

ALTERNANZA SCUOLA·LAVORO IN ISS

05-08 e 14-16 febbraio 2018



Percorso formativo:

BC03-Cellule gliali: una centrale di controllo per il sistema nervoso

Studenti/Liceo: D. A./Liceo Morgagni

N. C./Liceo Democrito

G. L./Liceo Tasso

Tutor/affiliazioni:

Caterina Veroni

Angela Lanciotti

Maria Stefania Brignone

Dipartimento di Neuroscienze

1 • Cellule gliali: una centrale di controllo per il sistema nervoso

Il sistema nervoso è composto da quasi 100 miliardi di **NEURONI**, che ricevono e trasmettono diversi tipi di stimoli, e dalle **CELLULE GLIALI**, ben più numerose dei neuroni ma molto meno conosciute

Come un **SOCIAL NETWORK**: Nel sistema nervoso centrale si trovano quattro popolazioni di cellule gliali che interagiscono tra loro e con i neuroni e sono indispensabili per lo sviluppo e il funzionamento del cervello.



Studiare le funzioni delle **CELLULE GLIALI** è importante per comprendere il meccanismo di molte malattie neurologiche e disporre di cure sempre più sicure ed efficaci

Oligodendrociti



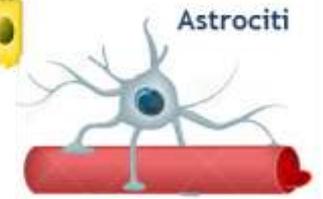
Microglia



Cellule ependimali



Astrociti

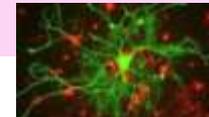


Come possiamo studiare le cellule gliali?

Biologia cellulare: allestimento di colture primarie di cellule gliali



Analisi e studio delle colture attraverso tecniche di indagine come PCR e immunocitochimica

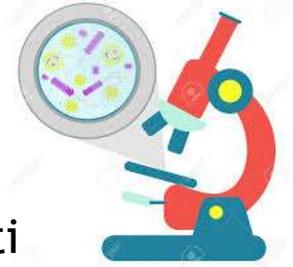
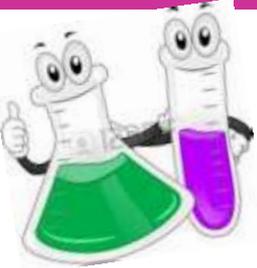


Risultati del percorso

Acquisizione di conoscenze e competenze di base su come progettare e condurre un esperimento utilizzando metodi di biologia cellulare e molecolare nell'ambito del sistema nervoso centrale. Preparazione di un report finale e presentazione dei risultati ottenuti.

3· Cellule gliali: una centrale di controllo per il sistema nervoso

Dalla teoria alla pratica.....



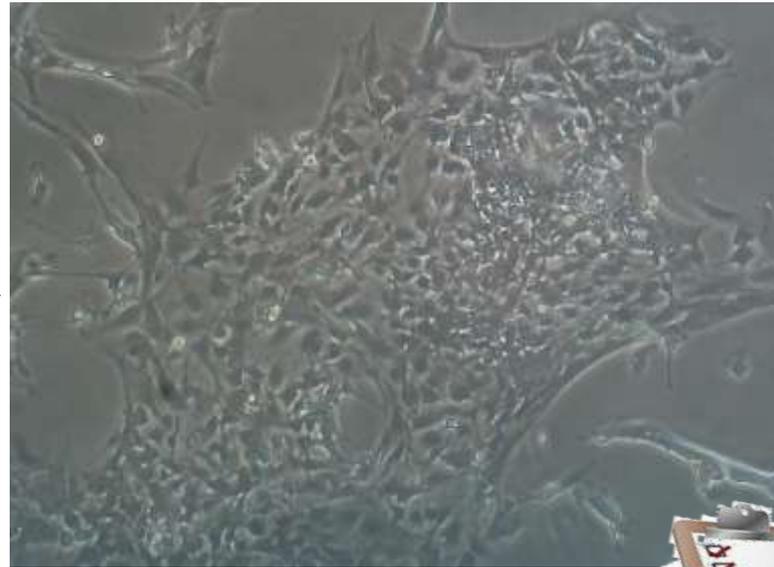
Colture primarie di cellule gliali di ratto

