

Pubblichiamo una sintesi delle due lezioni tenute il 23 gennaio e 2 febbraio, dalla Dott.ssa Francesca Mazziotta sul tema "Il sistema nervoso".

Anatomia del Sistema nervoso

I neuroni sono le cellule costitutive del sistema nervoso. La capacità distintiva del neurone è di poter comunicare con le altre cellule, trasmettendo informazioni anche lungo distanze notevoli.

Dunque è in grado di ricevere informazioni dall'ambiente, di trasmettere messaggi a cellule bersaglio (es. muscoli), e di comunicare con altri neuroni.

Ciò avviene grazie ai dendriti, fibre che ricevono i messaggi provenienti dagli altri neuroni, e all'assone, estremità che permette di mandare messaggi agli altri neuroni.

I neuroni non sono fisicamente attaccati fra loro: tra un neurone e l'altro c'è uno spazio, detto sinapsi.

Come avviene allora la comunicazione fra neuroni? Grazie a connessioni di tipo chimico. L'impulso nervoso dal corpo cellulare attraversa l'assone; una volta arrivato in fondo, scatena un corriere chimico detto neurotrasmettitore, che raggiunge i dendriti del neurone successivo.

{pgslideshow id=51|width=650|height=400|delay=3000|image=L}

Il Sistema Nervoso si divide in centrale (SNC) e periferico (SNP).

Il SNC è composto da cervello e midollo spinale. Il midollo spinale è un fascio di nervi che trasporta i messaggi dal cervello al corpo (attraverso i neuroni motori o motoneuroni) e dal corpo al cervello (neuroni sensoriali).

È anche in grado di controllare autonomamente -senza l'intervento del cervello- alcuni comportamenti semplici, i riflessi (ritrazione da un oggetto bollente). Ciò permette una rapidità di reazione molto maggiore.

Il SNP si dirama dal midollo e dal cervello fino alle estremità del corpo.

Midollo spinale:

- Punto di connessione fra il SNC e SNP
- Riceve nervi che ricevono informazioni dall'esterno, informazioni dalla corteccia per i comandi motori
- A sua volta invia informazioni alla periferia e costituisce i nervi periferici
- Costituito da 31 tratti ciascuno connesso a 1 paio di nervi spinali
- Ha una forma ad H in trasversale (sostanza grigia) ed in periferia sostanza bianca

SNP:

- Nervi cranici (partono dal cranio)+nervi spinali (partono dal MS)
- SNP si divide in somatico (afferente+efferente) e viscerale o autonomico (afferente ed efferente)
- Somatico: movimenti volontari
- Autonomico: muscoli lisci, cuore, ghiandole e si divide in simpatico e parasimpatico

Encefalo:

- peso: 1,4 Kg
- 100 miliardi di neuroni

- Comunica con altri tessuti attraverso nervi cranici e spinali
- Presenta: sostanza bianca di connessione
- Sostanza grigia di elaborazione risposte a stimoli esterni

Cervello e telencefalo:

- È costituito da due metà pressappoco speculari, gli emisferi destro e sinistro. Essi hanno competenze differenti: in linea di massima, il linguaggio è lateralizzato a sinistra, mentre l'emisfero destro è maggiormente coinvolto in compiti non verbali (competenze spaziali, musicali...).

- Il grado e la natura della lateralizzazione variano in certa misura da persona a persona, ed anche in base ad altri fattori; ad esempio, nelle donne in genere il corpo calloso è più sviluppato (dunque le capacità verbali tendono ad essere più distribuite di quanto siano negli uomini).

Corteccia cerebrale:

- È la parte del cervello in cui hanno sede le ingegnose capacità tipicamente umane. Evolutasi in tempi recenti, è composta da una massa di tessuto convoluto e dello spessore di un paio di mm; se distesa, occuperebbe un'area di oltre $\frac{1}{2}$ m².

- Tale conformazione le permette di essere estesa pur non occupando molto spazio; consente inoltre un alto livello di integrazione fra neuroni, e dunque un'elaborazione molto sofisticata delle informazioni.

- Si distinguono quattro principali sezioni, fisicamente separate da solchi: i lobi frontale, parietale, temporale e occipitale. Considerando entrambi gli emisferi, avremo dunque quattro coppie di lobi.

Cervelletto:

- È nella nuca (porzione posteriore della testa)
- Controlla il sistema motorio, coordina i movimenti muscolari sulla base delle informazioni sensoriali regola la postura (cioè la posizione che il corpo assume involontariamente)
- Permette la riproduzione dei movimenti appresi

Tronco encefalo:

- Costituito da mesencefalo, ponte e bulbo
- Unisce l'encefalo al MS
- Vi decorrono lunghi assioni che arrivano al MS e comandano i movimenti
- Da esso partono i nervi cranici
- Contiene nuclei vitali regolanti la respirazione, frequenza cardiaca e digestione

Talamo ed ipotalamo:

- Talamo: stazione intermedia di elaborazione informazioni sensoriali prima che arrivino alla corteccia
- Ipotalamo: al di sotto del talamo, produce la sensazione di fame, sete, regola la Tc, ritmo sonno-veglia, emozione ed ormoni

Sistema limbico:

Un'altra parte molto importante del nostro cervello è il sistema limbico, essa è in realtà formata da strutture diverse, **talamo**, **ipotalamo**, **ipofisi**, **amigdala**. L'ipofisi ha un importantissimo ruolo nella produzione degli ormoni che "innescano" il processo della pubertà, inoltre il sistema limbico è la **sede delle nostre emozioni**, rabbia, paura, eccitazione... e mette in collegamento e media la parte più primitiva e "animale" del nostro cervello con la sovrastante corteccia che rappresenta la parte "razionale".

*Facciamo un esempio: siete molto affamati, il vostro compagno di banco si sta mangiando un delizioso panino e si rifiuta assolutamente di farvelo assaggiare. Il **sistema limbico** vi fa sentire **fame**, ma*

anche

rabbia e aggressività

, vi viene una mezza idea di prendere a astuciate il compagno e mangiarvi il suo panino, ma la corteccia cerebrale interviene (si spera) e suggerisce che forse è meglio aspettare l'intervallo per comprarsene uno.

Negli animali il sistema limbico prevale nettamente sulla corteccia (*provate a togliere una bella bistecca ad un leone affamato*)

), mentre nel nostro caso dovrebbe essere il contrario.

Il sistema limbico ha inoltre una grandissima importanza nei processi di **apprendimento**. Noi impariamo soprattutto grazie alle emozioni, se il sistema limbico associa ad un avvenimento, a una notizia o a una lezione scolastica, una emozione positiva (divertimento, eccitazione, piacere) la memorizziamo immediatamente, se invece una cosa ci annoia o non ci piace risulta molto più difficile impararla.

Francesca Mazziotta

{comments on}