Acronimo - ENDO-CARE

Titolo del progetto - Bioactive compounds-loaded nanocarriers for the prevention of vascular and blood brain barrier dysfunctions

Programma di Finanziamento PRIN 2022 PNRR-(PNRR – Missione 4: Istruzione e Ricerca – Componente 2: Dalla Ricerca all'Impresa – Investimento 1.1: Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) (https://www.mur.gov.it/it)

Codice Progetto - P2022SZE5Y

Settore ERC - LS1

CUP - H53D23011180001

Ruolo Uniba - R.U.L

Responsabile scientifico - Prof. Lucia CATUCCI

Referente amministrativo - Dott. Guido De Santis

Dipartimento - CHIMICA

Finalità - ENDO-CARE intende identificare un pool di composti bioattivi che agendo da soli o in combinazione possano proteggere contemporaneamente sia dall'aterosclerosi che dalle disfunzioni della barriera ematoencefalica (BBB) agendo su specifici bersagli della disfunzione endoteliale.

Abstract - L'aumento dell'aspettativa di vita sta generando una rapida crescita della popolazione anziana in tutto il mondo e si prevede un concomitante incremento dell'incidenza delle malattie legate all'età. Le malattie neurodegenerative e cardiovascolari colpiscono milioni di persone anziane in tutto il mondo; ciò richiede una ricerca urgente di approcci preventivi e terapeutici innovativi. Le malattie neurodegenerative e cardiovascolari sono patologie caratterizzate da disfunzione vascolare e infiammazione cronica, che vengono accelerate con l'invecchiamento. È già noto da studi sperimentali e clinici che l'aterosclerosi è associata a un numero ridotto e alla disfunzione delle cellule progenitrici endoteliali, attori cruciali nel mantenimento dell'omeostasi vascolare umana e nella riparazione endoteliale nelle aree di danno vascolare. L'endotelio è un regolatore essenziale dell'omeostasi vascolare e i cambiamenti dinamici nel fenotipo endoteliale possono sia potenziare che limitare l'aterogenesi e le complicazioni associate. Allo stesso modo, la barriera ematoencefalica (BBB) è una componente fondamentale del sistema nervoso centrale (SNC). La

sua integrità funzionale e strutturale è fondamentale per mantenere l'omeostasi del microambiente cerebrale. I composti bioattivi naturali sono stati ampiamente studiati per i loro effetti benefici su una varietà di malattie neurodegenerative e cardiovascolari. ENDO-CARE intende identificare un pool di composti bioattivi che, lavorando singolarmente o in combinazione, possano proteggere allo stesso tempo sia dall'aterosclerosi che dalle disfunzioni della BBB agendo su target specifici della disfunzione dell'endotelio. Saranno progettati sistemi avanzati e "intelligenti" di somministrazione di farmaci (ad esempio, assemblaggi supramolecolari basati su polimeri/lipidi) per ottenere nanocarrier innovativi che incorporano una selezione di composti bioattivi. Il modello in vitro di BBB ed endotelio vascolare, tra cui cellule endoteliali mature (EC) e cellule progenitrici endoteliali (EPC) derivate da cellule staminali pluripotenti umane (hPSC), sarà impiegato per valutare l'effetto salutare e protettivo dei nanocarrier bioattivi. L'obiettivo di questa strategia è aumentare la biodisponibilità di composti bioattivi selezionati e potenziare gli effetti biologici esercitati su target specifici amplificando le loro proprietà sinergiche quando somministrati a concentrazioni non farmacologiche, con conseguente effetto protettivo doppio contro i primi eventi comuni di due diverse condizioni patologiche, la malattia cardiovascolare aterosclerotica e i disturbi del SNC indotti da BBB disfunzionale.

Risultati attesi

-Selezione di composti bioattivi naturali potenzialmente in grado di agire contro la disfunzione dell'endotelio vascolare e della barriera ematoencefalica (BBB).

-Preparazione e caratterizzazione di nanocarrier a base lipidica e polimerica, anche funzionalizzati, per il delivery delle biomolecole selezionate.

-Valutazione dell'efficacia e della specificità dei nanocarrier caricati con composti bioattivi per migliorare la permeabilità/integrità della BBB e proteggerla da stress ossidativo e infiammatorio.

-Valutazione degli effetti anti-infiammatori/aterogenici dei nanocarrier bioattivi.

-Identificazione dei principali percorsi biochimici responsabili delle azioni dei composti bioattivi trasportati dai nanocarrier.

Partenariato

Evidenze pubbliche

- https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/chimica/dipartimento/amministrazione-trasparente

Contributo MUR - 224.936,00 €

Budget Uniba - 40.641,03 €

Data avvio delle attività - 30/11/2023

Data fine delle attività - 29/11/2025

Pagina web progetto

- www.endocareproject.eu
- https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/chimica/ricerca/progetti-finanziati/bandi-prin-2022-pnrr

Pagina instagram progetto

https://www.instagram.com/endocare_prin_pnrr/profilecard/?igsh=MTA5ODJnNXQyZXlnZQ==