Colture primarie di astrociti

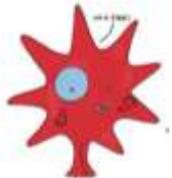
MICROGLIA



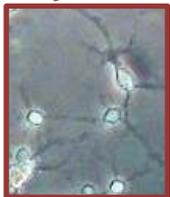
Purificazione
per isolare gli
astrociti



ASTROCITA

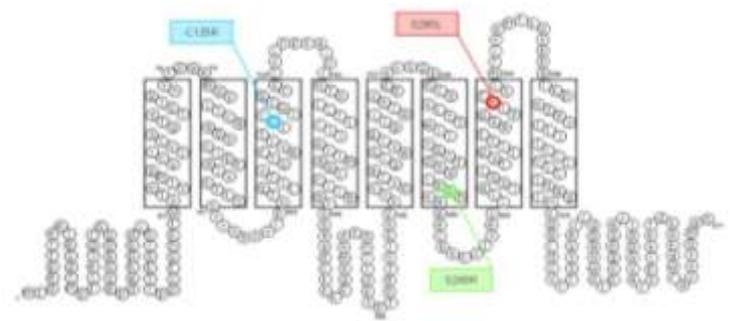


PRECURSORI
DEGLI
OLIGODENDROCITI



MLC → Mutazioni nel gene che codifica per la proteina MLC1

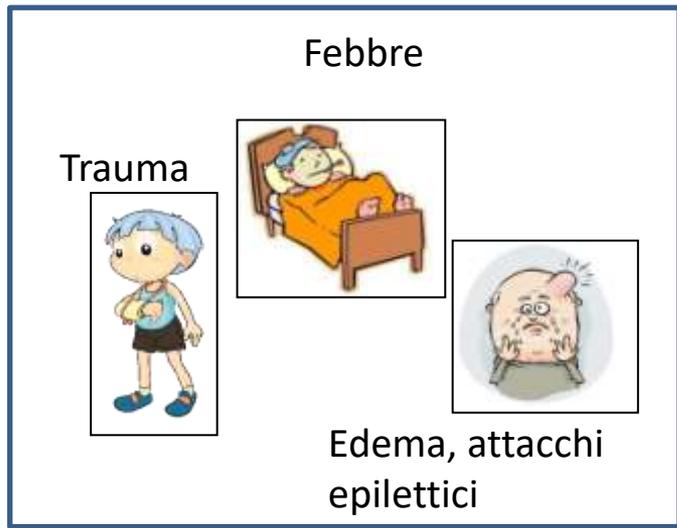
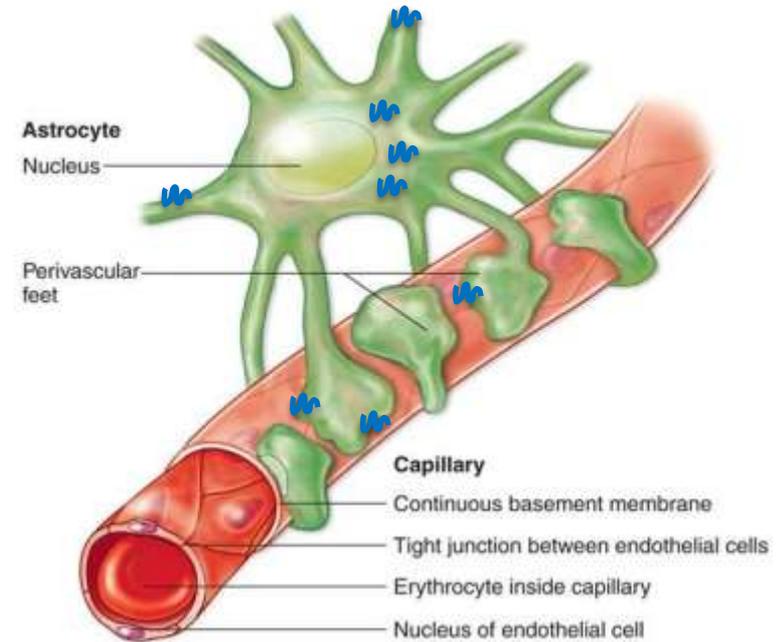
- leucodistrofia MLC (una malattia genetica rara)
- mutazione nel gene MLC1



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Questa patologia è caratterizzata da problemi sia a livello motorio che cognitivo. Nel sistema nervoso centrale la proteina **MLC1 è espressa negli astrociti ma non si conosce ancora la sua funzione.**

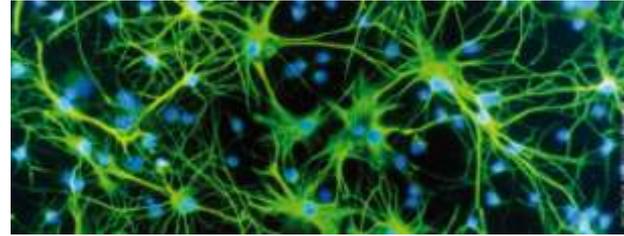
Una caratteristica di questa patologia è che dopo un evento infiammatorio le condizioni dei bambini affetti peggiorano notevolmente.



