferenti:** partecipano all'acquisizione di stimoli, trasportando le informazioni dagli organi sensoriali al sistema nervoso centrale. Le fibre composte da assoni di questo tipo di neuroni sono chiamate afferenti. Essi sono rappresentati dalle cellule gangliari (derivate dalle creste neurali) e dalle cellule sensitive primarie olfattive e visive (derivate rispettivamente dai placoidi olfattivo e ottico).
2. **Interneuroni o neuroni intercalari** (neurone con ingresso un neurone e uscita un neurone): all'interno del sistema centrale, integrano i dati forniti dai neuroni sensoriali e li trasmettono ai neuroni motori.
3. **Neuroni motori o efferenti** (detti anche **motoneuroni**): emanano impulsi di tipo motorio agli organi della periferia corporea. In ambito neuroanatomico si tende a distinguerli in **somatomotori** (o *motoneuroni* propriamente detti), i cui assoni formano fibre chiamate efferenti, e **visceroeffettori**. I primi innervano la muscolatura striata volontaria dell'organismo, tra essi esiste una ulteriore sottoclassificazione in motoneuroni α (alfa), ossia responsabili dell'effettiva contrazione delle fibre muscolari striate, e motoneuroni γ (gamma), che innervano organi sensoriali propriocettivi detti fusi neuromuscolari intercalati nella compagine muscolare. I secondi (visceroeffettori) danno origine a fibre dette visceroeffettrici, ma meglio definibili come pregangliari, poiché fanno sempre capo a un secondo neurone localizzato in un ganglio simpatico o parasimpatico, da cui origina la fibra postgangliare. Tali neuroni agiscono nell'ambito delle risposte involontarie o viscerali a determinati stimoli (es. costrizione della muscolatura liscia, secrezione ghiandolare).



Assone mielinato di un nervo periferico vista al microscopio elettronico a trasmissione (T.E.M.). In evidenza gli strati concentrici della membrana delle cellule di schwann costituenti la guaina mielinica .