

**Nanotehnologia suport pentru sisteme performante de bioanaliza;
experienta Centrului International de Biodinamica: rezultate, domenii de
aplicatie si oportunitati de colaborare**

Intr-o lume in care tehnologia si viul se impletesc la nivele din ce in ce mai profunde, utilizarea nanotehnologiilor deschide noi oportunitati de analiza, dar genereaza si noi provocari privind intelegerea interactiilor in care sunt implicate sisteme celulare. Participarea activa a Centrului International de Biodinamica, CIB la cercetari din domeniul biosenzorilor in stransa legatura cu nanostiinta si nanotehnologiile are ca scop monitorizarea si analiza dinamicii platformelor hibride (celulare si afine).

Aplicatiile vizeaza: controlul calitatii alimentelor si apei (mediului) prin detectia de compusi nocivi, testarea cito-toxicitatii sau/si mecanismul de actiune al unor compusi in industria farmaceutica si medicina, cat si evaluarea riscurilor biologice si de mediu ale nanobiotehnologiei (nanoparticule, nanomateriale).

Concret, dezvoltam noi concepte si sisteme de masura electrochimice si magneto-optice care integreaza componente nanotehnologice pentru evaluarea dinamica, la nanoscala, a interactiei cu sisteme biologice model a unor concentratii mici de analiti/contaminanti (e.g., toxine, metale grele, microorganisme patogene, sau nanomateriale).

Repere importante ale acestor dezvoltari care au capatat recent afirmare in reviste internationale ISI de impact sunt:

- A) Realizarea unui sistem electrochimic de monitorizare in timp real, local, la nivelul celulelor vii, a eliberarii de specii de oxigen reactive (radicali liberi) ca raspuns la actiunea unor compusi nocivi;
- B) Evidentierea si descrierea/modelarea interactiei complexe dintre compusi formatori de pori (toxine) si membrane lipidice; semnalarea unor aplicatii privind detectia unor toxine, sau dezvoltarea de noi compusi antimicrobieni;
- C) Cresterea sensibilitatii analizelor de bioafinitate, fara utilizare de markeri, prin monitorizarea multiparametrica a dinamicii biointerfetelor utilizand simultan mai multe metode de masura (magneto-opto-electrochimice);
- D) Analiza comportarii in camp electric a structurilor celulare interconectate care permite asocierea datelor experimentale cu parametrii morfologici si electrici ai retelelor de celule vii;
- E) Controlul sistemelor celulare prin nanostructurarea suprafetelor: evidentierea efectului diverselor geometrii, sau proprietati chimice la nanoscala asupra viabilitatii si reactivitatii celulare.

Atat knowhow-ul cat si infrastructura performanta a CIB aferenta dezvoltarii si caracterizarii (analizei neinvazive) a platformelor senzorialiste (senzori celulari si bioafini cu nano-structuri) precum si procedeele de modelare matematica si analiza datelor, reprezinta baze solide pentru viitoare colaborari in domeniul dezvoltarii si aplicatiilor platformelor analitice nano-biosenzorialiste fiind sustinute prin proiecte finantate de programe nationale (ex. PNII) si internationale (ex. PC6 si PC7).

CENTRUL INTERNATIONAL DE BIODINAMICA

Director: CS I Dr. Eugen Gheorghiu

Str. Intrarea Portocalelor, Nr.1B, Sector 6, Bucuresti

Tel: (+40)21-3104354; (+40)21-3104364

Fax: (+40)21-3104361

office@biodyn.ro, www.biodyn.ro