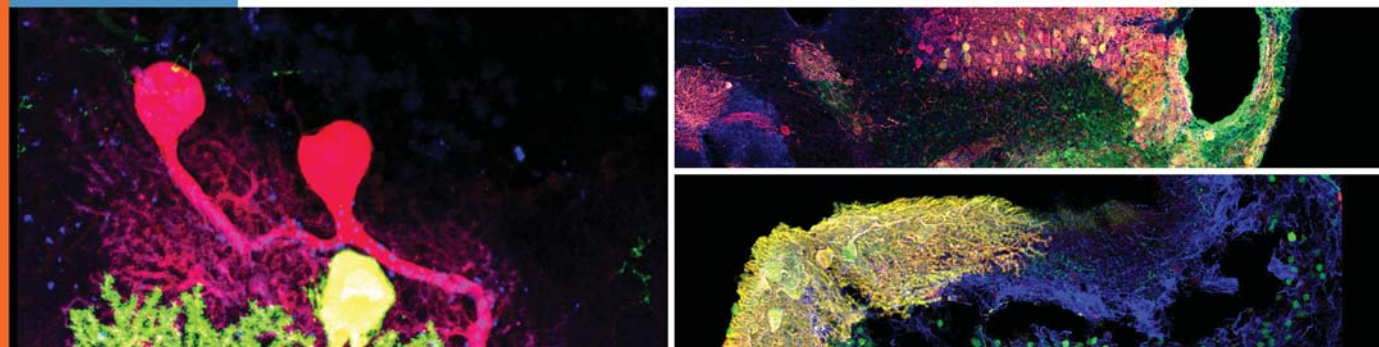




Neuroscience Institute
Cavalieri Ottolenghi



Chi siamo

100 ricercatori universitari impegnati nella lotta contro le malattie neurodegenerative e neurologiche.

Cosa facciamo

Riparare il cervello significa conoscerlo. Al NICO studiamo struttura e funzioni del cervello normale per capire come si ammala e come curarlo.

Perché il NICO

La complessità degli studi sul cervello richiede un approccio multidisciplinare. Per questo uniamo esperienze complementari, integrando la ricerca di base con quella applicata e clinica. La nascita del NICO sfrutta al meglio sia l'integrazione delle conoscenze, sia l'uso comune di laboratori e costose apparecchiature scientifiche prima frammentati nei dipartimenti universitari.

Per una corretta divulgazione scientifica

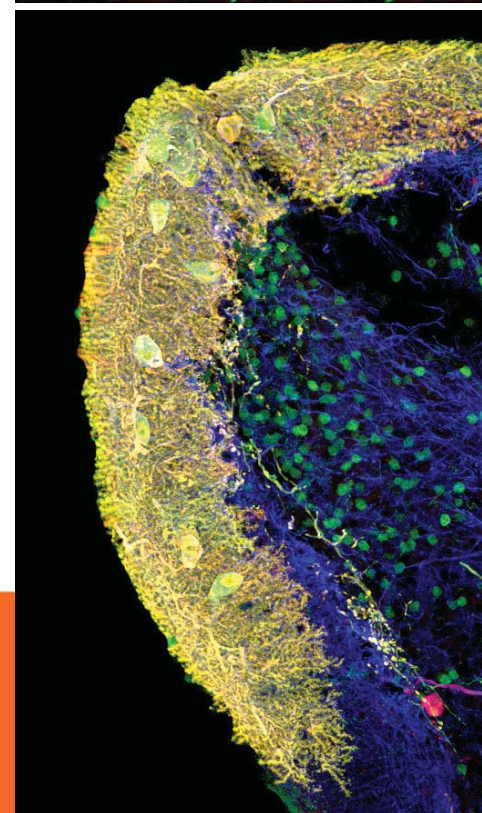
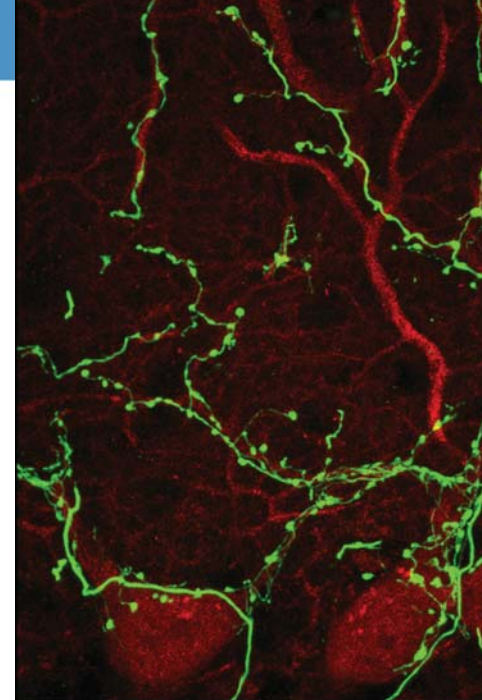
I nostri ricercatori sono impegnati in numerose attività di tipo divulgativo, dedicate in particolare agli studenti delle scuole superiori: Giornata Staminali, Olimpiadi delle Neuroscienze e Scientific Summer Academy. Queste e altre iniziative sono pensate per avvicinare i ragazzi alla scienza, raccontando l'impegno e la passione che guidano la ricerca scientifica, e anche per comunicare in modo chiaro e autorevole la complessità delle neuroscienze.

