

Abstrakt

Biologická odpoveď na prítomnosť zlatých a kremíkových nanočastíc je intenzívne študovanou oblasťou. Veľmi málo sa ale vie o vplyve ultramalých a malých nanočastíc. Vďaka unikátnym chemicko-fyzikálnym vlastnostiam, ktoré vo veľkej miere súvisia s ich rozmermi sú nanočastice schopné špecifickej interakcie so živým organizmom až na molekulárnej úrovni. Po vstupe nanočastice do komplexného fyziologického prostredia dochádza k adsorbácii molekúl tohto prostredia, prevažne proteínových, k povrchu nanočastice a vytváraniu polymérneho obalu, biomolekulárnej korony. Predpokladá sa, že prvý kontakt nanočastíc s bunkami je sprostredkovaný práve molekulami biokorony na ich povrchu, ktoré majú významnú úlohu aj v ďalších krokoch interakcie komplexu nanočastica-biokorona s bunkou. Popis vzniku a štruktúry biokorony sú preto rovnako dôležitými ako popis samotnej nanočastice. Nanočastice vstupujú a sú internalizované do vnútra bunky a bunkových kompartmentov rovnakými mechanizmami ako využívajú molekuly a látky prirodzene v organizme. Trocha odlišne sa správajú ultramalé a malé nanočastice, ktorých interakcie s bunkami zatiaľ nie sú dobre preskúmané. Odpoveď cicavčích buniek na prítomnosť ultramalých nanočastíc je rôzna a výskumy zatiaľ neodhalili jednotné pravidlá v tejto oblasti. Dôvodom sú pravdepodobne unikátne chemicko-fyzikálne vlastnosti nanočastíc a obrovská fyziologická komplexnosť cicavčieho organizmu.

Kľúčové slová: biomolekulárna korona, zlaté nanočastice, kremíkové nanočastice, bunky, proteíny