

Titlu proiect :

Biocompozite avansate bazate pe noi sisteme de monomeri armati cu nanoparticule si fibre de sticla cu aplicabilitate in stomatologie

Acronim : MULTISTOM

Numar contract : 56 / 5/ 2006

Program : CEEEX – MATNANTECH (<http://www.mct.ro>)

Durata :

iulie 2006 – septembrie 2008

Parteneri :

- Universitatea „Babes Bolyai” – Institutul de Cercetari in Chime „Raluca Ripan”, Cluj Napoca, **COORDONATOR**
- Universitatea de Medicina si Farmacie „Iuliu Hatieganu”, Cluj-Napoca
- Universitatea Tehnica, Cluj Napoca
- Institutul de Cercetari Produse Auxiliare Organice, Medias
- **S.C. Intreprinderea Metalurgica pentru Aeronautica-METAV S.A., Bucuresti**
- Institutul de Chimie Macromoleculara „Petru Poni”, Iasi
- S.C. Remed Prodimpex SRL, Bucuresti

Obiective proiect :

Obiectivul proiectului consta in depasirea neajunsurilor majore ale rasilor compozite stomatologice actuale bazate pe sisteme metacrilice, si anume, contractia la polimerizare, absorbtia de apa excesiva, insuficienta rezistenta la uzura, adeziunea nesatisfacatoare.

Proiectul propune elaborarea unor noi biomateriale din clasa nanocompozitelor pe baza unor noi monomeri analogi de Bis-GMA si monomeri cu proprietati de cristale lichide si respectiv a unor noi umpluturi hibride de dimensiuni micro si nanometrice si fibre de sticla, care sa confere materialului compozit proprietati superioare, si prin aceasta sa faca posibila largirea sferei de aplicabilitate a materialelor compozite in stomatologie.

Rezultate preconizate:

In cadrul proiectului se vor realiza compozite de restaurare directa si respectiv indirecta pe baza sistemelor monomeric, a nanoumpluturilor si a fibrelor de sticla sintetizate, se vor elabora procedurile de laborator pentru obtinerea nanoumpluturilor, fibrelor de sticla si respectiv a biocompozitelor obtinute pe baza acestora si se va evalua biocompatibilitatea noilor materiale.

Proiectul prevede protejarea drepturilor de proprietate intelectuala prin brevetarea elementelor de noutate, diseminarea rezultatelor publicabile prin articole si comunicari stiintifice si organizarea unui workshop tematic.

Persoana de contact : Adriana Petrescu, Director proiect Partener IMA-METAV

Rezultate obtinute :

1. Au fost sintetizati si caracterizati **3 derivati de bisGMA** modificati cu grupari de structura si lungime variabila si **3 monomeri acrilici** continand ca mezogen unitatea de colesteril sau azometina si/sau lant parafinic.
2. S-au preparat **12 amestecuri de monomeri** experimentali, de compozitii diferite, din care s-au obtinut homopolimerii si copolimerii corespunzatori prin polimerizare radicalica initiata chimic, respectiv fotochimic.
3. S-a propus o **metoda de determinare a monomerului**, respectiv a oligomerului rezidual din matricea polimerica rezultata in urma polimerizarii unor amestecuri bicomponente monomer dimetacrilic aromatic/monomer metacrilic alifatic care a fost utilizata in proiect pentru studiul influentei compozitiei chimice a amestecurilor de monomeri bicomponente, Bis-GMA2/DMTEG, asupra cantitatii de monomer si oligomer rezidual rezultat in urma polimerizarii fotochimice a rasinilor diacrilice.
4. S-au realizat si caracterizat **4 tipuri de fire de sticla silanizate** (roving si banda tesuta din fire de sticla) care au fost utilizate ca materiale de ramforsare in compozitele studiate.
5. A fost studiata si evaluata **biocompatibilitatea** produselor stomatologice de tip compozit cu contractie redusa la polimerizare prin implantare subcutanata si peri- si intramusculara la cobai si sobolani de laborator si urmarirea reactiei produse.
6. Au fost preparate si puse la dispozitia doctorilor stomatologi **4 prototipuri de produse** :
 - Material de restaurare cu contractie mica la polimerizare
 - Material de sigilare cu contractie mica la polimerizare pentru profilaxia cariei la copii
 - Material de restaurare indirecta pentru confectionarea inlay-urilor si fatetelor in protetica stomatologica
 - Material compozit armat cu fibre de sticla pentru confectionarea infrastructurii protezelor total polimerice
7. Au fost elaborate **specificatiile tehnice** si **manualele de prezentare** pentru produsele prototip realizate.
8. A fost elaborat **1 brevet** (in tara) de inventie cu titlul "Compozit fotopolimerizabil cu contractie mica la polimerizare cu aplicabilitate in stomatologie"
9. A fost organizata sectiunea "Biomateriale dentare" in cadrul Conferintei "The 5th Conference on Condensed Matter Physics", Timisoara, 2008.
10. S-a publicat **1 articol** in revista Journal of optoelectronics and advanced materials (Vol. 10, No.4, April 2008, p.969-974).
11. Rezultatele obtinute au fost disseminate prin participarea partenerilor din proiect cu **23 comunicari** orale/ poster la 3 congrese internationale, 7 conferinte si 4 simpozioane.