Perché sostenerci

Alzheimer, Sclerosi Multipla e Sclerosi Laterale Amiotrofica: sono le patologie neurodegenerative più conosciute, ma spesso si dimentica che la strada per trovare una terapia - come per altre malattie o lesioni del sistema nervoso - parte inevitabilmente dalla ricerca di base. Ricerca che raramente esce sui giornali, ma che è necessaria per capire sia i processi degenerativi sia i meccanismi di riparazione e rigenerazione del cervello.

Come

Con il 5xmille, indicando il CF 97564560015
Con una donazione per sostenere la nostra attività o specifici progetti di ricerca
IBAN IT 93 W 033 5901 6001 00000063805



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



FONDAZIONE
CAVALIERI OTTOLENGHI

NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi

Azienda Ospedaliero-Universitaria San Luigi Gonzaga
Regione Gonzole, 10 - Orbassano (To)

www.nico.ottolenghi.unito.it

Seguici anche su 



La nostra attività è organizzata in otto gruppi di ricerca:

Neurobiologia della plasticità cerebrale

La capacità del sistema nervoso centrale adulto di ripararsi a seguito di traumi, ictus o malattie neurodegenerative, e di recuperare le funzioni danneggiate è molto bassa. Col fine ultimo di trovare nuovi approcci per migliorare i deficit conseguenti a un danno le nostre ricerche seguono tre filoni. Studiamo lo sviluppo del cervello per capire come funzionano le cellule staminali e come si specificano e integrano i vari tipi cellulari. Su queste basi sviluppiamo modelli di sostituzione cellulare in patologie come l'atassia cerebellare e la Corea di Huntington. Indaghiamo poi il ruolo della glia e dei progenitori neurali nei processi patologici per attivarne le proprietà riparative in malattie come ictus e Sclerosi Multipla.

Studiamo infine sia i meccanismi che regolano la capacità dei neuroni di rimodellare le loro connessioni, sia il ruolo dell'esperienza o della riabilitazione nel regolare questi processi e nel recupero delle funzioni compromesse.

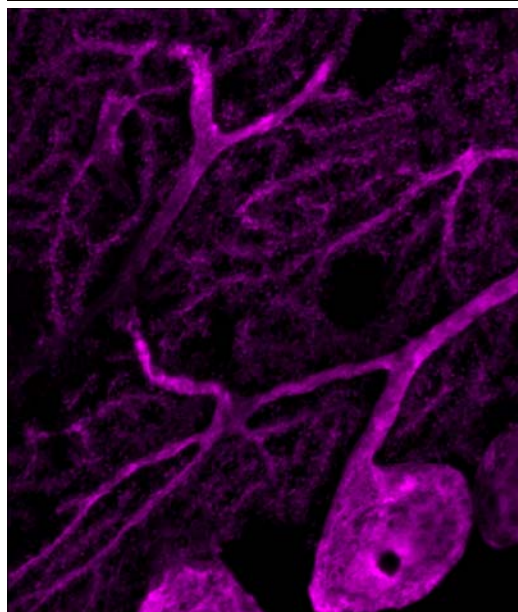
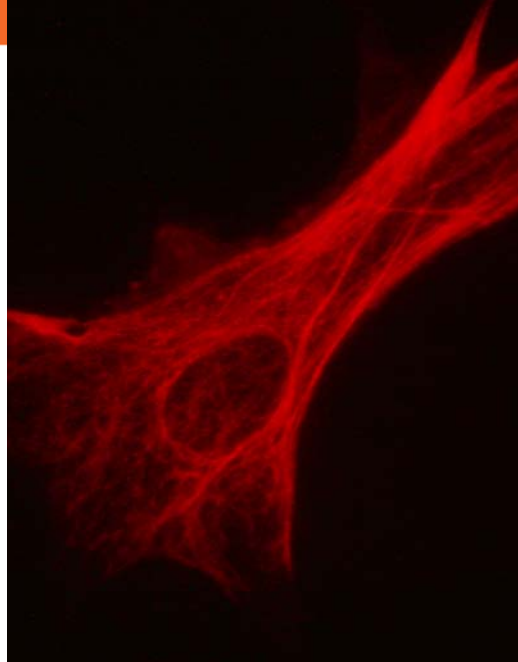
Sviluppo e patologia del cervello

