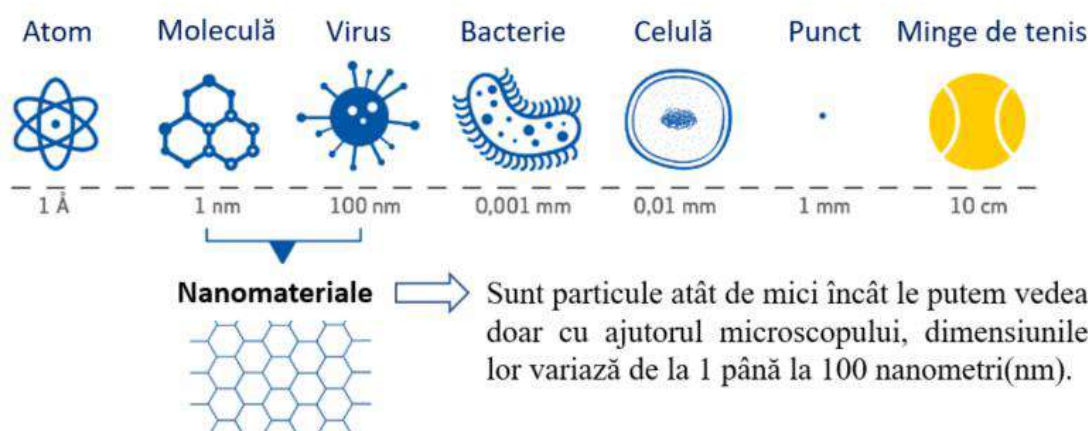
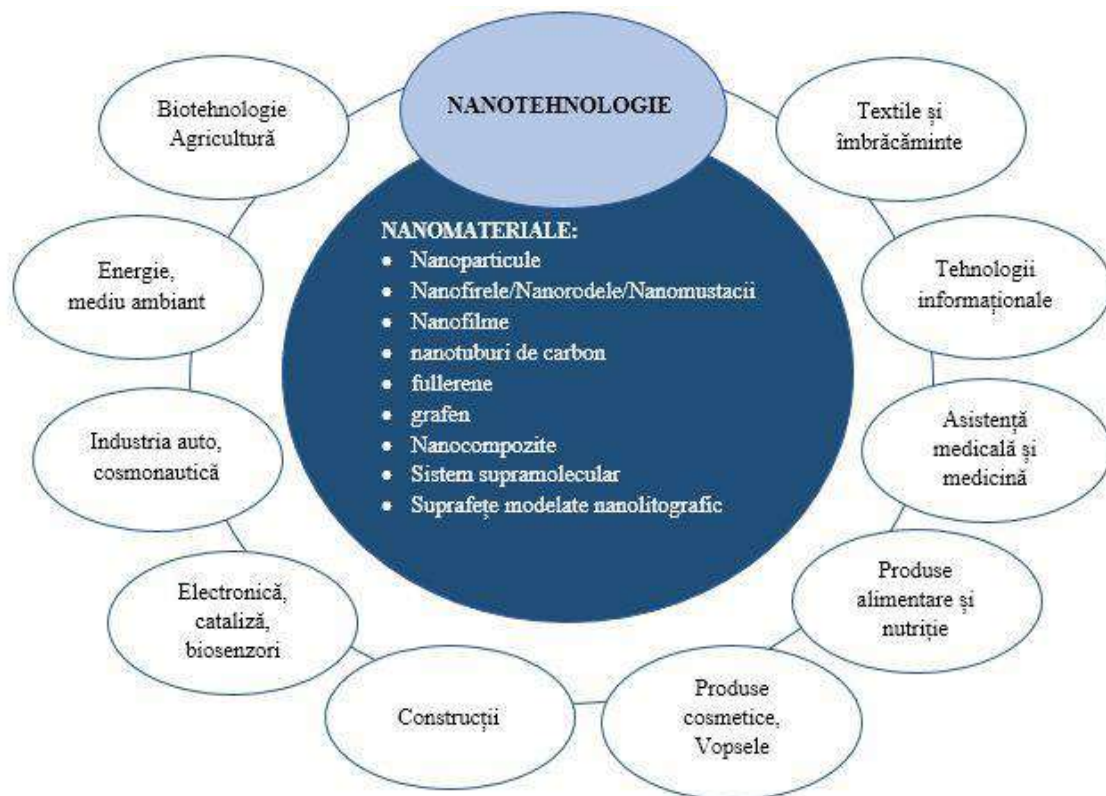


