



„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2017 г.“

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.
Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:
Технически науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Химически науки, Биологически науки
Заглавие на проекта:
“Функционални композитни наноматериали, получени от природни източници, за опазване на околната среда”
Базова организация:
НИС при Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“
Партньорски организации:
Биологически факултет при СУ „Св. Климент Охридски“ Институт по катализ при Българска академия на науките
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
гл. ас. д-р Господинка Динкова Гичева
Сума за изпълнение на проекта:
120 000 лв
Резюме на проекта:
<p>Наноструктурираните материали придобиха значителна популярност през последното десетилетие. Интензивните изследвания и научноизследователската работа в тази насока позволиха широкото им приложение в много области на науката и технологиите, включително и разработването на продукти, станали част от ежедневието ни. Въпреки това, все още остава предизвикателство разработването на метод/и за получаване на наноматериали с предварително зададени характеристики.</p> <p>С настоящия проект се цели разработването на нови и подобрени методи за получаване на наноразмерни материали, използвайки естествени източници. С помощта на различни химични и биологични методи ще бъдат получени наночастици от сребро и цинков оксид, както и нанокompозитни материали на тяхна основа. При получаването им ще бъде изследвано влиянието на различни фактори върху размера, разпределението по размер и морфологията на получените наночастици. Целта е да бъде дадена яснота върху механизма на образуване на наночастиците и възможността за контрол и моделиране на свойствата на</p>



получените материали. За да бъдат определени параметрите, които влияят върху характеристиките на наноматериалите, ще бъдат проведени серии от експерименти за получаването на сребърни наночастици чрез редукция във воден разтвор с различни редуктори, както и за образуването на наночастици от цинков оксид чрез хидролиза на цинкови прекурсори при различни условия (рН, температура и др.). На следващ етап ще бъде експериментирано получаването на наночастици от сребро и цинков оксид от имобилизирани сребърни и цинкови йони върху зеолит (естествен и модифициран), който ще служи като матрица за синтеза на наночастици с контролиран размер и директно получаване на нанокompatивен материал.

Друга иновативна насока, в която ще се работи по проекта, е използването на микромицетен щам *Trichoderma reesei* като метод за „зелен синтез“ на сребърни наночастици. Ще бъдат изследвани влиянието на промяната на параметрите на култивационния процес върху биологичната трансформация на сребърните йони в сребърни наночастици, характеристиките на получените частици и тяхното натрупване в биомасата на плесенния микроорганизъм.

Всички наноструктурирани материали, получени по разработените методики, ще бъдат напълно охарактеризирани чрез съвременни химични, физикохимични и физични методи за анализ.

Получените материали ще бъдат изследвани за антибактериална и фотокаталитична активност за потенциално приложение при третиране на води с цел опазване на околната среда.

На базата на получените резултати от анализите, а така също от икономически и екологични съображения, ще бъдат предложени подходящи методи за получаване на наноматериали с желани свойства.

Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите

Организация: НИС при Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“

Сума: 76 800 лв.

Организация: Биологически факултет при Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Сума: 21 600 лв

Организация: Институт по катализ при Българска академия на науките

Сума: 21 600

Членове на научния колектив

Базова организация:		
НИС при Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“		
Ръководител на научния колектив		
гл. ас. д-р Господинка Динкова Гичева		
Участници:		
проф. д-р Маринела Иванова Панайотова доц. д-р Нели Николова Минчева-Пенева гл. ас. д-р Любомир Петров Джерахов Албена Иванова Чолакова	(МУ) (ПД) (СТ)	



Васил Атанасов Чолаков	(СТ)	
Мариана Павлова Иванова	(СТ)	
Партньорска организация:		
Биологически факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски“		
Участници:		
гл. ас. д-р Орлин Цветанов Гемишев	(ПД)	
бакалавър Елеонора Славчева Захариева	(СТ)	
Партньорска организация:		
Институт по катализ при Българска академия на науките		
Участници:		
проф. д-р Георги Тодоров Тюлиев	(ПД)	
д-р Божидар Кирилов Иванов		