

RAPORTUL STIINTIFIC SI TEHNIC *(informație generică)*

“Tehnologii si produse inteligente pentru tratamentul si prevenirea mamitelor la rumegatoarele productive bazate pe chimia verde a compozitelor destinate sanatatii publice veterinare (GREENVET)”

Contract de finantare: 155 / 2014

Etapa I - Elaborarea modelului experimental pentru tratamentul si prevenirea mamitelor la rumegatoarele productive

31/12/2014

Act 1.1 Denumire activitate: Selectarea mineralului argilos

Act 1.2 Denumire activitate: Obținerea compusului macromolecular natural purificat

Act 1.3 Denumire activitate: Caracterizarea fizico-chimica prin metode moderne de analiza a argilei minerale naturale si a compusului macromolecular natural purificat

Act 1.4 Denumire activitate: Controlul microbiologic al mineralului argilos si al compusului macromolecular natural purificat

Act I.5 Cercetare in scopul obtinerii unui antigen – Staphylococcus aureus (S.a.)- utilizabil in teste de laborator pentru diagnosticarea infectiilor cu S.a. – germen uzual izolat din cazurile de mamita la rumegatoare (preliminar AII.1)

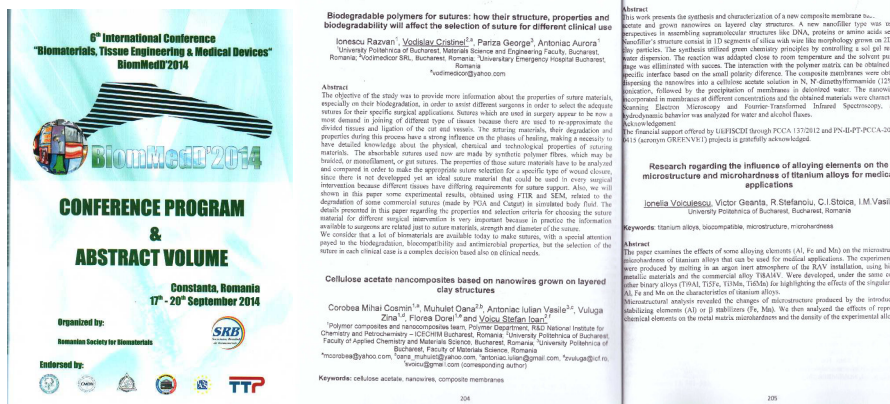
Act I.6 Selectarea preliminara a principiilor curative din surse naturale (preliminar AII.2)

Act I.7 Caracterizari preliminare a componentelor sistemelor compozite curative (preliminar AII.4)

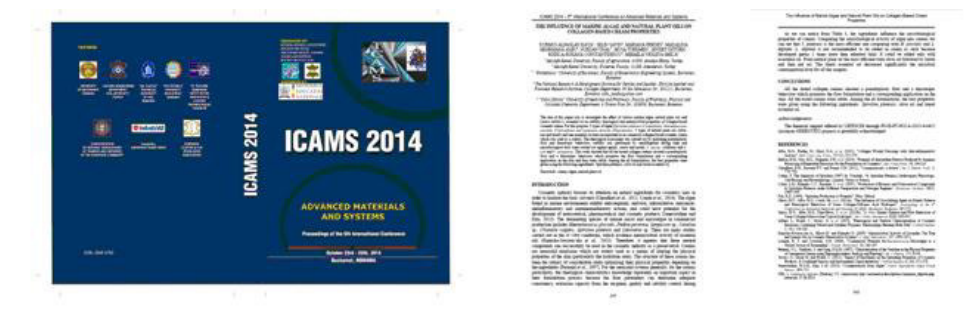
SINTEZA ETAPEI

In cadrul Etapei I a proiectului s-au realizat in integralitate obiectivele specifice enuntate de fiecare activitate in parte acumulandu-se elementele primare din punct de vedere experimental, dar si de executie tehnica a proiectului. In aceasta etapa s-au obtinut prin diferite scheme de lucru, incercari experimentale si metode de testare, atat elementele modelului experimental pentru elaborarea produsului ce va sta la baza solutiei de tratament cat si elemente constitutive ale formulei de administrare. S-au realizat sinteze chimice pe minerale argiloase, ce au permis obtinerea de structuri poroase capabile sa asambleze lanturi proteice. S-au studiat noi argile minerale neutilizate inca in sistemele de eliberare controlata a moleculelor bioactive, dar cu potential structural fizico-chimic in acest sens. S-au realizat purificari si metode de separare a materilor prime adaptate la posibilitatile de implementare ulterioara ale beneficiarului economic. In urma sterilizarii probelor testate, acestea s-au incadrat din punct de vedere al incarcaturii microbiene si a absentei microorganismelor specificate in

3) Corobea M.C., Muhulet O., Antoniac I.V., Vuluga Z., Florea D., Voicu S.I., Cellulose acetate nanocomposites based on nanowires grown on layered clay structures, 6th International Conference Biomaterials, Tissue Engineering & Medical Devices BiomMedD 2014, September 17-20, 2014, Constanta, Romania.



