

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2021 г.
Основна научна област:
Биологически науки
№ на договор:
Начална дата на проекта и срок на договора:
24 месеца
Заглавие на проекта:
Микробиологично и токсикологично охарактеризиране на екстракти и чисти вещества, получени от видове жълт кантарион (<i>Hypericum L.</i>)
Базова организация:
Институт по Микробиология „Стефан Ангелов”, Българска Академия на Науките
Партньорски организации:
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Асистент, доктор Яна Емилова Илиева
Общ размер на договореното финансиране:
30 000 лв

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

Настоящият проект е насочен към изследване на екстракти, фракции и чисти вещества (активни съставки) от видове от жълт кантарион, род *Hypericum* L. (сем. Hypericaceae), като приоритетни ще са видове, които се срещат в България, като напр. *H. olympicum* L., *H. cerastoides* (Spach) N. Robson, *H. rumeliacum* Boiss, *H. rochelii* Griseb. ex Schenk, *H. richeri* Vill., *H. barbatum* Jacq., *H. montbretii* Spach и *H. linarioides* Bosse. Тяхното проучване ще се осъществи в две главни направления: микробиологично и токсикологично. Видовете от този род са с отдавна установена изразена антимикробна активност, но този потенциал на *Hypericum* spp., които растат в България е слабо проучен.

Активните съставки ще бъдат получени чрез фитохимични методи: за екстракция, като например перколация и свръхкритична течна екстракция с въглероден диоксид, и за разделяне и пречистване на екстракти и изолиране на съединения, като колонно-хроматографски методи и баромембранна филтрация. Чистите, вещества, ако такива бъдат изолирани, ще се идентифицират чрез спектрални методи, като приоритетни за изолиране чисти вещества ще бъдат са флороглуциноловите производни.

Иновативен елемент в микробиологичното проучване ще бъде комплексната микробиологична оценка на активните съставки върху панел от патогенни бактерии и дрожди, паралелно с представители на протективната микробиота от човешкия микробиом, основно пробиотични щамове млечно кисели бактерии. С комбинацията от *in vitro* класически тестове, като метода на микротитруване в течна среда, агар-дифузионен метод, тест за оценка влиянието върху бактериален биофилми, спектрофотометрични методи, а също флуцитометрия и др., ще бъдат получени нови данни за повлияване на съставките върху клинично релевантни патогени и върху хомеостаза в автохтонната млечно кисела микрофлора.

След това най-перспективните, т.е. съставките с най-силен антимикробен ефект ще бъдат подложени на токсикологично проучване – *in vitro* и *in vivo*. *In vitro* съставките ще се тестват за цитотоксично действие върху нетуморогенни клетъчни линии, за влиянието им върху чернодробния метаболизъм (ензимна индукция/инхибиране), за потенциала им да индуцират автофагия или апоптоза чрез флуоресцентно маркиране, протеинов имуноблот, колориметрични методи за каспазна активност и др. *In vivo* активните агенти ще се подложат на тест за кожно дразнене при животни.

Изследване върху антибактериалния механизъм на действие ще се осъществи чрез проучване на влиянието на най-нетоксичните активни съставки върху образуването на матрикс за биофилм и кворум сенсинг в бактериални съобщества. Това ще се извърши с помощта на два типа методи: биохимични (тест за инхибиране продукцията на пигмента пиоцианин в *P. aeruginosa*) и молекулярно-биологични (PCR, по точно количествен PCR с обратна транскрипция или RT-qPCR, който ще изследва гена експресия).

Очакваният принос е свързан с установяването *Hypericum* видовете с най-висока антибактериална активност и най-благоприятен профил на безопасност върху нормални клетки, тъкани и кожа (човешки и животински), което ги прави потенциални кандидати за хранителни добавки и/или лекарства.

Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Институт по Микробиология „Стефан Ангелов”, Българска Академия на Науките	
Ръководител на научния колектив	
Ас. д-р Яна Емилова Илиева	ПД и МУ
Участници:	
Теодор Юлианов Маринов	ДО и МУ
инж. Илиян Илианов Траянов	ДО и МУ
Гл. ас. д-р Людмила Людмила Димитрова	ПД и МУ
Ас. д-р Мила Добромирова Калева, двм	ПД
София Владимирова Титоренкова	СТ
Ас. д-р Анна Иванова Бръчкова	ПД
Ас. Лили Ивайлова Добрева	ДО и МУ
Партньорска организация:	
Участници:	

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).