

## Proiect IDEI ID\_477

### 2010: Obiective, activități

#### Obiective

1. Explorarea și validarea efectelor fototermice intracelulare ale nanoparticulelor de aur
2. Explorarea și validarea spectroscopiei SERS la nivel de molecule individuale
3. Validarea avantajelor utilizării microscopiei Raman confocale în combinație cu microscopia de forță atomică (AFM) în aplicații de biofonică

#### Activități de realizat

- 1.1. Se efectuează studii preliminare de biocompatibilizare a nanoparticulelor de aur.
  - 1.2. Se efectuează studii spectroscopice și morfologice prin metode de microscopie AFM, Raman, fluorescență, absorbție UV-vis pentru a urmări denaturarea unor proteine sondă (BSA) adsorbite pe particule de aur sub iradiere laser.
  - 1.3. Studiul viabilității celulare în urma iradierii laser în rezonanță cu plasmonii nanoparticulelor inserate prin comparație cu probe martor (linii de celule neiradiate).
- 
- 2.1. Pe baza experienței din activitățile anterioare se generează în mod rațional nanostructuri, nanocavități și nanomorfologii metalice favorabile SERS (hot-spots).
  - 2.2. Se sondează capacitatea acestor hot-spot-urilor de a genera spectre SERS care pot fi atribuite unui număr foarte mic de molecule (vezi o singură moleculă).
  - 2.3. Se modelează rezultatele și se identifică mecanismele fizico-chimice care permit detecția SERS unimoleculară.
- 
- 3.1. Se evidențiază prin măsurători experimentale specifice legătura directă între nanomorfologia substratului și amplificarea SERS.
  - 3.2. Se evidențiază prin măsurători experimentale specifice legătura directă între informația chimică din imagistica Raman și informația topografică dată de AFM.