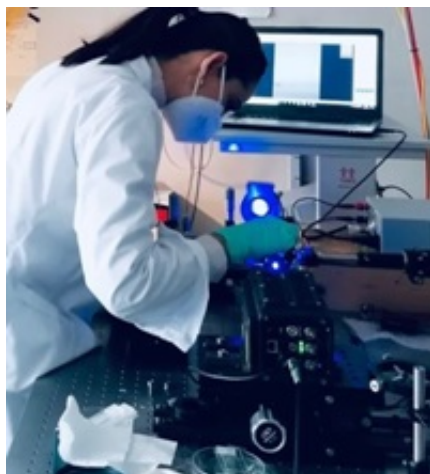




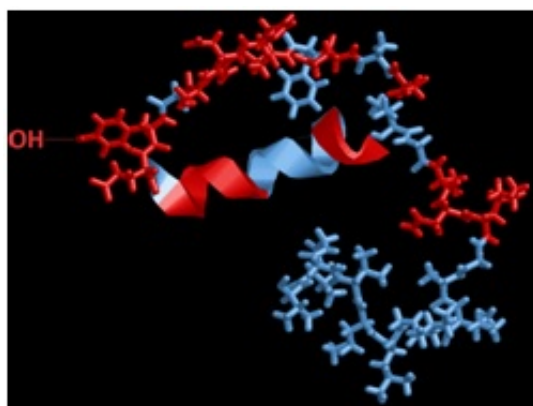
Roma, 19 maggio 2021 - Il numero di pazienti nel mondo con diagnosi di malattia di Alzheimer sta crescendo a ritmo epidemico, e la diagnosi precoce continua ad essere una sfida importante. Ad oggi la procedura clinica standard prevede un prelievo invasivo di liquido cerebrospinale a livello lombare per rilevare livelli anomali di specifiche proteine. Il progetto SensApp, finanziato dall'Unione Europea in un bando molto competitivo, riunisce diversi team di scienziati in Europa per collaborare allo sviluppo di un super-sensore, che potrà consentire ai medici di effettuare una diagnosi di routine tramite un semplice esame del sangue.

La malattia di Alzheimer (MA) è la causa più comune di demenza nel mondo e consiste in un accumulo anomalo di proteine specifiche, dette amiloide e tau, nel cervello del paziente. La rilevazione di questi accumuli avviene tramite l'analisi del liquido cerebrospinale che viene prelevato attraverso una delicatissima puntura a livello lombare. Purtroppo, a causa dell'invasività della diagnosi è impossibile prevedere ad oggi programmi di screening nella popolazione. Pertanto, la MA viene diagnosticata tipicamente in una fase già avanzata, quando il deterioramento cognitivo è ormai irreversibile con evidenti sintomi di perdita di memoria e disorientamento.



Il progetto SensApp svilupperà un super-sensore che potrà riconoscere queste proteine nel plasma umano attraverso un semplice esame del sangue, con una sensibilità inferiore a 1 pg/mL, valore attualmente impossibile da ottenere con i protocolli standard.

“Il progetto riunisce competenze molto diverse che vanno dalla fisica e ingegneria alla biologia e alle scienze cliniche. Il nostro obiettivo è implementare un prototipo che sia in grado di effettuare la diagnosi della MA in modo rapido e non invasivo. Questo cambierà radicalmente le prospettive dei medici, poiché si potranno studiare nuove terapie sperimentali nelle fasi iniziali della malattia, prima della fase irreversibile che solitamente coincide con la comparsa di sintomi riconoscibili quali la perdita di memoria”, afferma la coordinatrice del progetto, la dott.ssa Simonetta Grilli.



Struttura della molecola di betaAmiloide, responsabile delle

placche nel cervello del paziente affetto da malattia di Alzheimer

Verso il prototipo di ‘super-sensore’

In questa fase del progetto, l’attività del consorzio si sta focalizzando sull’implementazione del prototipo, la cui funzione è basata su una tecnologia completamente nuova, testata per la prima volta dal team Cnr (Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti) che coordina il progetto e che l’ha denominata *droplet split-and-stack (DSS)*.

“In parole semplici, possiamo dire che usiamo un campo elettrico per sovrapporre minuscole goccioline di plasma l’una sull’altra per incrementare il segnale di fluorescenza inviato dalle proteine. Abbiamo già testato con successo al Cnr la sensibilità di questa tecnologia per quantità piccolissime (minore di 1 pg/mL) nel caso di campioni modello. La prossima sfida è rilevare le molecole della MA con la stessa sensibilità in campioni di plasma reali”, afferma Simonetta Grilli.

La nuova tecnologia sviluppata da SensApp sarà utilizzabile anche in altri campi della medicina laddove si cercano anticorpi molto diluiti nelle fasi iniziali della malattia, ad esempio in oncologia, o per malattie cardiache e legate allo stress e al Covid. Il prossimo anno il progetto entrerà in una fase di test e inizierà a utilizzare le nuove unità automatizzate per analizzare i campioni di plasma alla ricerca dei biomarcatori della MA. L’obiettivo finale sarà quello di garantire una diagnosi rapida e non invasiva della MA attraverso un semplice esame del sangue in un laboratorio di analisi cliniche.

Il Progetto ha ricevuto il finanziamento dall’Unione Europea nell’ambito del Programma Horizon 2020, come da contratto Nr. 829104.