



Резюме на проект по Фонд „Наука“ № 23003 – Конкурсна сесия 2023:

„Изследване на антитуморно, противовъзпалително и антибактериално действие на растителни екстракти и антитуморни агенти чрез използване на липидни моделни системи и ин витро клетъчни модели“

Ръководител: Проф. Кръстена Тодорова Николова, дф

Настоящият проект е фокусиран върху изследване на антитуморно, противовъзпалително и антибактериално действие на антитуморни агенти и растителни екстракти. Използваните антитуморни агенти са от класа на алкилфосфолипидите, а като растителни екстракти ще бъдат проучени свойствата на *Petasites hybridus* (L.), *Myrtus communis*, *Moringa oleifera*, *Curcuma longa* и др.

Обект на изследване ще бъдат взаимодействията на антитуморни агенти с моделни системи, както и синергизъм при използване в комбинация на растителните екстракти.

За целта ще се използват спектрална импедансна спектроскопия, циклична волтамметрия, спектрална елипсометрия.

За охарактеризиране на екстрактите ще се използват раман спектроскопия, инфрачервена спектроскопия, флуориметрия, рентгенова дифрактометрия. Ще се проведат тестове за цитотоксичност, генотоксичност, обезболяваща, противовъзпалителна, антимикробна и антитуморна активност на изследваните екстракти.

Резултатите от електрохимичната импедансна спектроскопия и цикличната волтамметрия ще бъдат използвани за целите на предклиничните изпитвания на даден антитуморен агент или растителен екстракт върху клетъчни линии или моделни липидни мембрани. Ще се търси връзка между взаимодействието на препарата и структурата и състава на мембраната. Настоящият проект ще даде възможност да се анализират взаимовръзките между структурата на мембраната и действието на антитуморния агент или екстракта, което е в тясна връзка с бъдещото им потенциално приложение в различни аспекти на медицината и фармацията. Изследванията ще бъдат докладвани на международни научни конференции и ще бъдат представени като научни публикации в списания с висок квартил.

Разработването на състави от растителни екстракти (водни или от есенциални масла) с антибактериална, обезболяваща и/или противовъзпалителна активност се очаква да бъдат основните резултати от работата на интердисциплинарния екип от учени и изследователи, работещи за реализацията на проекта. Тези резултати биха

могли да бъдат използвани за разработка на фармацевтичен продукт съвместно с колеги от технология на лекарствените форми и да прерасне в нов научноизследователски проект.

Поетапно се очаква постигането на следните **резултати**:

1. Получаване на данни за химичен състав, минерално съдържание на сухи растителни екстракти;
2. Получаване на данни за мастнокиселинен състав, токоферолно и стеролно съдържание на маслени екстракти (есенциални масла);
3. Антиоксидантна активност на посочените екстракти и антиоксидантна активност върху клетъчни култури от рак на гърдата на горепосочените екстракти;
4. Получаване на резултати от рентгеноструктурния анализ и раман спектроскопия, даващи информация за строежа и степента на аморфност или кристалност на екстрактите;
5. Получаване на данни от инфрачервената спектроскопия и флуоресцентни измервания, даващи информация за оптичните свойства и наличието на функционални групи в изследваните екстракти;
6. Получаване на информация от микробиологичния анализ за действието на екстрактите поотделно и в комбинация върху различни щамове бактерии;
7. Резултати от тестовете за цитотоксичност и генотоксичност за изследваните екстракти;
8. Изследване на обезболяваща и противовъзпалителна активност;
9. Информация за взаимодействието на екстрактите и алкилфосфолипидите с моделните системи чрез елипсометричните изследвания;
10. Получаване на електрохимичните характеристики на изследваните вещества и моделни системи.

Съставът на изследователския колектив, включващ специалисти от различни области (физици, биофизици, микробиолози, химици, биолози) е гаранция за провеждане на широкообхватни и задълбочени комплексни изследвания и за успешно и ефективно реализиране на проекта.