

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



Identification and selective targeting of neuronal networks underlying memory

Risultati in breve

Nuove ricerche sulla formazione e il consolidamento della memoria

I meccanismi neurobiologici precisi alla base dell'apprendimento e della memoria sono ancora in gran parte sconosciuti. Un progetto finanziato dall'UE ha utilizzato varie tecniche innovative per esplorare le specifiche reti molecolari e cellulari implicate nella formazione e nel mantenimento dei ricordi.



SALUTE



© Thinkstock

Riuscire a comprendere in che modo apprendiamo e conserviamo le informazioni a livello molecolare è estremamente importante per la diagnosi, il trattamento e la prevenzione di molte malattie che presentano danni di tipo cognitivo. Il progetto MAPPING FEAR MEMORY ("Identification and selective targeting of neuronal networks underlying memory") ha utilizzato ratti geneticamente modificati per studiare le proteine e le reti

neuronalì implicate nell'apprendimento della paura e nella memoria.

Prima di tutto, gli scienziati hanno esplorato l'importanza dell'eccitabilità neuronale nella formazione e nel mantenimento della memoria. Hanno scoperto che una maggiore eccitabilità in un sottoinsieme di neuroni definito molecularmente all'interno dell'amigdala laterale migliora il reclutamento di neuroni durante l'apprendimento

della paura, ma non rappresenta un meccanismo neurofisiologico primario capace di influenzare il mantenimento a lungo termine dei ricordi di paura, concludendo che l'eccitabilità neuronale è rilevante per la formazione ma non per la conservazione della memoria.

Un altro studio ha analizzato i ratti transgenici LSL-CaMKII. La CaMKII è una protein chinasi nota da tempo per il suo contributo alla formazione e al consolidamento della memoria. In questo esperimento, la protein chinasi CaMKII è stata inizialmente danneggiata. Gli scienziati hanno poi iniettato nei topi il tamoxifene per reintegrare la funzione della proteina CaMKII in popolazioni definite di neuroni.

Sono riusciti così a determinare la rete neurale minima sufficiente per codificare la memoria della paura. Hanno scoperto che l'apprendimento che dipende sia dall'amigdala sia dall'ippocampo richiede la presenza della proteina CaMKII al momento dell'apprendimento. La regolazione della CaMKII ha influenzato in modo differenziale i compiti comportamentali dipendenti dall'ippocampo rispetto all'amigdala.

Per scoprire quali siano le parti del cervello coinvolte nella formazione e nella fissazione della memoria, gli scienziati hanno utilizzato una seconda specie di topi transgenici, i topi indicatori Arc-dVenus. Tali topi esprimono la proteina fluorescente dVenus ogni volta che viene indotta la trascrizione Arc all'interno di un neurone. Gli esperimenti hanno dimostrato che il condizionamento alla paura aumenta notevolmente sia il numero dei neuroni che esprimono Arc, sia la potenza dell'input sinaptico glutamatergico su tali cellule. Inoltre, gli esperimenti hanno fornito una conferma indipendente in condizioni fisiologiche che l'eccitabilità neuronale è un regolatore primario di reclutamento neuronale nell'amigdala laterale durante l'apprendimento. Anche se tali nuove tecniche sperimentali sono ancora nella fase pre-clinica, rappresentano un primo passo per evidenziare bersagli neurobiologici chiave nella prevenzione e nel trattamento dei disturbi correlati alla memoria. Inoltre, ora altri neuroscienziati sono in grado di utilizzare tali tecniche per far avanzare le conoscenze in materia di meccanismi molecolari e cellulari implicati nell'apprendimento e nella memoria.

Parole chiave

[Apprendimento](#)

[memoria](#)

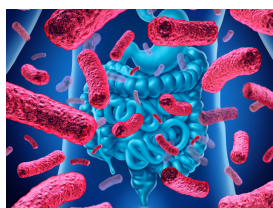
[formazione della memoria](#)

[consolidamento della memoria](#)

[rete neurale](#)

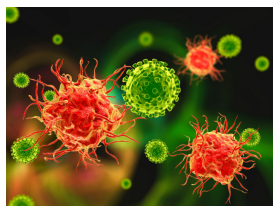
[paura](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Microbiota e intestino: amici o nemici?

29 Gennaio 2021



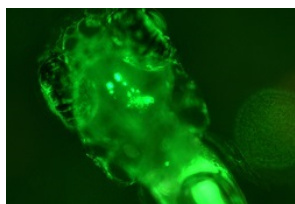
Terapie cellulari mirate sopprimono le risposte immunitarie indesiderabili

28 Ottobre 2022



Un nuovo dispositivo si rivela promettente per il trattamento delle lesioni del midollo spinale

23 Maggio 2020



La genetica del comportamento di ricompensa

20 Luglio 2018



Informazioni relative al progetto

MAPPING FEAR MEMORY

Finanziato da

ID dell'accordo di sovvenzione: 254711

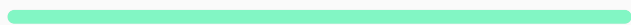
Progetto chiuso

Data di avvio

3 Gennaio 2011

**Data di
completamento**

2 Gennaio 2013



Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale

€ 169 535,20

Contributo UE

€ 169 535,20

Coordinato da

ERASMUS UNIVERSITAIR

MEDISCH CENTRUM

ROTTERDAM



Netherlands

Ultimo aggiornamento: 19 Novembre 2014

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/150465-exploring-memory-formation-and-consolidation/it>

European Union, 2025