

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2020 г.
Основна научна област:
Науки за земята
№ на договор:
КП-06-Н44/3
Начална дата на проекта и срок на договора:
27.11.2020
Заглавие на проекта:
Кристалохимична и структурна характеристика на модифициран природен клиноптилолит и корелация между сорбционните му свойства, йонообменния капацитет за тежки метали и биологичния отговор in vivo и in vitro
Базова организация:
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН
Партньорски организации:
Институт по минералогия и кристалография – БАН
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
доц. д-р Михаела Николова Недялкова
Общ размер на договореното финансиране:
170 000 лв. (сто и седемдесет хиляди)

Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Замърсяването на околната среда с тежки метали е проблем, който все още поражда голяма загриженост за устойчивостта на екосистемите. Въпреки предприетите сериозни мерки, все още стои проблемът с отстраняването на вече акумулирани в почвата и водата ксенобиотици. Бавното им елиминиране и високата скорост на натрупване към по-горните нива на хранителните вериги се очаква да създава проблеми и през следващото десетилетие. Намирането на подходящи сорбенти с детоксикационни свойства, които да понижават съдържанието на тежките метали в организма ще спомогне за решаването на редица проблеми, свързани с околната среда и риска за здравето на населението. В последните години все по-широко приложение в тази област намират природните зеолити. Все повече се говори за директен положителен ефект на тези изключителни кристални фази върху подобряване състоянието на екосистемите и качеството на живота. Настоящата иновативна идея залага на хипотезата, че получаването на модифициран и активиран клиноптилолитов сорбент ще увеличи сорбционните и йонообменните му свойства в сравнение с природния материал, поради формиране на допълнителни активни центрове в порите и каналите на структурата. Това би довело до увеличаване на детоксикационния потенциал и намаляване на индуцирания от кадмий и олово окислителен стрес на клетъчно и организмово ниво. Целите на изследването са: да се разработи методика за модифициране и активиране на природен клиноптилолит за ефективен йонообмен и сорбция на олово и кадмий и да се изясни *in vivo* и *in vitro* ефектът му и механизмите на действие при различни биологични моделни системи.

Предвижда се прилагането на комплексен и интердисциплинарен подход за определяне на кристалохимичната и структурна характеристика на модифициран природен клиноптилолит и оценка на сорбционните му свойства. Ще се оцени и реакцията на организма спрямо олово и кадмий в условия на *in vivo* и *in vitro* екотоксикологични експерименти. Включени са изследвания както в областта на минералогията и кристалографията, така и оценка на биологичния отговор на организма на различни нива на организация на живата материя – геномно, хромозомно, субклетъчно, клетъчно, тъканно и организмово. Ще се прилагат минераложки, рентгенографски, структурни, химични и физикохимични, биохимични, микробиологични, молекулярни и екотоксикологични походи и методи.

Резултатите от проучването ще имат съществен теоретичен принос в разширяване на познанията за структурата и свойствата на клиноптилолитите и възможностите за намаляване на вредното биологично действие на определени тежки метали, замърсители на околната среда. В дългосрочен аспект такъв род продукти е възможно да бъдат използвани като евтини детоксиканти в райони с повишена степен на антропогенно натоварване и да допринасят за решаването на важни проблеми, свързани с околната среда, качеството на живот и здравния риск при населението.

Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания - БАН	
Ръководител на научния колектив	
доц. д-р Михаела Николова Недялкова	
Участници:	
проф. д-р Стефка Георгиева Чанкова-Петрова проф. д-р Румяна Панайотова Мечева доц. д-р Ценка Георгиева Часовникарова гл. ас. д-р Теодора Иванова Тодорова гл. ас. д-р Петър Владиславов Остоич гл. ас. д-р Петя Николаева Първанова гл. ас. д-р Мария Йовкова Йовкова гл. ас. д-р Мария Димитрова Тодорова маг. Илиана Александрова Алексиева Красимир Пламенов Бояджиев Станислава Стефанова Кулекова	пенсионер пенсионер учен млад учен млад учен учен учен учен учен специалист студент техник
Партньорска организация:	
Институт по минералогия и кристалография – БАН	
Участници:	
доц. д-р Яна Колева Цветанова доц. д-р Луиза Димова Терзийска д-р Надежда Любенова Лихарева гл. асистент д-р Лилия Владимирова Цветанова гл. асистент д-р Александър Николаев Николов Златка Георгиева Делчева	учен учен учен постдокторант, млад учен постдокторант, млад учен докторант, отчислен с право на защита

1 Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

2 Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).