Studiamo lo sviluppo del sistema nervoso centrale dall'embrione all'anziano, e alcuni meccanismi neurobiologici e vie molecolari che guidano lo sviluppo normale ma possono portare alla neurodegenerazione.

Siamo interessati ai meccanismi cellulari che portano alla morte delle cellule neuronali e alla neuroinfiammazione: cerchiamo quindi di rallentarne, se possibile, bloccarne la progressione in modelli sperimentali di infarto cerebrale, glaucoma acuto e cronico, epilessia, lesioni del midollo spinale, SMA e SLA, morbo di Alzheimer e di Huntington, con lo scopo di individuare nuove terapie. Infine, valutiamo il ruolo immunomodulatorio, neuroprotettivo e stimolante la crescita assonale delle cellule staminali, in collaborazione con i clinici per un approccio traslazionale. Collaboriamo con aziende biotecnologiche allo scopo di sviluppare strategie innovative per curare le malattie del sistema nervoso.

Elettrofisiologia dei neuroni

Un altro modo di capire come le cellule nervose si alterano nelle diverse malattie è analizzarne l'attività elettrica. Le nostre ricerche sono rivolte a scoprire i meccanismi responsabili di alcune patologie neurologiche e psichiatriche. In particolare, studiamo i segnali elettrici dei neuroni coinvolti nel morbo di Alzheimer e nelle meno conosciute atassie spino-cerebellari, patologie neurologiche che portano a un progressivo deterioramento della coordinazione dei movimenti, fino, in alcuni casi, alla perdita della capacità di camminare. Non esiste al momento nessuna terapia in grado di arrestare queste due malattie. In collaborazione con altri laboratori, abbiamo inoltre iniziato un lavoro di ricerca sulle cause e sui meccanismi coinvolti nella schizofrenia.



Neurobiologia clinica

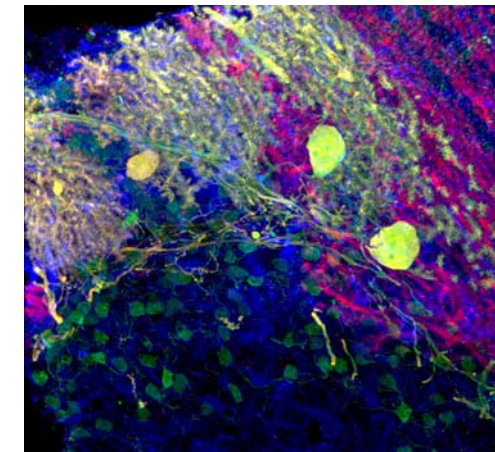
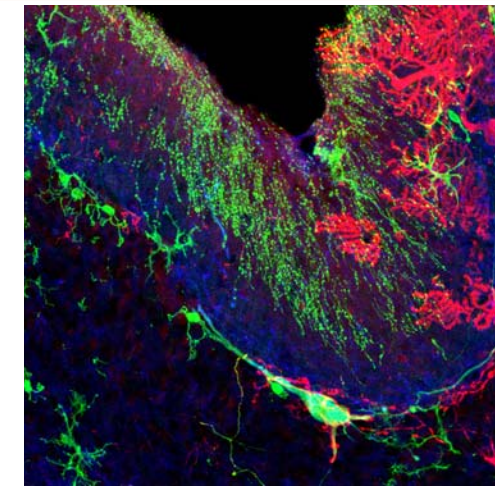
Ci occupiamo della diagnosi e della ricerca sulla Sclerosi Multipla (SM), malattia autoimmune che può portare a grave disabilità. Lavoriamo a stretto contatto con i neurologi del CRESM, il Centro di Riferimento Regionale per la SM. Le nostre ricerche scaturiscono quindi dai problemi clinici evidenziati nei pazienti del Centro, e riguardano in particolare: la messa a punto di metodiche diagnostiche per differenziare la SM da altre malattie, l'identificazione precoce dei pazienti non-rispondenti alle terapie e di biomarker per predire la progressione e la prognosi della SM, il corretto timing di somministrazione di farmaci, lo studio delle modificazioni immunologiche durante la gravidanza e dell'espressione di geni coinvolti nell'autoimmunità.

