

Проект на тема: Изследване на биосърфактанти - устойчиви и многофункционални молекули като алтернативни и иновативни природни продукти. Договор № КП-06-Н87/2 по Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2024 г.

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

Партньор 1: Институт по Микробиология „Стефан Ангелов“ - БАН

Стойност на проекта: 425 000 лв.

Срок за изпълнение: 06.12.2024г. - 06.12.2027 г.

Резюме: В световен мащаб екологични, икономически и здравни кризи продължават да се задълбочават, затова изследването на природни продукти предлага голяма надежда за устойчиво решение на тези кризи. Биосърфактантите, като обект на изследване в този проект предлагат една алтернатива за заместване на синтетичните сърфактанти, които често са токсични и трудни за разграждане, но също така предлагат иновативни подходи за борба с микробни инфекции, почистване на замърсени територии и дори разработване на нови терапевтични средства.

Биосърфактантите са важни биомолекули с повърхностно активни свойства, които се произвеждат предимно от микроорганизми като бактерии и гъби. Тези амфифилни молекули взаимодействат както с органични, така и с неорганични разтворители, и притежават способността да намаляват повърхностното напрежение. Тази уникална характеристика ги прави особено интересни за изследователите, тъй като те са природни продукти с потенциални приложения в медицината, фармацията, козметиката, и в биотехнологиите за опазване на околната среда.

Мултидисциплинарният екип ще се стреми да разработи иновативно решение за получаване на нови нискомолекулни биосърфактанти. Проектното предложение е насочено към оптимизиране условията на култивиране на нови непатогенни бактериални щамове от родовете - *Rhodococcus*, *Pseudomonas* и др. както и на плесенни гъбни щамове от родове *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Trichoderma* и др. като продуценти на повърхностно активни вещества.

Изолирането, пречистване и охарактеризирането на новите многофункционални съединения ще се осъществи със съвременни хроматографски техники и подходи (флаш хроматография и високоефективна течна хроматография, мас спектрометрия). Ще бъдат приложени едномерни и двумерни спектрални техники с ядрено магнитен резонанс за изясняване на химичната природа и структурата на новоизолираните биосърфактанти.

Физикохимичното охарактеризиране на новите нискомолекулни биосърфактанти ще даде допълнителна информация за повърхностните им свойства и как те влияят върху активностите, които проявяват.

Основните очаквани резултати от изпълнението на проекта са свързани с придобиване на нови знания относно структурното разнообразие на биосърфактантите и свойствата им като антитуморни агенти, антиоксидантния им потенциал и антибактериална активност. Ще бъдат проведени „*in vivo*“ изследвания, които ще обогатят информацията за връзката структура - действие на биосърфактантите. Успешното изпълнение на проекта е предпоставка за продължаване на изследванията в посока на подобряване на условията за живот и здравето на населението и за повишаване на научния потенциал на целия колектив на проекта.