

# SNC SNA SNP, TRASMETTITORI DELL'IMPULSO NERVOSO, NEUROTRASMETTITORI

Il **sistema nervoso** si distingue in sistema nervoso centrale, sistema nervoso periferico e sistema nervoso autonomo (conosciuto anche come sistema nervoso vegetativo o viscerale).

Il **sistema nervoso centrale** occupa la scatola cranica e parte del canale vertebrale. La parte contenuta nella scatola cranica si chiama **encefalo**, quella che occupa il canale vertebrale **midollo spinale**. Nell'encefalo si distinguono diverse parti:

- telencefalo
- diencefalo
- mesencefalo
- ponte
- cervelletto
- midollo allungato, che continua inferiormente con il midollo spinale.

Sia l'encefalo che il midollo spinale, sono rivestiti da membrane che prendono il nome di **meningi**:

- la **dura madre**, esterna, molto spessa, che aderisce alle pareti ossee della scatola cranica
- l'**aracnoide**, sottile membrana
- la **pia madre**, la membrana più interna, sottile, ma molto vascolarizzata, la quale riveste tutto il sistema nervoso centrale.

Lo spazio interposto tra l'aracnoide e la pia madre è ripieno di un liquido chiaro, il **liquor**.

Il telencefalo, il diencefalo e il mesencefalo costituiscono il **cervello** propriamente detto.

Il **telencefalo** è costituito dagli **emisferi cerebrali**, separati da un solco profondo (fessura longitudinale). Negli emisferi hanno sede i centri di tutte le attività coscienti dell'intelletto. La superficie degli emisferi presenta numerosi solchi, che delimitano altrettanti rilievi, le **circonvoluzioni cerebrali**. Inoltre è divisa in quattro lobi:

- frontale
- parietale

- temporale
- occipitale

Le cellule nervose sono concentrate nelle parti superficiali del cervello. Infatti, sezionando gli emisferi cerebrali, essi appaiono costituiti di uno strato grigio superficiale (**sostanza grigia**), che costituisce la corteccia cerebrale e di una massa bianca profonda (**sostanza bianca**). Nella sostanza grigia, le cellule nervose, raggruppandosi, formano i centri o **nuclei nervosi**. Questi sono pari e simmetrici: quelli dell'emisfero sinistro regolano l'attività degli organi del lato destro del corpo, e viceversa. La sostanza bianca invece è formata dai prolungamenti delle cellule nervose (**fibre nervose**). Queste si distinguono in:

- fibre discendenti motrici
- fibre nervose ascendenti sensitive
- fibre nervose associative

Il **diencefalo** racchiude una cavità, il terzo ventricolo, le cui pareti laterali sono formate di due masse ovoidali di sostanza grigia, i **talami**. Ai talami giungono stimoli olfattivi, cutanei, acustici, ottici ed inoltre, coordinano le manifestazioni emotive. Nel pavimento del terzo ventricolo (**ipotalamo**), sono localizzati importanti centri della vita vegetativa (centro regolatore della temperatura del corpo, centri dell'appetito, del sonno, della pressione sanguigna, del metabolismo glicidico e lipidico, del ricambio idro-salino). Il tetto del diencefalo (**epitalamo**) è costituito di una sottile membrana riccamente vascolarizzata: la **tela corioidea** del terzo ventricolo. Questa caudalmente s'ispessisce per formare una ghiandola a secrezione interna, l'epifisi.

Nel **mesencefalo**, si distinguono una parte dorsale (**tetto**) in cui si trovano quattro corpi di forma mammillare, i **corpi quadrigemini**, e un pavimento in cui spiccano due grossi cordoni bianchi, i **peduncoli cerebrali**. Il mesencefalo è attraversato da fasci di fibre in transito, ascendenti e discendenti; inoltre è sede dei nuclei di origine di diversi nervi cranici e anche di centri del sistema vegetativo. Il **ponte**, disposto trasversalmente sulla faccia ventrale del cervello, è costituito di fasci di fibre nervose che trasportano gli impulsi da un emisfero del cervelletto all'altro, coordinando così i movimenti muscolari dei due lati del corpo.

