

NANOPARTICULE MAGNETICE ÎN DETECTAREA VIRUSULUI SARS-CoV-2

Fiodorova Svetlana, Diug Eugen, Ciobanu Nicolae, Guranda Diana, Ciobanu Cristina, Anton Mihail

Catedra de tehnologie a medicamentelor

Întroducere.

Noua infecție COVID-19, cauzată de virusul SARS-CoV-2, a lovit sistemul medical de sănătate la nivel mondial datorită propagării rapide a acesteia de la persoană la persoană. O metodă de detectare promptă și precisă este crucială în depistarea COVID-19 și menținerea infecției sub control.

Cuvinte-cheie. nanoparticule magnetice, SARS-CoV-2, teste de diagnostic.

Scopul lucrării. Descrierea noilor direcții de detectare a virusul SARS-CoV-2.

Material și metode. Au fost selectate principalele surse de informare a rezultatelor cercetărilor referitor la noiele metode de detectare a virusului SARS-CoV-2.

Rezultate. Până în prezent, diferite teste de diagnostic, inclusiv micro matrice de proteine, imunosorbent legat de enzime (ELISA), imunofluorescență, amplificare izotermă mediată prin buclă de transcripție inversă (RT-LAMP) și citometrie în flux viral (FCM) au fost aplicate pentru diagnosticarea rapidă și precisă a infecțiilor cu coronavirus. Recent, secvențele genomice ale SARS-CoV-2 au fost dezvăluite pe deplin și a dat posibilitatea utilizării unor tehnici, precum reacția în lanț a polimerazei cu transcripție inversă în timp real (RT-PCR). Dezvoltarea unor metode de analiză accesibile, ușoare și rapide este încă o necesitate vitală. Zhao și colab. (2020) au demonstrat posibilitatea de a fabrica nanoparticule magnetice simple (figura 1) care se reduce la: acoperirea nanoparticulelor de magnetit cu 3-aminopropil trietoxisilan pentru a forma compusul amino-magnetic; polimerizarea diacrilat-aminei pentru a obține poli (amino-ester); acoperirea nanoparticulelor amino-magnetice cu poli (amino-ester) pentru a forma compusul final, introducerea sarcinii negative dorite necesare pentru extracția corectă a ARN-ului. Această metodă combină etapele de liză și legare într-o singură etapă, iar complexe pcMNPs-ARN pot fi introduse direct în reacțiile RT-PCR ulterioare. Detectarea poate fi efectuată timp de 20 minute.

Concluzie. Elaborarea de nanoparticule magnetice specializate în detectarea virusului SARS-CoV-2 va permite implementarea pe scară largă a acestei metode și eficientizarea luptei cu infecția COVID-19.

Zhao, Z. et al. A simple magnetic nanoparticles-based viral RNA extraction method for efficient detection of SARS-CoV-2. bioRxiv 2020.02.22.961268 (2020). <https://doi.org/10.1101/2020.02.22.961268>.

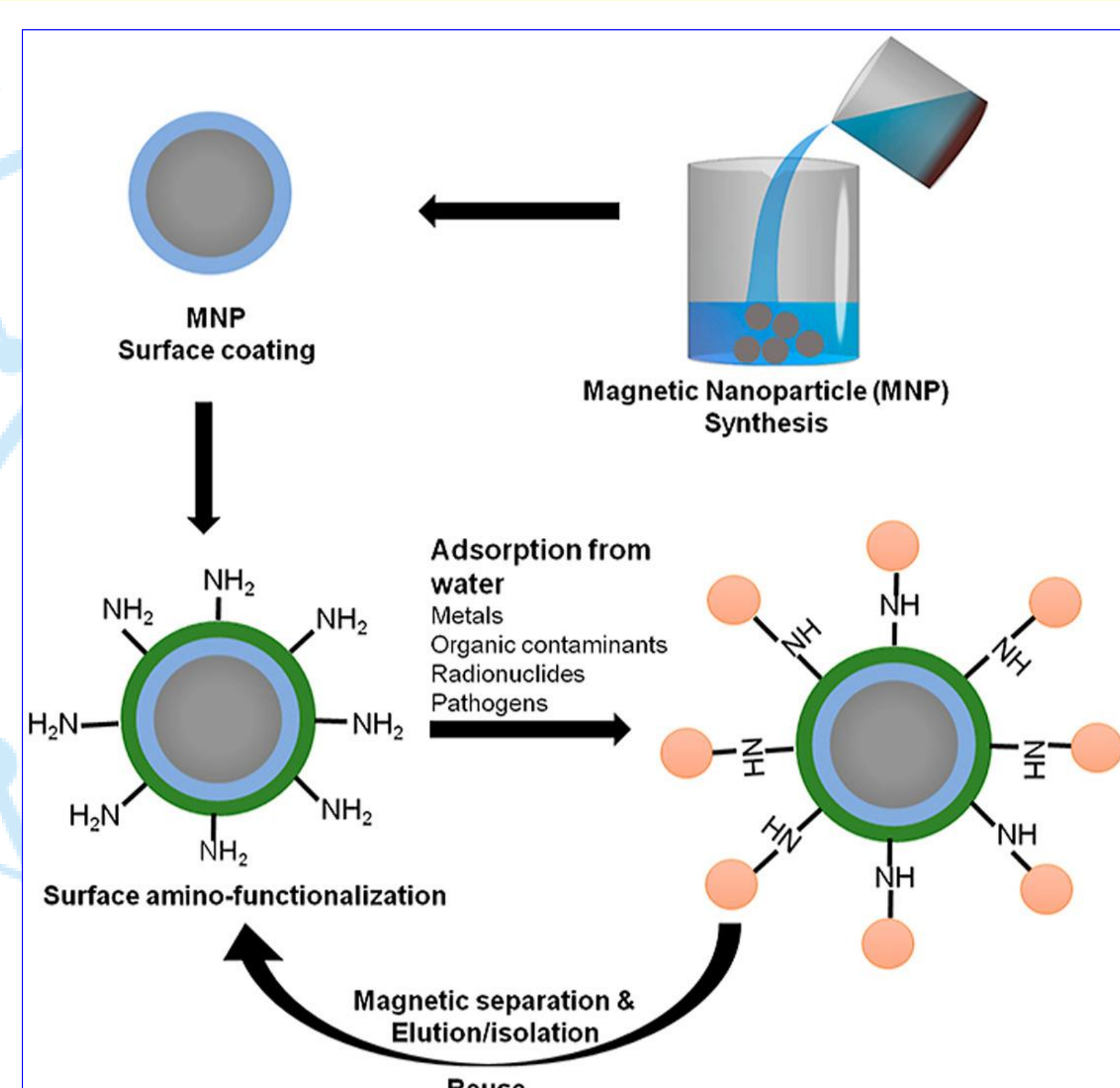


Figura 1. Shema de obținere a NPM amino-funcționalizate.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620347120>