











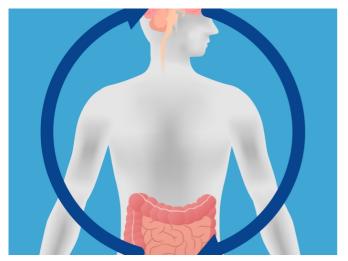


La connessione intestino-cervello: in che modo la salute intestinale influisce sulle funzioni neurologiche?

Ingegneri, medici e biologi hanno unito le loro forze con l'obiettivo di creare una piattaforma per studiare il legame tra flora batterica intestinale e sistema nervoso centrale.

SALUTE





© metamorworks, Shutterstock

Dopo decenni di ricerca, le cause o l'origine di disturbi neurodegenerativi come la malattia di Alzheimer o il morbo di Parkinson sono ancora in gran parte sconosciute. Gli studi sulla connessione esistente tra i microrganismi presenti nell'intestino umano e il cervello, chiamata asse microbiota-intestinocervello, si sono intensificati negli ultimi anni. Tale asse è stato oggetto di particolare attenzione nei campi che si occupano delle basi biologiche e fisiologiche dei disturbi psichiatrici, dello sviluppo neurologico, legati all'età e neurodegenerativi.

Benché esista una vasta quantità di dati che analizzano l'impatto del microbiota sulla funzionalità del cervello, il ruolo del microbiota nella neurodegenerazione non è facile da spiegare. In questo contesto si inserisce il progetto MINERVA, finanziato dall'UE, che si propone di sviluppare una piattaforma tecnologica per studiare il rapporto esistente tra la microflora intestinale e la funzionalità del cervello in condizioni fisiologiche e patologiche.

Nel sito web del progetto si fa riferimento alla «mancanza di un modello esaustivo dell'asse microbiota-intestino-cervello in grado di colmare il divario esistente tra la complessità degli attuali modelli in vivo e la semplicità degli strumenti in vitro». E si aggiunge: «Nell'ambito del progetto MINERVA, questa lacuna sarà affrontata utilizzando un INNOVATIVO APPROCCIO di bioingegneria che permetterà di studiare in modo completamente NUOVO il rapporto esistente tra neurodegenerazione e microflora intestinale umana».

Nuovi laboratori

Sono stati recentemente presentati alla comunità scientifica due nuovi laboratori (denominati TechnoBiology labs) ospitati presso il Politecnico di Milano, beneficiario del progetto MINERVA. In un comunicato stampa pubblicato su «EurekAlert!» si legge: «Lo scopo principale dei TechnoBiology labs è la realizzazione di dispositivi tecnologici e modelli cellulari all'avanguardia per lo studio di meccanismi biochimici che coinvolgono molteplici organi e sistemi biologici del nostro corpo, in condizioni sia fisiologiche che patologiche».

In base allo stesso comunicato stampa, i laboratori faciliteranno la collaborazione tra ingegneri e ricercatori impegnati nel campo delle scienze della vita «per lo sviluppo di dispositivi organ-on-a-chip in grado di ospitare modelli in vitro avanzati basati su cellule (Laboratorio MINERVA) e batteri (Laboratorio ATHENA) coltivati in 2D o 3D». Citata nel comunicato stampa, la prof.ssa Carmen Giordano, ricercatrice principale del progetto MINERVA, afferma: «Nella nostra visione, questa nuova unità sperimentale desidera diventare un esempio virtuoso di un'area di lavoro interdisciplinare in cui ingegneri, biologi, biotecnologi e clinici lavorano insieme per affrontare nuove, complesse sfide tecnologiche e scientifiche».

Un recente articolo pubblicato sulla rivista «Trends in Molecular Medicine» spiega il concetto di organ-on-a-chip. «La nuova frontiera della

ricerca nel campo della bioingegneria utilizza sistemi microfluidici, chiamati "organ-on-a-chip", che combinano la tecnologia lab-on-a-chip e le colture organotipiche in 3D. Gli organ-on-a-chip sono bioreattori miniaturizzati di dimensioni dell'ordine dei millimetri, con perfusione continua del terreno di coltura». In base allo stesso articolo, oltre a riprodurre gli aspetti funzionali degli stati fisiopatologici in tessuti e organi, questi sistemi «aiutano anche a valutare gli effetti degli agenti terapeutici, riducendo i costi e migliorando il rendimento rispetto ai modelli animali, con il vantaggio di ridurre le implicazioni di natura etica».

Modelli ingegnerizzati

Il progetto MINERVA (MIcrobiota-Gut-BraiN EngineeRed platform to eVAluate intestinal microflora impact on brain functionality), attualmente in corso, dovrebbe concludersi nel 2022. Come riportato in un rapporto periodico su CORDIS, il progetto MINERVA «si prefigge di produrre: 1) la prima piattaforma ingegnerizzata, convalidata in grado di rappresentare l'asse microbiota-intestino-cervello; 2) tre nuovi modelli in vitro ingegnerizzati del microbiota, dell'intestino e del cervello 3) due nuovi modelli cellulari cerebrali in 3D 4) nuovi dati per chiarire i meccanismi biochimici del legame microbiota-neurodegenerazione».

Nella visione del progetto MINERVA, gli scienziati coinvolti sperano che i disturbi neurodegenerativi possano beneficiare delle nuove strategie terapeutiche e di prevenzione economicamente convenienti e a bassa invasività basate sulla gestione del microbiota.

Per maggiori informazioni, consultare: sito web del progetto MINERVA

Paesi

Italia

Progetti correlati



MINERVA

MIcrobiota-Gut-BraiN EngineeRed platform to eVAluate intestinal microflora impact on brain functionality

PROGETTI

14 Marzo 2017

Condividi questa pagina











Ultimo aggiornamento: 13 Dicembre 2019

Numero di registrazione: 411657