Peggioramento delle condizioni

3· Cellule gliali: una centrale di controllo per il sistema nervoso

COLTURE PRIMARIE DI ASTROCITI DI RATTO



IMMUNOFLUORESCENZA

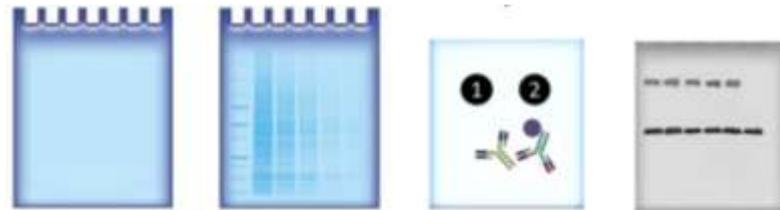
Tecnica di microscopia per visualizzare cambiamenti morfologici delle cellule e/o la localizzazione di specifiche proteine

Tattamento con stimolo infiammatorio (INTERLEUCHINA-1)



WESTERN BLOTTING

Tecnica biochimica per quantificare le proteine presenti in un campione biologico

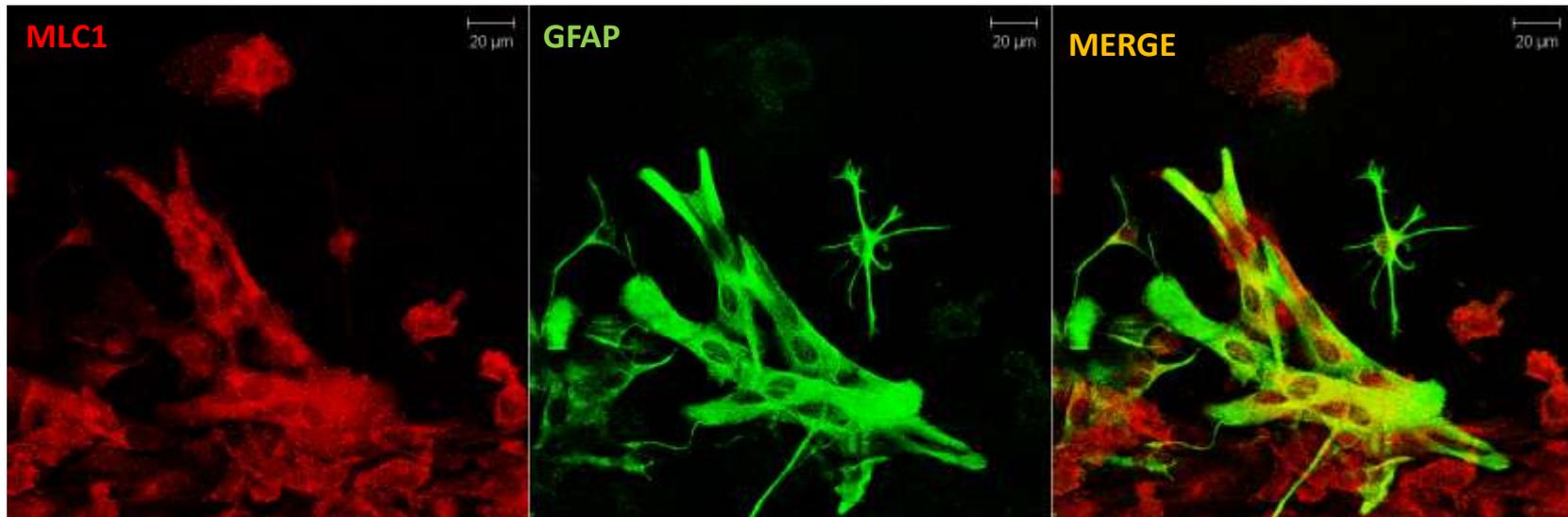
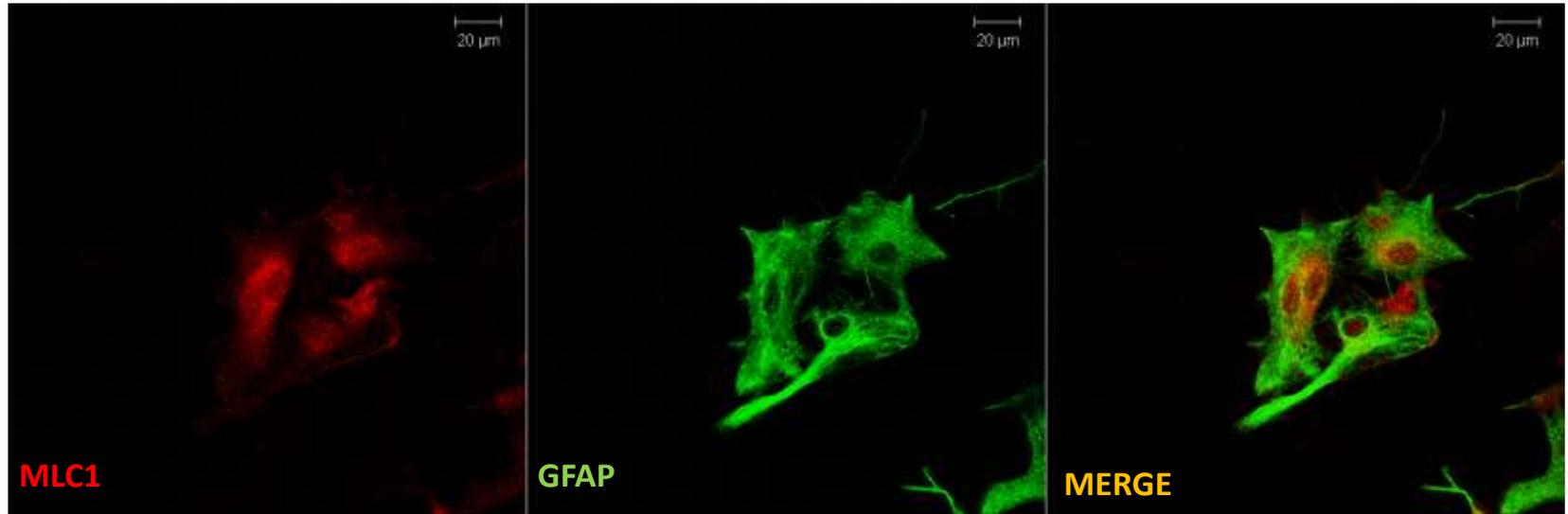


