



Contenuto archiviato il 2024-05-29



Neural mechanisms of action learning in mouse models

Risultati in breve

Le basi dell'apprendimento delle competenze per un'azione

Dal maneggiare coltello e forchetta all'andare in bici, apprendere una nuova competenza motoria può essere difficile. La ricerca sta scoprendo cosa accade a livello di cellule neurali quando si mette a punto un'azione.



SALUTE



© Thinkstock

Apprendere una nuova routine comporta un periodo iniziale di rapido miglioramento seguito da una fase graduale di acquisizione delle competenze mentre il processo viene automatizzato. Si ritiene che l'area del cervello coinvolta nell'apprendimento delle competenze sia lo striato.

Poiché si sa poco dei meccanismi neuronali dettagliati coinvolti, il progetto NEUROACTION ("Neural mechanisms of action learning in mouse models"), finanziato dall'UE, ha utilizzato topi per studiare a fondo l'attività cerebrale durante l'apprendimento delle competenze motorie.

I ricercatori hanno utilizzato proteine fluorescenti nei circuiti nervosi diretto e indiretto nello striato. I risultati indicavano che l'intero addestramento era accompagnato da plasticità specificamente subregionale nei circuiti nello striato dorsale. Inoltre vi era un aumento dell'input glutamatergico nell'apprendimento successivo nella via

indiretta. Normalmente il glutamato eccita i nervi e aumenta i segnali elettrici.

Il compito per i topi era schiacciare una leva sempre più rapidamente per ricevere cibo. Sono state eseguite diverse versioni della procedura in combinazione con manipolazione optogenetica per identificare le vie di segnalazione coinvolte nell'apprendimento o nell'esecuzione di una competenza ben appresa.

I ricercatori hanno scoperto che una precedente inibizione o stimolazione della via diretta o di quella indiretta influivano sull'avvio della sequenza dell'azione. Ma dopo l'avvio della sequenza l'inibizione o lo stimolo delle vie diretta o indiretta dello striato avevano due effetti: l'automatizzazione della competenza e la creazione dell'abitudine. Inoltre applicando un metodo sviluppato per registrare l'attività di diversi tipi di cellula gli scienziati hanno osservato che vari neuroni sono attivi durante diverse fasi dell'esecuzione della competenza.

La perdita dell'esecuzione della competenza è una parte fondamentale di disturbi quali le malattie di Parkinson e di Huntington. Le scoperte di NEUROACTION potrebbero aiutare a comprendere i meccanismi coinvolti in questi disturbi neurodegenerativi.

Parole chiave

Azione

competenza

apprendimento

striato

neurone

attività cerebrale

motorio

plasticità

optogenetica

vie di segnalazione

disturbi neurodegenerativi

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Nuove conoscenze sulla capacità di interazione delle proteine con le loro immagini speculari

21 Giugno 2024





I progressi tecnologici inaugurano una nuova era della ricerca sulla salute dell'intestino

19 Giugno 2024 



La dopamina offre spunti per il Parkinson e l'autismo

15 Maggio 2025 



Immagini cerebrali potenziate favoriscono una diagnosi precoce per diverse malattie neurodegenerative

14 Agosto 2020 

Informazioni relative al progetto

NEUROACTION

ID dell'accordo di sovvenzione: 239527

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Agosto 2009

**Data di
completamento**
31 Luglio 2013

Finanziato da

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

Costo totale
€ 100 000,00

Contributo UE
€ 100 000,00

Coordinato da
FUNDACAO CALOUSTE
GULBENKIAN
 Portugal

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU



From FP7 to Horizon
2020: tackling Europe's
health challenges

Ultimo aggiornamento: 16 Dicembre 2014

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/151260-the-basics-of-action-skill-learning/it>

European Union, 2025