

INTERAKCIA NANOČASTÍČ NA BÁZE DENDRIMÉROV S BIOLOGICKÝMI SYSTÉMAMI NA RÔZNOM STUPNI ORGANIZÁCIE

Šimon Šutý ¹, Martin Kopáni ², Iveta Waczulíková ¹

¹ Katedra jadrovej fyziky a biofyziky, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky,
Univerzita Komenského, Bratislava

² Ústav lekárskej fyziky, biofyziky, informatiky a telemedicíny, Lekárska Fakulta,
Univerzita Komenského, Bratislava

Úvod

V našej práci sme sa zamerali na interakciu rôznych objemových koncentrácií (dávky) a generácií (veľkosti) amfifilných fosforových dendrónov (AFD) a dendrimérov (AFDD) so sférickými modelovými membránami - lipozómami a s plnou ľudskou krvou.

Materiály a metódy

Interakcie AFD resp. AFDD s lipozómami a plnou ľudskou krvou sme merali pomocou rôznych biofyzikálnych metód ako je dynamický rozptyl svetla, laserová Dopplerova velocimetria, reometria a i. Na základe predošlých zistení sme naše merania uskutočnili v koncentračnom rozsahu 0 – 10 $\mu\text{mol/l}$ pre AFD a v rozsahu 0 – 30 $\mu\text{mol/l}$ v prípade AFDD.

Výsledky

Nami zistené dáta poukazujú na agregáciu membránových štruktúr, s najväčším príspevkom elektrostatických síl medzi AFD, resp. AFDD, a membránami. Narušenie disperzných vlastností koloidných roztokov štruktúrnych analógov AFD a AFDD bolo závislé hlavne od ich objemovej koncentrácie; s nárastom sa očakávané zvyšovala tendencia k agregácii. Efekt generácie AFD a AFDD bol významne nižší, ale prítomný. Podobný trend sme zaznamenali aj pri reologických meraniach s plnou ľudskou krvou v kombinácii s AFD resp. AFDD.

Záver

Náš hlavný príspevok sa týka krvnej compatibility AFD a AFDD. Zmeny viskozity krvi spojené s generáciou a koncentráciou AFD resp. AFDD sa riadia rovnakým vzorom ako na modelových membránach lipozómov; avšak dôležitým zistením z *in vitro* štúdie na krvi dobrovoľníkov bola výrazná závislosť meranej viskozity na pohlaví.

Podakovanie

Táto práca bola umožnená vďaka grantom: APVV SK-BY-RD-19-0019 a APVV SK-PL-21-0073; NAWA EUROPARTNER; KEGA 041UK-4/2020 a Grantom Univerzity Komenského UK/437/2021 a UK/430/2023.