Presso la banca biologica del CRESM raccogliamo campioni biologici (di pazienti con SM, altre malattie neurologiche o sani, di controllo) che messi a disposizione per le nostre ricerche e per quelle di laboratori nazionali ed esteri rendono più veloce e incisiva la ricerca sulla SM e su altre malattie.

Neurogenesi adulta

La formazione di cellule nervose in un individuo adulto a partire da cellule staminali (neurogenesi) apre la strada a nuove terapie rigenerative. È possibile quindi immaginare che il cervello malato possa sostituire "naturalmente" le cellule perse. Le staminali sono presenti in due sole regioni cerebrali, ma abbiamo dimostrato che cellule simili producono nuovi neuroni anche nelle aree comunemente colpite da patologie neurodegenerative (Alzheimer, Huntington, Parkinson, traumi, ictus). Questa fonte alternativa di neurogenesi è ancora poco esplorata. Tuttavia, può fornire nuove applicazioni terapeutiche legate a effetti benefici che aiutano la riparazione nervosa anche senza sostituzione di cellule, oppure all'impatto su aree del cervello coinvolte in stati d'ansia e depressione.

Pertanto, i nostri studi, oltre che mirati a favorire terapie di riparazione/sostituzione cellulare, sono diretti a identificare ruoli alternativi della neurogenesi in diverse disfunzioni del sistema nervoso.



Neuropsicofarmacologia

Gli stimoli affettivi e nutrizionali ai quali un individuo è esposto durante le prime fasi della vita influenzano la suscettibilità a psicopatologie e a disturbi metabolici in età adulta. Studiamo i meccanismi molecolari attraverso i quali l'ambiente perinatale modifica in modo permanente i circuiti neuronali che regolano le emozioni e il bilancio energetico. Chiarire tali meccanismi è fondamentale per la comprensione dei processi patogenetici di disturbi psichiatrici (ansia e depressione) e di malattie metaboliche (obesità e diabete 2) che colpiscono oltre 100 milioni di persone nel mondo.

Una linea di ricerca riguarda poi l'efficacia di trattamenti farmacologici e riabilitativi nel prevenire gli effetti indotti dall'ambiente postnatale sulla vulnerabilità a stress emozionali e nutrizionali, il fine è sviluppare nuovi approcci terapeutici per prevenire e curare queste patologie.

Rigenerazione dei nervi

I nervi periferici controllano i movimenti e la sensibilità in tutto il corpo: la loro lesione, dovuta a incidenti di vario tipo, provoca problemi clinici importanti. Le nostre ricerche, svolte in collaborazione con ortopedici e neurochirurghi, mirano a fornire risposte concrete in termini di nuove terapie e strategie riabilitative. Per farlo studiamo metodologie innovative di ingegneria tissutale che migliorano la ricostruzione e la rigenerazione dei nervi.

Lavoriamo con il Politecnico di Torino per lo sviluppo di biomateriali biomimetici, una soluzione efficace per la rigenerazione del tessuto nervoso in caso di lesioni traumatiche.

Siamo coinvolti in numerosi network di ricerca nazionali e internazionali. Con il Consorzio Biohybrid, finanziato dall'UE, abbiamo messo a punto una protesi per la ricostruzione dei nervi periferici basata sull'impiego di un biomateriale, il chiosano, derivato dal guscio dei crostacei.

Neuroendocrinologia

Gli ormoni sono tra i fattori ambientali più importanti per lo sviluppo, il differenziamento e il funzionamento del sistema nervoso. Studiamo le interazioni tra ormoni steroidi, circuiti nervosi e comportamenti dipendenti dagli steroidi: chiarirle è fondamentale per capire le cause di alcune malattie comportamentali (anoressia, depressione) o neurodegenerative (Parkinson e SM) con una forte componente di differenza tra i sessi. Inoltre, una minima alterazione degli equilibri ormonali - dovuta all'esposizione a composti chimici che interagiscono con i loro recettori - può indurre effetti dannosi sul comportamento e la fisiologia degli animali e dell'uomo.

Questi studi sono utili per determinare i valori soglia accettabili e se l'esposizione a fattori ambientali può causare delle disfunzioni. Una nostra linea di ricerca riguarda infatti gli interferenti endocrini e la regolazione dei circuiti cerebrali che controllano la riproduzione e il comportamento alimentare.

