

Opportunità per le nanotecnologie negli alimenti e nei mangimi

Nanotechnology | 22 February 2017

Le nanoparticelle esistono in natura e gli uomini sono esposti a queste particelle ogni giorno. Oggi è possibile creare deliberatamente materiali con dimensioni molto piccole e la nanotecnologia può fornire tecniche per modificare la composizione degli alimenti, dei mangimi e dei materiali di imballaggio su scala molto piccola che, a loro volta, possano permettere lo sviluppo di nuovi alimenti e migliorare la lavorazione e l'imballaggio degli stessi, a beneficio dei consumatori.

Che cos'è la nanotecnologia?

La nanotecnologia è il controllo intenzionale di una materia (compresi alimenti e mangimi) di dimensioni molto piccole che variano da 1 nanometro (nm) a 100 (nm) e una nanoparticella è una particella di materia compresa in questo range. La parola "nano" si riferisce a un billionesimo di metro (10⁻⁹m) o a un millionesimo di un millimetro. In questo contesto, un capello umano ha dimensioni di circa 80,000 nm.¹⁻² A queste dimensioni molto piccole, la materia negli alimenti può comportarsi in modi differenti e potenzialmente benefici, che possono essere usati dall'industria degli alimenti e dei mangimi per crearne di nuovi o migliorare alimenti e mangimi già esistenti e per operazioni di lavorazione degli stessi.

Quali sono le applicazioni per gli alimenti e i mangimi? La nanotecnologia è una novità?

Gli uomini sono naturalmente esposti alle nanoparticelle ogni giorno e lo sono sempre stati. Il processo di digestione nel nostro intestino, per esempio, rompe gli alimenti in nanoparticelle così che possiamo assorbire i nutrienti dai cibi che mangiamo. Le nanoparticelle naturalmente presenti o le nanoparticelle introdotte durante la tradizionale lavorazione degli alimenti (macinatura) sono presenti negli alimenti da molti anni. Per esempio, alcuni alimenti hanno una struttura nanometrica che è invisibile ad occhio nudo (ad esempio la maionese, che è una emulsione di poco olio e particelle di acqua tenute insieme senza separazione).

Tuttavia, è la capacità di utilizzare la nanotecnologia per creare deliberatamente una materia con dimensioni molto piccole o forme specifiche o composizioni che si comportano nella maniera desiderata che rappresenta una novità. Un esempio è lo sviluppo di materiali di imballaggio con proprietà fisiche e chimiche uniche; negli USA alcuni produttori di birra stanno utilizzando la nanotecnologia per incorporare nanoparticelle nei materiali da imballaggio usati per le bottiglie di birra, allo scopo di prevenire la fuoriuscita di gas (per aiutare la birra a mantenere la frizzantezza) e a fermare l'entrata di aria (che altera il sapore della birra).³⁻⁴

L'applicazione diffusa della nanotecnologia nell'industria degli alimenti e dei mangimi è ancora ad uno stadio iniziale, con molte applicazioni attualmente ancora in fase di sviluppo. Un'importante opportunità potrebbe essere l'uso della nanotecnologia per migliorare la nutrizione: potrebbe essere più facile per il

corpo assorbire nutrienti, vitamine o enzimi contenuti in una nanoparticella che potrebbe anche aiutare a mascherare sapori sgradevoli.

La ricerca sta anche guardando a come la nanotecnologia potrebbe essere usata per ridurre l'uso di antibiotici negli animali, che potrebbe aiutare a diminuire lo sviluppo di antibiotico resistenza sia negli uomini che negli animali.⁵ Altri benefici attesi dalla ricerca sulla nanotecnologia comprendono una miglior efficacia e distribuzione di pesticidi e biocidi, mangimi animali più sicuri e miglioramenti nell'efficienza della nutrizione, codici a barre nanometrici per una migliore tracciabilità e la riformulazione di alimenti più bassi di grassi, sale e zuccheri mantenendo il gusto e l'aspetto degli alimenti.³⁻⁴ La tabella 1 mostra un riassunto delle potenziali applicazioni della nanotecnologia negli alimenti e nei mangimi.

Potenziali applicazioni della nanotecnologia negli alimenti



Figura 1. Alcune potenziali aree di applicazioni della nanotecnologia negli alimenti e nei mangimi

La nanotecnologia è sicura?

Come con qualsiasi nuova tecnologia o prodotto, i rischi potenziali comprendono gli impatti a lungo termine sulla salute e sull'ambiente. Tuttavia, dovremmo ricordare che solo perchè un materiale è 'nano', non significa che sia intrinsecamente più rischioso di altri materiali o sostanze. A dispetto dei potenziali benefici che la nanotecnologia offre, vi sono dei vuoti nella nostra conoscenza sulla sicurezza della sua applicazione nella produzione degli alimenti e nella incorporazione delle nanoparticelle negli alimenti.⁶ La sicurezza di qualsiasi potenziale utilizzo della nanotecnologia negli alimenti dovrebbe essere dimostrata e stabilita dai legislatori europei prima che possa essere utilizzata nell'UE. La European Food Safety Authority (EFSA) ha istituito una guida sulla valutazione dei rischi della nanotecnologia negli alimenti e nei mangimi.⁷ E' in corso una considerevole ricerca per valutare la sicurezza delle nanoparticelle in tutti gli stadi, dalla

lavorazione e dalla esposizione nel luogo di lavoro, al loro eventuale destino nell'ambiente.

Esiste una regolamentazione sul suo utilizzo?

Non esiste alcuna regolamentazione specifica in Europa sulla nanotecnologia negli alimenti e nei mangimi, ma la legislazione europea attuale sugli alimenti e sui mangimi si occupa dell'aspetto della sicurezza associata alla nanotecnologia. Per esempio, in Europa la legislazione alimentare generale (General food law) stabilisce che solo gli alimenti sicuri possono essere immessi sul mercato e dal 2014 è diventato obbligatorio etichettare gli alimenti che contengono nanoparticelle per informare i consumatori della loro presenza. [6,8,9,10](#)

Il futuro della nanotecnologia

Il futuro della nanotecnologia negli alimenti e nei mangimi è ancora incerto. Mentre vi sono molti benefici percepiti e reali dall'uso della nanotecnologia, c'è una mancanza di consapevolezza riguardo alla tecnologia tra i consumatori europei. Sebbene sia difficile stabilire come i consumatori reagiranno alle attuali e future applicazioni della nanotecnologia, non c'è dubbio che l'accettazione del consumatore sarà critica se verrà ampiamente utilizzato in futuro. Vi è pertanto la necessità di informare i consumatori dei benefici potenziali e delle analisi sulla sicurezza per aumentare la loro comprensione. Questo potrebbe aiutare ad evitare un allarme non necessario derivante da scarsa familiarità con la tecnologia. [6,7,11](#)