Il **cervelletto**, posto a ridosso del midollo allungato, è un organo abbastanza voluminoso, formato di due emisferi, che contengono i centri nervosi dell'equilibrio. Il midollo allungato o **bulbo spinale**, è la parte più caudale dell'encefalo. La parte dorsale è molto sottile; il pavimento e i lati sono invece molto sviluppati. È attraversato da fibre nervose discendenti motrici e da fibre nervose ascendenti sensitive. In questa zona esistono dei centri nervosi importantissimi che controllano la respirazione, il ritmo cardiaco, la costrizione e la dilatazione.

Il midollo spinale in sezione appare costituito da sostanza grigia a forma di H, circondata da sostanza bianca. La parte grigia è costituita da corpi cellulari e da fibre prive di guaina mielinica; la sostanza bianca è costituita da fasci di fibre discendenti e ascendenti. Queste, trasportano tutte le sensazioni provenienti dai visceri, dagli arti e dal resto del corpo verso i centri psico-sensoriali della corteccia cerebrale, dove diventano coscienti. Di qui, gli stimoli vengono trasmessi, attraverso dei neuroni di associazione, ai centri motori della **corteccia**, da cui partono gli impulsi diretti agli organi di movimento.

Il **sistema nervoso periferico** è formato dai numerosi nervi che si dipartono sia dal sistema nervoso centrale, che da quello vegetativo, per connettersi con i vari organi del corpo:

- nervi cranici, quelli che si dipartono dal cervello, uscendo dai fori cranici
- nervi spinali, quelli che fuoriescono dal midollo spinale attraverso i fori intervertebrali

I nervi si portano ai vari organi per raccogliere gli stimoli (**nervi sensitivi**) o per trasmettere gli impulsi elaborati dai centri nervosi, necessari ad adattare l'organismo alle variazioni ambientali. I nervi cranici e spinali sono formati da fasci di fibre nervose, cioè dei prolungamenti dendritici e neuritici delle cellule nervose. Gli unici corpi cellulari presenti nel sistema nervoso periferico sono quelli dei neuroni sensitivi, che si raggruppano a formare i **gangli**, situati vicino al cervello e al midollo spinale, e quelli dei neuroni del sistema nervoso vegetativo. Il sistema nervoso periferico è costituito da 12 paia di nervi cranici e da 31 paia di nervi spinali in connessione con il midollo spinale.

Il **sistema nervoso autonomo** comprende l'insieme di cellule e fibre che innervano gli organi interni e le ghiandole, svolgendo funzioni che generalmente sono al di fuori del controllo volontario. È suddiviso in tre parti:

- ✓ sistema nervoso simpatico
- ✓ sistema nervoso parasimpatico
- ✓ sistema nervoso enterico

Ciascun organo riceve una doppia serie di fibre nervose, una proveniente dai centri del simpatico e l'altra da quelli del parasimpatico. Gli impulsi provenienti dai nervi simpatici e parasimpatici, hanno sempre un effetto antagonista sull'organo innervato. Così, se l'uno stimola l'attività di questo, l'altro provoca l'effetto contrario, cioè inibente. Il sistema nervoso autonomo regola i muscoli lisci della pelle, dei vasi ematici, dell'occhio, dello stomaco, dell'intestino e della vescica, il cuore e le ghiandole. Il sistema nervoso enterico è costituito da plessi di fibre che innervano il tratto gastrointestinale, il pancreas e la cistifellea. Le funzioni vegetative sono integrate a tutti i livelli del sistema nervoso centrale, nel midollo spinale, nel midollo allungato, nel diencefalo, nella

corteccia cerebrale. Da questa integrazione deriva l'armonioso funzionamento delle varie parti dell'organismo.

The logo for StudentVille features a stylized city skyline with three buildings in shades of light blue and yellow. Below the skyline, the text "StudentVille" is written in a large, bold, light blue sans-serif font.

StudentVille