

# LE SOSTANZE PSICOATTIVE

Le sostanze psicoattive sono sostanze che agiscono sul sistema nervoso centrale.

Il sistema nervoso centrale riceve gli stimoli provenienti dall'interno e dall'esterno, li elabora e genera risposte appropriate.

Esso è composto dall'**encefalo** (contenuto nel cranio) e dal **midollo spinale** (contenuto nella colonna vertebrale).

Il midollo spinale è diviso in 4 sezioni (**cervicale, dorsale, lombare, sacrale e coccigea**) ed è capace di formulare risposte autonome motorie a partire da stimoli sensitivi senza dover rivolgersi all'encefalo.

L'encefalo è diviso in 4 parti, ognuna deputata a specifiche funzioni:

**Telencefalo o Cervelletto:** Percezione, coordinazione (corteccia), movimento (gangli della base), emozioni, memoria, apprendimento (sistema limbico)

**Diencefalo:** Passaggio di informazioni motorie (talamo), comportamenti istintivi e secrezioni ormonali (ipotalamo e ipofisi), secrezione di melatonina (ipotalamo e ipofisi)

**Cervelletto:** Coordinazione e movimento

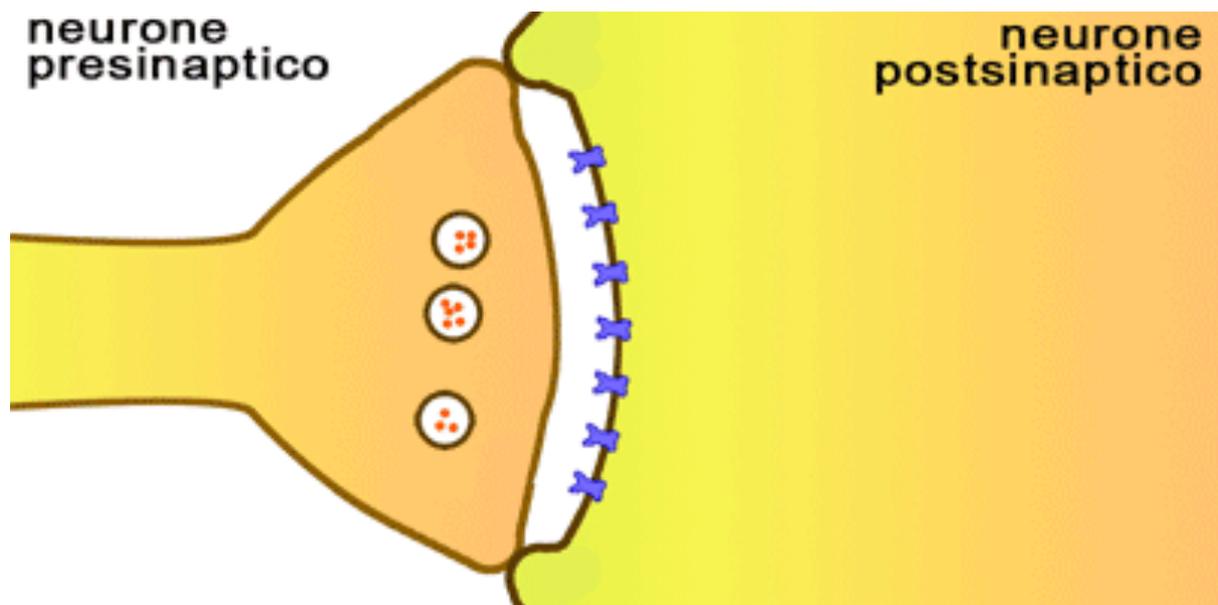
**Tronco encefalico:** movimento oculare e coordinazione visiva e uditiva (mesencefalo), controllo del respiro (ponte), controllo delle funzioni viscerali (midollo allungato), stato di coscienza, ritmo sonno-veglia, tono muscolare, modulazione del dolore (formazione reticolare)

## I NEURONI E LA NEUROTRASMISSIONE

Il neurone è la cellula che costituisce il sistema nervoso centrale: il sistema neuronale serve

affinché il sistema nervoso centrale compia tutte le sue funzioni (movimento, percezione sensoriale, umore...).

