Contenuto archiviato il 2024-06-18

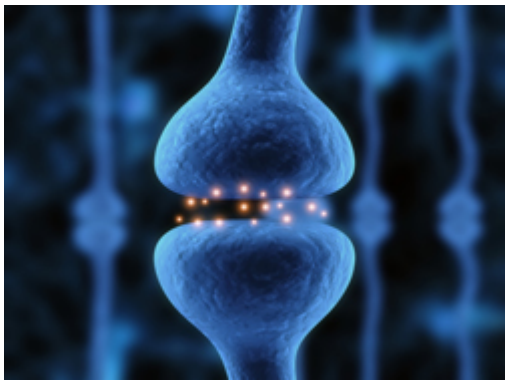
Analyzing Heterogeneity in Release of Synaptic Vesicles

Risultati in breve

L'attività sinaptica alla base della memoria e dell'apprendimento

Una profonda conoscenza dei meccanismi molecolari è fondamentale per iniziare a capire in che modo l'attività sinaptica nel cervello influenza l'apprendimento e la memoria.

SALUTE



© Shutterstock

Il progetto Wierda-Heterogeneity (Analysing heterogeneity in release of synaptic vesicles), finanziato dall'UE, è incentrato sulla ricerca per l'individuazione e l'isolamento di singole sinapsi attive. Un traguardo simile implica che in futuro la ricerca potrà studiare l'attività sinaptica tipica nel sistema nervoso centrale e la modalità con cui influisce sull'immagazzinamento delle informazioni nelle reti neuronali.

Per raggiungere i propri obiettivi, in un primo momento il team ha isolato singole sinapsi del sistema nervoso centrale bloccando la trasmissione sinaptica generale nei neuroni acquisiti direttamente da un soggetto di studio. Questo risultato è stato ottenuto tramite l'infusione di sostanze che bloccano i recettori post-sinaptici, "sbloccando", quindi, a livello locale una singola sinapsi identificata.

Adottando un approccio multidisciplinare con l'uso dell'elettrofisiologia, della

microscopia a fluorescenza e di strumenti farmacologici, il team di ricerca è riuscito a valutare l'efficienza della neurotrasmissione sia prima che dopo l'attivazione sinaptica. Questi esiti hanno consentito al progetto Wierda-Heterogeneity di proseguire la ricerca con la separazione dei meccanismi della plasticità pre- e post-sinaptica. La plasticità è la capacità delle reti cellulari di modificare la loro attività in base alle necessità, allo scopo di codificare e conservare la memoria. Anche l'efficacia dei meccanismi della plasticità, quindi, è importante nel processo di apprendimento.

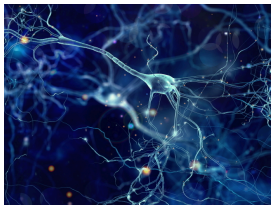
Nell'ambito dello studio, i partner del progetto hanno approfondito il ruolo della sinaptotagmina e dei geni candidati SNAP-25, inclini a regolare l'eterogeneità nel rilascio delle vescicole sinaptiche. Nel frattempo, singole sinapsi sono state identificate visivamente nei neuroni dell'ippocampo. Sono state eseguite analisi anche utilizzando neuroni senza molecole candidate o tramite l'espressione di molecole candidate mutate in modo da evidenziarne il ruolo nell'efficienza del rilascio pre-sinaptico.

L'impegno dei ricercatori del progetto Wierda-Heterogeneity promette nuovi approfondimenti nello studio della plasticità e dell'elaborazione sinaptica. Tutto ciò, a sua volta, consentirà di approfondire la conoscenza dei meccanismi patogenetici nell'uomo e la comprensione della patologia delle sinaptopatie.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

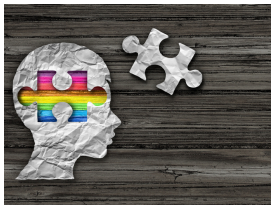
L’imaging ad alta tecnologia consente di sperare nel trattamento delle patologie retiniche

21 Gennaio 2022



La tecnologia di imaging tridimensionale apre un nuovo spiraglio sul cervello

17 Maggio 2021



Dai topi agli esseri umani: studiare l’autismo con minuscoli modelli cerebrali

16 Aprile 2022

Immagini cerebrali potenziate favoriscono una diagnosi precoce per diverse malattie neurodegenerative

14 Agosto 2020

Informazioni relative al progetto

WIERDA-HETEROGENEITY

ID dell’accordo di sovvenzione: 221365

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Agosto 2008

Data di completamento
31 Luglio 2009

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
€ 166 415,26

Contributo UE
€ 166 415,26

Coordinato da
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER WISSENSCHAFTEN EV
Germany

Ultimo aggiornamento: 28 Febbraio 2011

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/86231-synaptic-activity-behind-memory-and-learning/it

European Union, 2025