4) Kaya, D.A., Sayin, S., Ferdes, M., Albu, M.G., Ünal N., Türkmen M., Öztürk S., Constantinescu R - R., Ghica M.V., The influence of marine algae and natural plant oils on collagen based cream properties, Proceedings of ICAMS 2014 – 5th International Conference on Advanced Materials and Systems, 2014, pg. 237-242.



CONCLUZII

Studiile realizate in aceasta etapa au permis evaluarea morfo-structurala a componentelor in vederea selectarii acestora pentru sistemul compozit curativ pe baza de uleiuri esentiale si compusi macromoleculari de tip collagen.

Studiul interactiei particulelor anorganice cu compusii de tip proteic a fost realizat printr-un model experimental care a presupus fixarea intr-un suport membrantar. S-a evidentiat retentia proteinelor si a creat premisele asamblarii ulterioare (prevazute in etapele urmatoare ale proiectului) cu compusul macromolecular (colagenul). In urma studiilor din cadrul etapei s-au ales mineralele argiloase stratificate de tip 2D pe baza mai multor ratiuni: 1) caracteristicile fizico-chimice permit utilizarea

acestora pentru zona tinta a tratamentului final; 2) galeriile generate de spatiile interbazale permit eliberarea controlata la temperatura ugerului a principiilor bioactive; 3) disponibilitatea comerciala a acestora este net superioara unor sisteme ce presupun modificari chimice mai complicate si de nedorit pentru agentul economic beneficiar; 4) modificarile si conditionarile necesare pot fi realizate cu usurinta in etapa de dezvoltare industrială

Prima etapa a proiectului s-a desfasurat in perioada iulie - decembrie 2014 si a avut ca obiectiv elaborarea modelului experimental pentru tratamentul si prevenirea mamitelor la rumegatoarele productive si diseminarea rezultatelor. Activitatile au dus la realizarea acestui obiectiv prin: Selectarea mineralului argilos (selectia a cuprins mai multe categorii de argile pentru toate urmarindu-se protocoalele de purificare si steriliare); Obtinerea compusului macromolecular natural purificat.

Pentru obtinerea compusilor macromoleculari naturali s-a utilizat ca sursa animala, ugerul bovin din animale sanatoase, pe de-o parte pentru a obtine o structura polimerica naturala similara cu cea afectata de mamite si pe de-o parte pentru a valorifica deseurile (ugerul) obtinute in urma sacrificarii bovinelor. A fost identificat tesutul conjunctiv din uger din care se poate obtine colagenul tip I si tip IV. Acesta se poate extrage din pielea de pe uger si din ligamente (colagen tip I) si din membranele bazale (colagen tip IV). Pielea de pe uger a fost procesata prin tratamente chimice, alcaline si acide si s-au obtinut 2 modele experimentale: hidrolizat de colagen pulbere (obtinut prin atomizare) si colagen fibrilar liofilizat.

Protocoalele de sterilizare utilizate au dovedit eficienta pentru toti compusii utilizati stabilindu-se procedurile de lucru necesare pe tot parcursul proiectului, respectand specificatiile conform Farmacopeei Europene. S-au realizat si studii de control pentru microorganisme specifice (*Pseudomonas spp* respectiv *Staphylococcus aureus*).

Antigenul *S. aureus* pentru diagnosticul infectiilor poate fi utilizat pentru decelarea anticorpilor specifici (aglutinanti) care apar in urma infectiilor cu *Staphylococcus aureus*, inclusiv atunci cand este implicat in boli ale glandei mamare.

Rezultatele au mai fost diseminate si prin participarea la doua conferinte internationale si publicarea unui articol in volumul uneia dintre conferinte.

Activitatile au fost indeplinite in totalitate si se recomanda continuarea lucrarilor in etapa II cu elaborarea tehnologiei de laborator si realizarea modelului experimental pentru asamblarea sistemelor compozite - principii curative cu actiune antibacteriana si antiinflamatoare.