



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

*Prof. Marcello Donini, ricercatore ENEA del Laboratorio di Biotecnologie: “I risultati ottenuti ci hanno consentito di dimostrare che gli anticorpi prodotti in pianta riescono a bloccare la replicazione del SARS-CoV-2 mantenendo dunque le stesse capacità funzionali delle corrispondenti molecole prodotte nei sistemi tradizionali”*



Roma, 25 novembre 2022 - Due anticorpi contro il virus SARS-CoV-2, responsabile del Covid, sono stati riprodotti nei laboratori del Centro Ricerche ENEA Casaccia (Roma) con tempi e costi ridotti rispetto ai metodi tradizionali, utilizzando come “biofabbrica” una specie selvatica della pianta del tabacco (*Nicotiana benthamiana*). La ricerca è stata condotta da un team di ricercatori ENEA, Cnr e Fondazione Toscana Life Sciences (TLS) ed è stata pubblicata sulla rivista internazionale leader del settore *Frontiers in Plant Science*.

In una prima fase, i ricercatori TLS hanno isolato in un paziente affetto da Covid-19 uno dei due anticorpi dotato di una potente azione neutralizzante contro il virus; successivamente i ricercatori ENEA hanno prodotto l’anticorpo in piante di *Nicotiana benthamiana* utilizzando la piattaforma biotecnologica Plant Molecular Farming, che è in grado di effettuare la sintesi di molecole bioattive ad alto valore aggiunto. La molecola ottenuta è stata poi caratterizzata biochimicamente dai ricercatori del CNR.

“I risultati ottenuti ci hanno consentito di dimostrare che gli anticorpi prodotti in pianta riescono a bloccare la replicazione del SARS-CoV-2 mantenendo dunque le stesse capacità funzionali delle corrispondenti molecole prodotte nei sistemi tradizionali”, evidenzia Marcello Donini, ricercatore ENEA del Laboratorio di Biotecnologie.

“Il risultato - aggiunge - conferma che la tecnologia di produzione adottata in ENEA potrebbe essere una valida alternativa rispetto alle piattaforme “tradizionali” basate su colture cellulari per la produzione di anticorpi neutralizzanti, da utilizzare sia come terapeutici che come diagnostici, in grado di soddisfare la domanda nazionale in tempi brevi e con investimenti sensibilmente inferiori”.

L’ampliamento della piattaforma di Plant Molecular Farming da scala di laboratorio a scala pilota permetterebbe la produzione di anticorpi sufficienti per la valutazione in studi clinici in circa 3-4 mesi, contro i 6-7 necessari con sistemi di produzione in cellule di mammifero, consentendo di rispondere a possibili emergenze pandemiche in modo tempestivo e a costi di produzione ridotti, senza ricorrere a piante geneticamente modificate.

I ricercatori che hanno lavorato alla ricerca sono Marcello Donini, Rachele Frigerio, Carla Marusic, Maria Elena Villani, Chiara Lico, Cristina Capodicasa e Selene Baschieri (ENEA - Laboratorio di Biotecnologie); Rino Rappuoli, Emanuele Andreano e Ida Paciello (TLS); Andrea Scaloni e Anna Maria Salzano (Cnr – ISPAAM).

ENEA con infrastrutture, laboratori, piattaforme tecnologiche e know-how è attiva da oltre vent’anni nella ricerca in questo settore tecnologico e in particolare nello sviluppo di molecole di interesse farmaceutico come vaccini (compresi vaccini genetici potenziati da sequenze vegetali), anticorpi antitumorali, ma anche test e saggi diagnostici per la medicina umana e veterinaria.