

Проект: „БИОСЪРФАКТАНТИ ОТ АКТИНОМИЦЕТНИ ЩАМОВЕ И ТЯХНАТА РОЛЯ ПРИ ФОРМИРАНЕТО НА БИОФИЛМИ ОТ *Xanthomonas* : БИОЛОГИЧНИ И БИОТЕХНОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ “

№ на финансиращия договор: КП-06-ПМ67/6

**Финансиране: ФОНД ”НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ”
КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА ФУНДАМЕНТАЛНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА
МЛАДИ УЧЕНИ И ПОСТДОКТОРАНТИ – 2022 Г.**

Бенефициент: Тракийски университет – гр. Стара Загора

Факултет „Техника и технологии“ – гр. Ямбол

Продължителност на проекта: 24 месеца

Стойност на проекта: 40 000 лв.

Ръководител на проекта от страна на Тракийски университет:

Гл. ас. д-р Иво Тодоров Ганчев

Екип на проекта от страна на Тракийски университет:

ас. Миглена Казакова, ас. Апостол Тодоров, ас. Васил Христов, докторант Виолета Паскова, докторант Георги Джелебов, студент Радостина Георгиева

Кратко описание на проекта:

Микробните шамове, отличаващи със свойството да образуват и секретират съединения, способни да снижават повърхностното напрежение на разтворите, принадлежат към родовете *Clostridium*, *Brevibacterium*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Acinetobacter*, *Thiobacillus*, *Bacillus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Enterobacter*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, *Ustilago*, *Penicillium*, *Corynebacterium*, *Citrobacter*, *Candida* и *Paenibacillus* sp. Слабо е застъпено обстоятелство в съвременната литература за приложението за получаване на биологични повърхностно активни вещества от шамове на рода *Streptomyces*, които се отличават с нишковиден строеж, принадлежат към групата на каталаза-негативните и аеробни микробни шамове, населяват почвата. Биосърфактантите от микробиален произход се характеризират с антиадхезивни свойства и причиняват разрушаване на цялостната структура на биофилмите, чието формиране върху повърхностния слой на органите и тъканите по растенията се оказва фактор на вирулентността сред фитопатогенните бактерии и предствлява част от цикъла на развитие на причиняваното от тях инфекциозен процес. Популациите на патогените, причиняващи бактериен струпясване по домати в България е хетерогенна по вид, патотип и шамове. Идентифицирани са видовете *X. vesicatoria*, *X. gardneri* и *X. euvesicatoria*. Основен вид до 2007 година е *X. vesicatoria*, но сведенията за свойството им да образуват биофилми остават оскъдни.

Целта на проектното предложение е да се изяснят механизъмът на образуване на биосърфактанти от шамове *Streptomyces*, неговата връзка с диференциацията и морфогенезата им, ролята им при осъществяване на процеса на образуване на биофилми от шамове *Xanthomonas*, оптимизация на биотехнологичния процес на получаване на биосърфактанти от шамове *Streptomyces*, тяхното изолиране и пречистване. В настоящето направление ще се преследва като цел идентификацията на актиномицетни шамове да равнище на вид, подбора на шамове, отличаващи се със способността към формиране на повърхностноактивни съединения въз основа на измерване на повърхностното напрежение на ферментационната среда и индекса на емулгиране, изолиране и структурна идентификация на секретираното съединение и биологичната му активност, предлага се да се направи проучване върху регулаторната роля на регулаторните белтъци AdpA, BldD, WhiB -подобния транскрипционен фактор при морфологичната диференциация на шамове *Streptomyces* (клетъчно делене, нуклеоидна сегрегация, формиране на стената на спорите), значението на сигма-факторите при формирането на спори, връзката им със способността да синтезират повърхностноактивни съединения. Изпълнението на проекта ще се концентрира върху търсенето на зависимост на активността на два PhoP-зависими GPDH-кодиращи гена при шамове *Streptomyces* от концентрацията на фосфати в средата, на въглеродни източници като захари, алкохоли и аминокиселини и азотни източници, както и феро- и фери-йони, като и рН-стойността на средата и ще послужи като основа за разширяване на изследванията по оптимизация на технологичния процес за получаване на биосърфактанти. Проектът ще засегне идентификацията на свързаните с вирулентността гени и тяхното функциониране при шамове *Xanthomonas* по време на образуването на биофилми и ще постави фокус върху антагонистичния ефект на биосърфактанти от шамове *Streptomyces* спрямо шамове *Xanthomonas*. Изпълнението му ще се свързва с промяната в потенциала за образуване на биофилми, съдържанието на екзополisahариди, метаболитната активност, с анализ на кинетиката на растежа, анализ на генната експресия, последван от анализ на отделени листа при третиране с биосърфактант при различни концентрации.