



Резюме на проект по Фонд „Наука“ № 24027 – Есенна конкурсна сесия 2024:

**„Етерични масла и етерично-маслени компоненти: анализ и корелации на
антитуморна, антиоксидантна и антимикробна активност“**

Ръководител: Доц. Силвия Йорданова Атанасова-Стамова, дф

Целта на настоящия проект е задълбоченото изследване на три ключови биологични ефекта на избрани етерични масла (ЕМ) и етерично-маслени компоненти – антитуморен, антиоксидантен и антимикробен, както и анализ на вероятните взаимовръзки (корелации) между тях. Фокусът е насочен към растителни видове от семействата Lamiaceae, Apiaceae, Liliaceae. В рамките на проекта е заложена оценка на инхибиторния потенциал на етерични масла върху растежа на туморни и нормални човешки клетъчни линии в търсене на висок селективен индекс, проучване на антиоксидантна активност и антимикробното действие срещу различни патогени (бактерии и гъбички).

Методологията на експеримента следва да включи изследвания върху клетъчни култури, микробиологични тестове, ин витро фотоколориметрични методи, хроматографски аналитични и разделителни техники и статистическа обработка на получените данни. Проектът цели да разкрие потенциала на малко проучени етерични масла в борбата на съвременната медицина и фармация с едни от най-разпространените и социално-значими заболявания – ракови и инфекциозни.

Изследователски задачи:

1. Анализ на литературни данни по проблема;
2. Да се определи и анализира чувствителността на грам⁺ и грам⁻ референтни щамове и значими клинични изолати срещу подбрани етерични масла;
3. Да се определи и анализира чувствителността на комбинации от етерични масла спрямо клинични изолати и съответните им референтни щамове;
4. Да се определи количественото съдържание на основни активни компоненти в най-голям процент в етеричните масла посредством газхроматографски анализ с мас детекция;
5. Да се определи и анализира антиоксидантната активност на етерични масла спрямо кислород- и азот-съдържащи частици, налични в живите организми, посредством ин витро фотоколориметрични методи в микроскала;
6. Да се определи и анализира инхибиторния потенциал на етерични масла срещу три вида туморни и нормални клетъчни линии;
7. Изследване на потенциални адитивни и/ или синергични ефекти между използваните етеричните масла;

8. Изследване на потенциални адитивни и/ или синергични ефекти между етерични масла и синтетични лекарства;
9. Статистическа обработка, анализ на получените резултати и установяване на корелации между тях.

Очакваните резултати от научния проект са свързани с доказването на антиоксидантна, противотуморна и антимикробна активност на изследваните етерични масла. Научният фокус е насочен към изследване и на корелациите между тези ефекти и химичния състав на всяко етерично масло. Очаква се етеричните масла с по-висок антиоксидантен потенциал да демонстрират по-силна противотуморна и антимикробна активност. Предполага се, че силата на ефектите ще зависи от концентрацията на етеричните масла от една страна, а от друга – от състава на активните им компоненти.

Освен самостоятелно, подобрите етерични масла ще бъдат изследвани и в комбинации за търсене на синергични и/ или адитивни ефекти. Разработването на комбинации или терапевтични стратегии, базирани на природни съединения за превенция и лечение на онкологични и инфекциозни заболявания, е от изключително значение за съвременната наука и медицинска практика. Те следва да демонстрират висока ефективност срещу различни патогени, включително мултирезистентни щамове и срещу различни типове рак, да увеличават клетъчната чувствителност към антимикробните, респективно химиотерапевтичните агенти и да предизвикват в минимална степен нежелани странични ефекти.

Синергична или адитивна комбинация на природни съединения с антибиотици и онкотерапевтици също може да доведе до по-добри терапевтични резултати за пациентите чрез мултитаргетно действие към патогена или туморните клетки. Мощната антимикробна активност, антиоксидантният потенциал и противотуморните ефекти на етеричните масла, съчетани с ниска цитотоксичност, ще предложат иновативно, ефективно и безопасно терапевтично решение, което във фармакоикономически аспект би довело до намаляване на обществен разход за болничен престой и себестойността на терапията.