Informacija o konferenci

EuroNanoMedicine 2009

September 28 -30, 2009, Bled, Slovenija

Znanje o manipulaciji materialov na nano nivoju, ki se je močno razvilo v zadnjem desetletju, je omogočilo pripravo novih materialov, ki imajo, zaradi velikega razmerja med površino in velikostjo delca, radikalno drugačne lastnosti od istih materialov v obliki bolj običajnih mikro ali makroskopskih razsežnosti.

Čeprav so bili nanomateriali v uporabi že skoraj od začetka sodobne kemije – velik pomen imajo na primer v katalizi ali v barvah, se je šele z novo opremo, predvsem sodobno mikroskopijo z molekularno resolucijo razvila možnost da rezultate sintez nanomaterialov tudi natančno analiziramo.

V primerih, kjer so novi nanomateriali potrdili pričakovanja in je njihova priprava izvedljiva na vsaj polindustrijskem nivoju so se razvile tudi nove industrijske uporabe. Najpomembnejša posamična uporaba je v mikroelektroniki, kjer so zaradi miniaturizacije pogosto potrebne majhne količine materiala.

Veliko raziskav poteka na razvoju uporab nanomaterialov tudi na drugih področjih kot so naprimer premazi in barve, različni kompoziti ter v medicini. Medicinske uporabe so še posebej zanimive, ker so manj občutljive na ceno materiala, če le-ta omogoča bistvene izboljšave za zdravje in kvaliteto življenja pacientov. Velik poudarek je dan predvsem sistemom za t. im. kontrolirano dostavo zdravilnih učinkovin, saj primerno oblikovani in sestavljeni nanodelci lahko prehajajo tudi skozi najbolj zahtevne biološke membrane in bariere kot je npr. možgansko krvna bariera, s katero je narava zaščitila možgane. Ker so možgani zaščiteni, je tako velik izziv zdravljenje degenerativnih bolezni v možganih kot je npr. Parkinsonova ali Alzheimerjeva bolezen, ki prizadane vedno večje število ljudi in bistveno poslabša njihovo kvaliteto življenja. Nanodelci, ki bi “pretihotapili” zdravilo v možgane, bi tako odprli povsem nove načine zdravljenja. Podobno velja za nanodelce, ki bodo zdravilo proti raku pripeljali v tumor, kar bo omogočalo zdravljenje raka brez stranskih učinkov in oslabitve celotnega organizma. Uporaba nanodelcev za oralno ali nazalno dostavo pri katerih je ključno prehajanje nanodelcev z zdravilno učinkovino skozi membrane v dihalnih ali prebavnih poteh, bodo omogočala opustitev za paciente neprijetne uporabe injekcij. Nanodelci, ki bodo omogočali podaljšano sproščanje učinkovin, pa bodo dovoljevali zdravljenje z manj pogostim zauživanjem zdravil.

Razvoj nanoznanosti in aplikacije za izboljšanje zdravja in kvalitete življenja ljudi sta dve pomembni področji spodbujanja evropskih raziskav v okviru t. im. evropskih raziskovalnih projektov. Ta teden je na Bledu potekala pomembna konferenca kjer so se srečali strokovnjaki s področja uporabe nanoznanosti v medicini, ki sodelujejo v treh evropskih projektih 6. okvirnega programa: Nanobiopharmaceutics, NanoEar, MediTrans. Projekti se razlikujejo po izbranih ciljih, ki obsegajo zdravljenje bolezni možganov, ušesa, oralne in nazalne dostavne sisteme, ter splošno uporabne načine za dostavo zdravilnih nanodelcev. Poleg same priprave nanodelcev, ki so običajno narejeni iz biorazgradljivih polimerov, peptidov ali lipidov in priprave kompleksov nanodelcev z zdravilnimi učinkovinami se v okviru projektov razvija

tudi metode za sledenje razširjanja, vpliva in razpada nanodelcev ter diagnostične in poskusne sisteme, ki so prilagojeni uporabi nanodelcev, ter bi lahko nadomestili vsaj del poskusov, ki sedaj potekajo na živalih. Zaradi raznolikosti dela delo poteka v multidisciplinarnih skupinah, ki vključujejo različne strokovnjake od kemikov do zdravnikov.

V projektu Nanobiopharmaceutics sodelujeta dva slovenska partnerja: Kemijski inštitut in Lek. V delu Kemijskega inštituta sodelujejo trije laboratoriji: Laboratorij za polimerno kemijo in tehnologijo, Laboratorij za elektrokemijo in Laboratorij za biosintezo in biotransformacije. V prvem laboratoriju poteka sinteza in karakterizacija, v drugem se pripravlja nanodelce in komplekse z modelnimi ali dejanskimi učinkovinami, v tretjem pa poleg priprave proteinskih nanodelcev poteka tudi priprava samih proteinskih učinkovin in opravljanje bioloških testov. Poudarek dela skupin na KI je na novih zdravilih proti raku in kroničnim vnetnim boleznim, vsi pristopi pa temeljijo na uporabi nanodelcev, katerih glavna učinkovina so analogi faktorja tumorske nekroze alfa (TNF-α). Razviti sistemi imajo tudi potencialno uporabnost za druge učinkovine kot je npr. inzulin ali druge proteinske učinkovine.

Konferenca na Bledu traja tri dni. Prvi je delno namenjen političnim vidikom raziskav v nanomedicini. Udeležence bo s posebnim video nagovorom pozdravil evropski komisar Dr. Potočnik, predstavnik Ministrstva za visoko šolstvo in tehnologijo RS, ter direktor Kemijskega inštituta.

Pripravil Dr. Andrej Kržan, Kemijski inštitut