OBIETTIVO: studiare l'espressione e la localizzazione della proteina MLC1 in Astrociti non trattati e in risposta ad uno stimolo infiammatorio

RISULTATI: IMMUNOFLUORESCENZA

CC

Campione
di
controllo

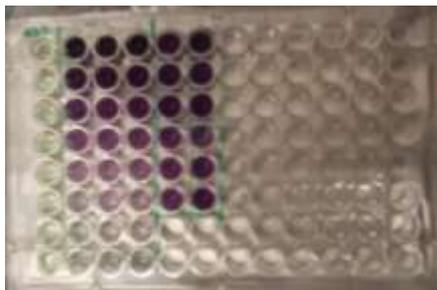


IL-1

Campione
trattato

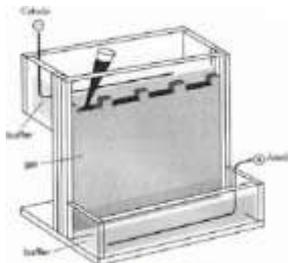
RISULTATI: WESTERN BLOTTING

1.

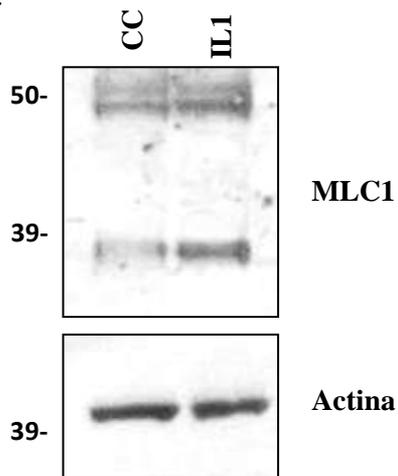


Estrazione e quantificazione delle proteine

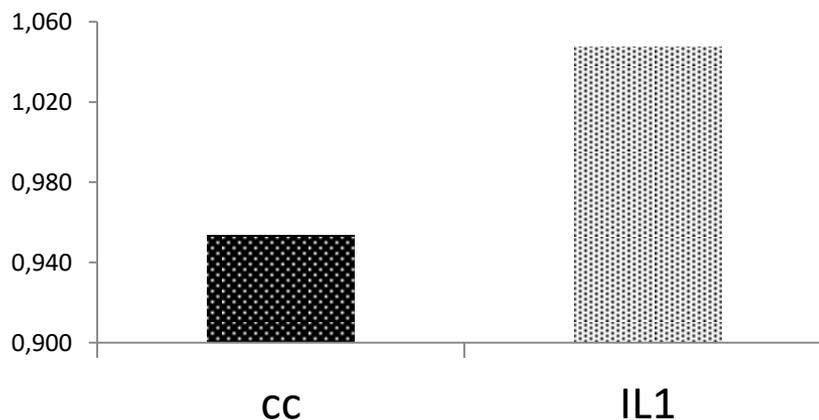
2. Corsa elettroforetica su gel 3.



Trasferimento su membrana di nitrocellulosa



MLC1/Actina



IN CONCLUSIONE

Il trattamento con il IL1 cambia la localizzazione del MLC1 e aumenta la quantità della proteina stessa.

3• Cellule gliali: una centrale di controllo per il sistema nervoso

Il nostro percorso in ISS lo abbiamo vissuto così



GRAZIE!!!