



## Alcuni neurotrasmettitori

### I neurotrasmettitori del primo gruppo

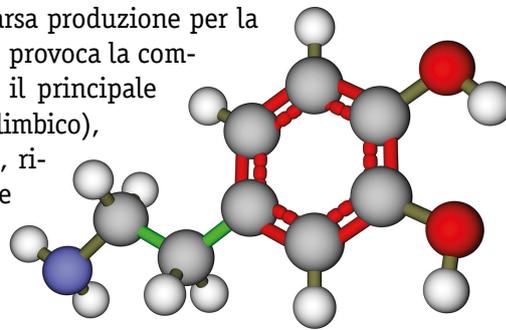
Tra i più diffusi nel cervello, i neurotrasmettitori del primo gruppo comprendono il glutammato e l'acido gamma-amminobutirrico (detto anche GABA).

- Il **glutammato** è il neurotrasmettitore **eccitatorio** più diffuso. La sua presenza in eccesso a livello di sinapsi potrebbe indurre uno stato di eccitazione con insonnia e forti cefalee. Poiché è contenuto in diversi alimenti (come dadi, prodotti conservati, ecc.) non deve essere ingerito in quantità elevate, perché potrebbe produrre ipereccitazione nervosa con attività eccessiva del cuore o dell'apparato digerente. Inoltre, quando nell'organismo vi è carenza di magnesio, i recettori del glutammato diventano ipersensibili, producendo iperattività cardiaca e agitazione.
- Il **GABA** è un neurotrasmettitore **inibitorio** e il suo rilascio nello spazio intersinaptico determina un cambiamento chimico della membrana del neurone post-sinaptico, che lo rende refrattario a eventuali stimoli eccitatori. Tale inibitore è anche responsabile del tono muscolare, infatti, la perdita delle sinapsi GABA è una delle caratteristiche di una grave patologia degenerativa ereditaria dell'encefalo, la corea di Huntington, che colpisce i muscoli, producendo spasmi continui.

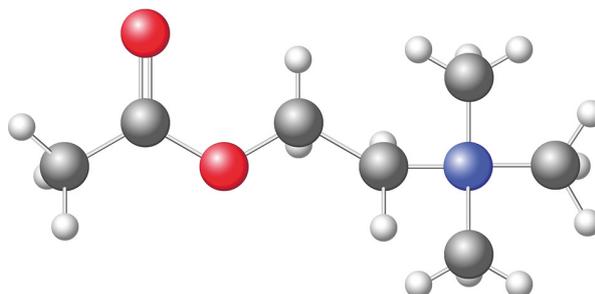
### I neurotrasmettitori del secondo gruppo

Del secondo gruppo fanno parte, tra gli altri, la serotonina, la dopamina, l'acetilcolina e la noradrenalina. La concentrazione di queste sostanze nel cervello è piuttosto bassa rispetto a quella dei neurotrasmettitori del primo gruppo, tuttavia esse svolgono un ruolo importante, poiché sono coinvolte nel controllo delle manifestazioni comportamentali, nei processi cognitivi e nell'espressione delle emozioni.

- La **dopamina** è presente in un gruppo relativamente piccolo di neuroni encefalici e coordina il comportamento motorio. La sua scarsa produzione per la diminuzione del numero di neuroni che la sintetizzano provoca la comparsa del morbo di Parkinson. La dopamina è anche il principale neurotrasmettitore del **cervello emozionale** (o sistema limbico), e regola, inoltre, comportamenti quali mangiare, bere, riprodursi, avere successo nella lotta e nella competizione o sfuggire a un pericolo. Una scarsa produzione di dopamina sembrerebbe legata alla depressione; al contrario, l'iperattività dei neuroni che utilizzano dopamina pare connessa alla **sindrome maniaca** e alla **schizofrenia**, patologie che si manifestano con disturbi del comportamento e dell'umore, allucinazioni uditive e tendenza a sfuggire alla realtà.
- L'**acetilcolina** si trova in tutte le parti del sistema nervoso centrale ed è direttamente o indirettamente implicata nella maggior parte delle funzioni cerebrali, di quelle dei visceri e del sistema muscolare.



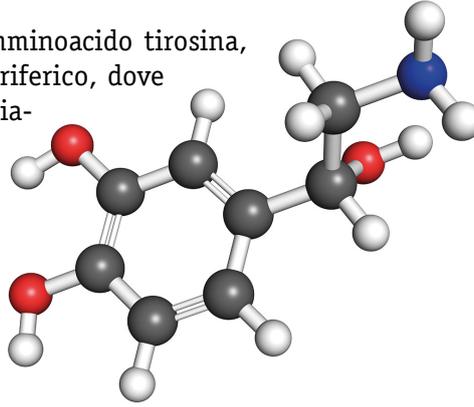
Struttura molecolare della dopamina.



Struttura molecolare dell'acetilcolina.



- La **noradrenalina**, sintetizzata a partire dall'amminoacido tirosina, abbonda nelle terminazioni nervose, a livello periferico, dove svolge numerose funzioni: accelera il battito cardiaco, mobilita gli zuccheri nel sangue, dilata i bronchi e induce il rilascio dell'adrenalina da parte delle ghiandole surrenali. Nel sistema nervoso centrale stimola l'attività del cervello: poca noradrenalina, infatti, può causare depressione. La caffeina, la nicotina e le anfetamine agiscono sui recettori per l'adrenalina, incrementando l'attività cerebrale, determinando però pericolosi effetti collaterali.



Struttura molecolare della noradrenalina.

E. Cerutti - D. Oberti

Le scienze del  
corpo umano

Anatomia, fisiologia  
e igiene

PER ODONTOTECNICI E OTTICI



## I neurotrasmettitori del terzo gruppo

I neurotrasmettitori del terzo gruppo sono molecole proteiche costituite da catene da 30 a 80 amminoacidi, che possono essere rilasciate dai neuroni e da cellule localizzate nell'intestino, nel cuore o nel pancreas.

L'azione di questi neurotrasmettitori varia secondo l'area del cervello in cui sono rilasciati; inoltre, essi sono coinvolti nel controllo di funzioni fisiologiche e comportamentali complesse, quali condizioni intense di piacere o dolore.

