Contenuto archiviato il 2024-06-18

Biological Foundation for the Safety Classification of Engineered Nanomaterials (ENM): Systems Biology Approaches to Understand Interactions of ENM with Living Organisms and the Environment

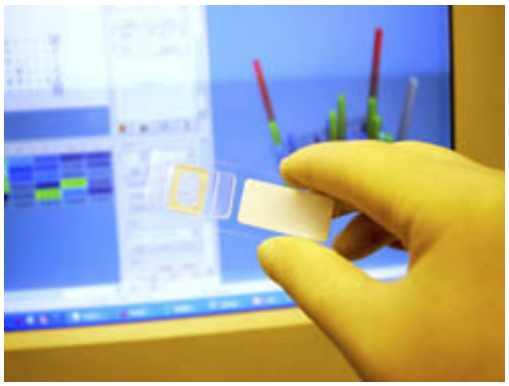
Risultati in breve

Una classificazione della sicurezza dei nanomateriali

Sebbene i materiali ingegnerizzati (ENM) si trovino praticamente ovunque, gli studi sulla sicurezza a essi correlati sono ancora molto lacunosi. Una ricerca finanziata dall'UE creerà uno strumento di classificazione per questa tipologia di materiali simile alle schede di sicurezza allo scopo di tutelare gli esseri umani e l'ambiente.

TECNOLOGIE INDUSTRIALI

I materiali ingegnerizzati hanno garantito un miglioramento di prodotti e dispositivi in numerosi campi, tra cui quello dei rivestimenti, dei compositi, dell'elettronica, della biomedicina, dell'energia e dell'ambiente. Le dimensioni estremamente ridotte di questi materiali (che, per essere considerati tali, devono presentare almeno una dimensione inferiore ai 100 nm) garantiscono livelli di reattività estremamente elevati e, allo stesso tempo, consentono di superare le barriere biologiche. Questa combinazione, potenzialmente pericolosa, rende assolutamente necessaria una standardizzazione dei test e una classificazione dei rischi per gli esseri umani e l'ambiente.



© Thinkstock

Trentacinque partner con una vasta esperienza nel campo della ricerca omica (trascrittomica, proteomica ed epigenomica) stanno identificando le caratteristiche dei materiali ingegnerizzati in grado di determinarne il potenziale in termini di pericoli biologici nell'ambito del progetto NANOSOLUTIONS, finanziato dall'UE. Il gruppo di lavoro prevede di identificare i biomarcatori della tossicità degli ENM da utilizzare nell'ambito di valutazioni della sicurezza e della tossicità nelle specie. L'obiettivo principale della ricerca consiste nel fornire gli strumenti idonei alla realizzazione di un sistema di classificazione della sicurezza dei materiali ingegnerizzati in base alle specifiche caratteristiche, il cui ruolo sarà simile a quello delle schede di sicurezza utilizzate per le sostanze chimiche.

Nello specifico, il nuovo sistema consentirà ai produttori di selezionare il materiale ingegnerizzato appropriato per una specifica attività con un rischio minimo, nel pieno rispetto delle normative e con l'obiettivo di ridurre al minimo i tempi e i costi delle sperimentazioni. Le autorità di controllo saranno in tal modo in grado di assegnare le giuste priorità alle varie questioni legate alla sicurezza e il pubblico potrà avere maggiore fiducia nelle capacità di questo strumento di garantire una più solida tutela sanitaria e ambientale.

Nell'ambito dell'iniziativa, sono state gestite tutte le questioni correlate agli strumenti informatici e ai formati dei dati, nonché ai metodi computazionali per la selezione delle caratteristiche basata sulla logica fuzzy. Sono quindi stati prodotti e funzionalizzati i materiali ingegnerizzati, definiti i protocolli di prova di numerosi test e sono state avviate le sperimentazioni in un'ampia gamma di paradigmi sperimentali, tra cui colture di cellule endoteliali umane con modifiche superficiali e studi in vivo basati su tecniche di tomografia a emissione di positroni della biodistribuzione delle nanoparticelle di ossido di titanio. Il gruppo di lavoro è stato inoltre in grado di creare un modello di perfusione placentare ex vivo.

I test e la convalida dello strumento verranno eseguiti in stretta collaborazione con i produttori di materiali ingegnerizzati e i risultati verranno divulgati tra le agenzie di regolazione coinvolte. Il progetto NANOSOLUTIONS consentirà a questi studi di avere un impatto globale di grande portata.

Parole chiave

Classificazione basata sulla sicurezza, nanomateriali ingegnerizzati, rischio biologico, biomarcatori, tossicità

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

Mettere la sicurezza al centro dei materiali nanotecnologici complessi

Materiali piccoli, problemi grandi: valutare l’impatto degli agenti inquinanti dei nanocompositi

Materiali e processi nano-migliorati aprono il mercato a componenti potenziati

Un accrescimento di scala della produzione porta le nanomedicine sul mercato

Informazioni relative al progetto

NANOSOLUTIONS

ID dell'accordo di sovvenzione: 309329

Sito web del progetto

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Aprile 2013

Data di completamento
31 Marzo 2017

Finanziato da
Specific Programme "Cooperation": Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies

Costo totale
€ 13 765 733,83

Contributo UE
€ 10 000 000,00

Coordinato da
TYOTERVEYSLAITOS
Finland

Ultimo aggiornamento: 18 Marzo 2015

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/158454-safety-classification-for-nanomaterials/it

European Union, 2025