## Nanomaterialele sub aspect toxicologic

Nanoparticulele (NP) sunt elemente structurale ale căror dimensiuni geometrice nu depășesc 100 nm în cel puțin o dimensiune și au proprietăți, caracteristici funcționale și operaționale calitativ noi. Nanomaterialele (NM) sunt o clasă de materiale, care aparțin unui domeniu nou, mai larg de cunoaștere, care a primit o dezvoltare semnificativă în secolul XXI și numită "nanotehnologie", care constituie domeniu interdisciplinar al științei și tehnologiei fundamentale și aplicative, care se ocupă cu o combinație de justificare teoretică, metode practice de cercetare, analiză și sinteză, precum și metode de producere și utilizare a produselor cu o structură atomică dată prin manipularea controlată de atomi și molecule. Bazele nanotehnologiei după cum consideră mai mulți experți în domeniu au fost stabilite de Laureatul Premiului Nobel R. Feinman în 1959. iar în 1974 japonezul Norio Taniguti a propus termenul de nanotehnologie pentru a descrie procesul de construire de noi obiecte și materiale prin manipularea atomilor.



Nanomaterialele au devenit o parte integrantă a vieții noastre de zi cu zi, toți oamenii fiind expuși la acțiunea substanțelor chimice cu efecte nefaste, deoarece nanoparticulele în doze mici sunt prezente într-o gamă largă de produse. Există mai mult de 3000 de aplicații pe bază de nanoparticule. Pe lângă descoperirea principiilor fundamentale și avansarea cunoștințelor în nanoștiință, nanomaterialele au un spectru larg de aplicații în societate. Nanomaterialele – materiale alcătuite din unități care sunt fiecare în parte de mii de ori mai mici decât grosimea firului de păr uman, au fost descoperite, ca fiind utile pentru combaterea amenințărilor la adresa bunăstării planetei noastre



Momentul definitiv în evaluarea riscului constă în stabilirea toxicității nanomaterialelor. În prezent, puține studii în acest domeniu indică la toxicitatea nanomaterialelor. Atunci când se evaluează riscul, ar trebui luate în considerare și trei caracteristici importante ale nanomaterialelor.

- În primul rând, majoritatea studiilor indică faptul, că dezvoltarea stresului oxidativ și deteriorarea ADN-ului constituie factorul determinant în toxicitatea nanomaterialelor, care poate duce la apoptoză, necroză celulară și un răspuns inflamator.
- În al doilea rând, o caracteristică fundamentală este insolubilitatea lor în apă și medii biologice.
- O altă caracteristică importantă a nanoparticulelor este raportul dintre lungimea particulelor și dimensiunea lor liniară minimă.

***Riscurile posibile ale nanomaterialelor asupra sănătății în funcție de tipul acestora***

<b>Tipul nanomaterialelor</b>	<b>Riscuri posibile</b>
Nanomateriale de carbon, nanoparticule de siliciu	Inflamație pulmonară, granuloame și fibroză
Nanomateriale de carbon, argint și aur	Distribuție în alte organe, inclusiv în sistemul nervos central
Puncte cuantice, carbon și nanoparticule de TiO <sub>2</sub>	Pătrund prin traversarea barierei cutanate
MnO <sub>2</sub> și nanoparticule de carbon	Pătrund în creier prin neuronii olfactivi ai epitelului nazal
TiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , funingine, nanoparticule de Co și Ni	Pot fi mai toxice decât particulele de dimensiunea micronului

Nanomaterialele sunt neurotoxice prin trecerea barierei hemato-encefalice, provocând stres oxidativ în celulele creierului, fiind posibil ca particulele ultrafine inhalate, în virtutea dimensiunii lor extrem de mici, să se depună în mucoasa olfactivă și apoi să se transloce în sistemul nervos central (SNC), care la rândul său ar putea provoca neurotoxicitate

