

Proiecte colaborative de cercetare aplicativa

Proiect 147

RAPORT STIINTIFIC- REZUMAT SCURT

Toate activitatile si obiectivele propuse in cadrul fazei I au fost indeplinite.

S-au obtinut 2 metode de preparare de nanobiomateriale si 4 compusi hibridi organici-anorganici pe baza de AuNPs/AgNPs-principii active extrase din plante din familia *Adoxaceae* caracterizati si evaluati *in vitro* si *in vivo*.

ETAPA I: Noi biomateriale pe baza de nanoparticule metalice functionalizate cu compusi naturali obtinuti din fructele unor plante din familia *Adoxaceae* (calin, soc)

- Activitate 1.1 Separarea principiilor active din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae*
- Activitate 1.2 Caracterizarea fizico-chimică a principiilor active obtinute din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae*
- Activitate 1.3 Separarea antocianilor din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae*
- Activitate 1.4 Obținerea de nanoparticule de aur si argint functionalizate cu compusi naturali extrasi din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae*:
- Activitate 1.5 Caracterizarea nanomaterialelor pe baza de nanoparticule de aur/argint functionalizate cu compusi naturali extrasi din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae*:
- Activitate 1.6 Evaluarea *in vitro* a efectului citotoxic al principiilor active si a biomaterialelor pe baza de nanoparticule metalice functionalizate cu extracte din fructele unor plante din familia *Adoxaceae*:
- Activitate 1.7 Evaluarea efectului extractului din plante din familia *Adoxaceae* si at biomateriatelor pe baza de nanoparticule asupra secretiei unor citokine inflamatorii in cultura de keratinocite;
- Activitate 1.8 Evaluarea *in vivo* a toxicitatii extractelor obtinute din fructele unor plante indigene din familia *Adoxaceae* si a nanoparticulelor metalice functionalizate cu compusi naturali din aceste extracte;
- Activitate 1.9 Evaluarea *in vivo* a efectului antiinflamator al extractelor obtinute din fructele unor plante din familia *Adoxaceae* si a nanoparticulelor metalice functionalizate cu compusi naturali din aceste extracte;
- Activitate 1.10 Obținerea unor biopreparate antiinflamatorii pe baza de nanotehnologii cu efecte comparabile sau superioare preparatelor cortizonice;
- Activitate 1.11 Aprecierea efectului antiinflamator a preparatelor aplicate topic la nivelul pielii;
- Activitate 1.12. Modelarea matematica a procesului;
- Activitate 1.13 Dezvoltarea bazei materiale a taboratoarelor implicate in proiect.
- Activitate 1.14 **Diseminarca rezultatelor:**

Lucrari: 1 lucrare publicata

Conferinte: 2 conferinte internationale - postere

4 conferinte internationale acceptate pentru 2013 (iulie, septembrie, octombrie)

Stagii in strainatate: 2

Cursuri pentru studenti: 2

In curs de redactare: 3 lucrari si un brevet.

REZUMAT SCURT

In cadrul fazei 1 a proiectului s-au obtinut si caracterizat extractele naturale (calin si soc) cu continut majoritar de antociani (>60%). Aceste extracte au fost utilizate la obtinerea de nanoparticule metalice nobile (aur si argint) prin reducere directa. S-au determinat conditiile optime de obtinere a nanomaterialelor si s-au caracterizat noile materiale prin metode spectroscopice (UV-Vis, Fluorescenta, FTIR, RAMAN), prin microscopie electronica de transmisie (TEM), RX, EDX, TGA si EDS. Nanomaterialele au fost investigate *in vitro* si *in vivo*, din punct de vedere al citotoxicitatii si al actiunii lor antiinflamatoare. In aceasta etapa s-a urmarit aprecierea efectului extractelor de *Viburnum opulus L.*- calin, si *Sambucus nigra L.*- soc, precum si a bionanomaterialelor obtinute din aceste extracte si metalele nobile aur si argint asupra viabilitatii keratinocitelor si asupra secretiei de catre acestea a unor citokine inflamatorii in conditii bazale si in urma stimularii (prin expunere la radiatii UVB). Efectul asupra proliferarii celulelor HaCaT (toxicitatea) s-a evaluat prin testul MTT iar evaluarea efectului asupra citokinelor inflamatorii secretate de keratinocite s-a realizat prin determinarea citokinelor IL1 si IL6 prin teste ELISA. Rezultatele obtinute au demonstrat ca extractele de calin si de soc nu sunt citotoxice pentru keratinocite si au dus la scaderea semnificativa a secretiei de IL1 si IL6 la 24h si 48h dupa expunere la UV. Nu au existat diferente semnificative intre efectele date de cele doua extracte. Pretratamentul cu polifenoli din fructe de calin reduce semnificativ edemul inflamator indus de caragenan si exercita un efect antioxidant important in ser cu scaderea oxidarii glutatationului si a indicelui de peroxidare lipidica. Efectul antioxidant local este exercitat in principal de catre nanoparticulele metalice functionalizate cu polifenoli, atat din fructe de calin cat si din fructe de soc, compusi care imbunatatesc activitatea glutatation peroxidazei si cresc concentratia cofactorului acesteia, glutatationul.

In urma analizelor s-a evidentiat faptul ca la concentratii mici acesti compusi nu sunt citotoxici au actiune antiinflamatoare, unii dintre ei la fel sau, chiar mai buna decat a diclofenacului. S-au preparat creme in care s-au inglobat nanomaterialele si au fost urmarite efectele la aplicarea pe derma a unor loturi de pacienti cu Psoriazis. Rezultatele obtinute au fost prelucrate statistic.