



*Il metodo si è dimostrato molto efficace per ridurre la vitalità delle cellule tumorali con dosi di chemioterapico ridotte rispetto a quelle necessarie per ottenere lo stesso effetto con il farmaco in forma libera*



*Da sin: Flavia Novelli, Caterina Arcangeli, Barbara Tanno, Mariateresa Mancuso, Chiara Lico, Selene Baschieri*

Roma, 26 aprile 2022 - Un gruppo di ricercatori dell'ENEA ha sperimentato un nuovo approccio terapeutico per il trattamento del medulloblastoma, il tumore cerebrale più frequente in età pediatrica, nell'ambito del progetto NANOCROSS sostenuto da Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro. I risultati ottenuti, pubblicati sulla rivista [International Journal of Molecular Sciences](#), si basano sull'utilizzo di virus vegetali ingegnerizzati come veicoli per la somministrazione mirata di chemioterapici, in grado di raggiungere selettivamente il tumore, di ridurre le dosi di farmaco e i suoi effetti collaterali.

Le attività - che hanno visto in campo anche l'università della Tuscia - hanno coinvolto un gruppo

multidisciplinare di ricercatori con esperienza ultra ventennale sui meccanismi che regolano l'insorgenza e lo sviluppo del medulloblastoma e biotecnologi specializzati nel settore del "Plant Molecular Farming".

“Per curare questo tipo di tumore solido, con tendenza a metastatizzare e a recidivare, il trattamento convenzionale include una combinazione di chirurgia, radioterapia e/o chemioterapia. Si tratta di terapie che possono causare danni neurologici e diffusi effetti collaterali. Obiettivo della nostra ricerca è stato valutare in esperimenti di laboratorio una nuova strategia terapeutica volta a limitare e ridurre questi effetti attraverso un approccio integrato e biotecnologico” sottolinea Mariateresa Mancuso, responsabile del Laboratorio Tecnologie Biomediche di ENEA e Principal investigator del progetto NANOCROSS (“Plant virus nanoparticles for bloodbrain barrier crossing and medulloblastoma targeting”, AIRC IG 2017-2023).

Un virus del pomodoro, innocuo per gli esseri umani, è stato ingegnerizzato in modo da poter essere utilizzato come veicolo per la somministrazione mirata di farmaci diretti in modo selettivo e non invasivo verso le cellule tumorali del medulloblastoma. Il metodo si è dimostrato molto efficace per ridurre la vitalità delle cellule tumorali con dosi di chemioterapico ridotte rispetto a quelle necessarie per ottenere lo stesso effetto con il farmaco in forma libera.

“I virus vegetali così ingegnerizzati sono innocui, sicuri, biocompatibili e biodegradabili, e possono essere prodotti rapidamente e a basso costo utilizzando le piante come biofabbrica. Per queste qualità si sono rivelati dei candidati particolarmente idonei allo scopo della ricerca - evidenzia Chiara Lico del Laboratorio Biotecnologie ENEA - Per la produzione su larga scala delle nanoparticelle virali vegetali opportunamente progettate per attraversare la barriera ematoencefalica e ‘puntare’ al medulloblastoma, sono state utilizzate piante di *Nicotiana benthamiana*, un particolare tipo di pianta del tabacco”.

“Nel complesso i risultati raggiunti, che sono stati integrati con analisi di simulazioni molecolari al computer, sono un primo passo verso nuove prospettive per l'uso di questa piattaforma di somministrazione mirata di farmaci, che potrebbe contribuire a ridurre drasticamente gli effetti collaterali, sia acuti che tardivi, delle terapie antitumorali per il trattamento del medulloblastoma, ma anche di altri tipi di tumori solidi”, conclude Mariateresa Mancuso.