Le informazioni all'interno del sistema nervoso viaggiano sotto forma di segnali elettrici detti impulsi nervosi, che viaggiano da un neurone all'altro attraverso la sinapsi: il neurone presinaptico trasforma l'impulso nervoso in una sostanza chimica detta neurotrasmettitore (che contiene l'informazione); il neurotrasmettitore passa ai recettori del neurone postsinaptico. Il neurone presinaptico quindi rilascia neurotrasmettitori che contengono le informazioni ai recettori del neurone postsinaptico.



I neurotrasmettitori rilasciati raggiungono vari recettori ma ne attivano solo alcuni, e cioè quelli con cui hanno una forte affinità, quindi ogni tipo di neurotrasmettitore ha la funzione di attivare un diverso tipo di recettore. Questo avviene perché i neurotrasmettitori sono dei composti chimici ed ogni composto chimico ha una forma e grandezza particolare che si lega perfettamente solo ai recettori con i quali combacia (chimicamente) alla perfezione (è come una chiave che apre una serratura e non un'altra).

## SOSTANZE ENDOGENE-ESOGENE

Ma cosa succede se dall'esterno viene immessa nell'organismo una sostanza chimica che può mimare il comportamento di un neurotrasmettitore?

I recettori post-sinaptici non hanno infatti modo di sapere se le sostanze chimiche a cui si legano sono esogene (cioè immesse dall'esterno) oppure endogene (dall'interno).

In realtà il cervello, data la sua importanza, possiede una difesa particolarmente forte (la barriera emato-encefalica) che blocca il passaggio di molte sostanze nocive.

Tuttavia alcune sostanze, tra cui anche quelle psicoattive, hanno in comune la capacità di passare facilmente questa membrana lipidica (perché si sciolgono bene nei grassi) e di mimare (imitare) il comportamento dei neurotrasmettitori endogeni, attivando determinati recettori.

Tale attivazione genera degli effetti (effetti delle sostanze psicoattive).

I neurotrasmettitori possono svolgere due funzioni: eccitatoria e inibitoria. Lo stesso vale anche per le droghe ed i farmaci che riproducono il comportamento dei neurotrasmettitori. Le sostanze che attivano i recettori endogeni vengono dette agoniste, quelle che bloccano i recettori antagoniste.

## I RECETTORI

Rispetto agli effetti delle sostanze psicoattive, nel cervello esistono diversi tipi di recettori a cui esse si legano:

**Recettori oppioidi** (o endorfinici). Vengono attivati dagli oppiacei come la morfina e l'eroina, e una volta attivati producono una sensazione di benessere.

**Recettori NMDA** (per il glutammato). Sono responsabili di varie funzioni dell'organismo ed alcune droghe dette dissociative, come la ketamina, il PCP e il DXM (destrometorfano), agiscono da antagonisti inibendone il funzionamento.

**Recettori serotoninergici.** Sono i responsabili degli effetti psichedelici di alcune droghe come l'LSD, la mescalina, e la psilocibina contenuta nei funghetti allucinogeni. Alcuni di questi recettori sono responsabili delle sensazioni di ansia e depressione, ed è per questo che molti antidepressivi lavorano proprio su questi recettori.

**Recettori dopaminergici.** Sono responsabili delle sensazioni di soddisfazione e gratificazione, e vengono influenzati in modo più o meno diretto da tutte le sostanze psicoattive. Tutte le droghe, anche se con meccanismi d'azione differenti, condividono la capacità di promuovere il rilascio di dopamina nei circuiti cerebrali che mediano le gratificazioni naturali, il più importante dei quali è rappresentato dai neuroni dopaminergici mesocorticolimbici che originano nell'area tegmentale ventrale (VTA) e proiettano a livello corticale (aree prefrontali) e sottocorticale (nucleo accumbens).

**Recettori cannabinoidi.** Sono quelli responsabili dell'effetto stupefacente dell'hashish e della marijuana, e ad essi si legano il THC e il CBD, che sono i principi attivi della cannabis.