



**ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ**

Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2023 г.

Проект на тема: Синтез на макропорест въглероден адсорбент с потенциално приложение в като антибактериално средство

Договор № КП-06-М77/2

Базова организация: Институт по органична химия с Център по фитохимия – БАН

Стойност на проекта: 40 000 лв

Срок за изпълнение: 29.04.2026г.

Резюме:

В последно време въглеродните адсорбенти намират все по-голямо приложение в медицината. Използват се като средство за детоксикация и често спасяват човешкия живот при натравяне с химикали, алкохол, лекарства, гъби и др. Те са много ефективни при лечение на стомашно-чревни проблеми. Прилагат се като спомагателно средство при лечение на бъбречни заболявания. Установено е благоприятното им действие при пречистване и лечение на рани и други дерматологични проблеми. Въглеродните адсорбенти се използват в предпазни средства като маски и противогази, като не позволяват проникването в организма на всякакъв вид вредни химически субстанции, биологични обекти, бойни отровни вещества (БОВ), нуклеотиди и др. Има различни изисквания към характеристиките на въглеродните адсорбенти използвани за различни цели. Това налага провеждането на многобройни изследвания свързани с разработването на методи за получаване на материал с определени свойства, като пореста текстура, специфична повърхност, химичен характер на повърхността и др. Основни предпоставки за получаване на ефективен въглероден адсорбент са правилния избор на суровина, нейната подготовка, намиране на оптималните условия на обработка, като температура, скорост на покачване на температурата, време на задържане при крайната температура, газова среда и др. Съществуват данни за замърсяване на Черно море и различни питейни източници с *E. Coli*. Използването на въглероден адсорбент с подходящи характеристики за адсорбция на *E. Coli* е една възможност за тяхното ефективно отстраняване. Принципът на действие е закрепване на големите структури на *E. Coli* в макропорите на активния въглен и извличането им от водата. Подобно е и действието на въглена при извеждане на *E. Coli* от организма.

Основна цел на проекта е разработването на метод за получаване на въглероден адсорбент с размери на порите в максимално широк интервал и голяма повърхност. Това ще позволи успешното му прилагане при извличането на бактерии, които представляват адсорбати с големи размери. Поради това, за по-пълно използване на повърхността на въглеродния адсорбент, се изисква той да притежава макропори с по-големи от бактериите размери. Важно е намирането на възможности за промяна на химичния характер на повърхността, което е важна негова характеристика. Целта на проекта ще бъде постигната чрез правилен избор на суровини и подходящи условия на получаване. Възможни суровини са страничните продукти от преработката на въглища и биомаса. Колективът на проекта разполага с добра материална база, нужните реактори за синтез осигуряващи различни методи на обработка, включително апаратура за характеризирание на химичния състав на суровината и поведението ѝ при термична обработка, и апаратура за определение на порестата текстура, специфична повърхност и химичния характер на повърхността на получените образци. Чрез определяне на адсорбционната активност на получения въглероден адсорбент спрямо бактерия *E. Coli* ще бъде установена неговата приложимост за отстраняването на микроорганизми от води.