



**Резюме на проект по Фонд „Наука“ № 20016 – Конкурсна сесия 2020:**

„Фармацевтично разработване и охарактеризиране на виско-еластични и биоадхезивни терапевтични системи със сребърни наночастици и техни комплекси с потенциална приложимост при онкологични и инфекциозни заболявания на кожата и лигавицата“

**Ръководител:** Доц. Величка Йорданова Андонова, дф

Настоящият проект е фокусиран върху разработването на терапевтична система с антинеопластично, антимикробно и противовъзпалително действие за кожно и мукозно приложение. Желаните терапевтични свойства следва да се потърсят в синтезирани по „зелен“ метод сребърни наночастици в комплекси с други природни и химични съединения, сред които някои редуцирани полимерни фенолни съединения, алое-емодин/ аловероза и хлорхексидин. Основната цел на проекта се свежда до въвеждането на тези комплекси в биоадхезивна терапевтична система, пригодна за приложение върху лигавица и наранена кожа. Обект на изследване в така заложените системи следва да са тяхното виско-еластично поведение, текстурни и адхезивни свойства, биофармацевтични и терапевтични свойства (*in vitro/ in vivo* изследване за антинеопластично, антимикробно и противовъзпалително действие), както и химична, физична и микробиологична стабилност.

Разработването на ефективна и ефикасна оптимизирана биоадхезивна терапевтична система (пластир) за кожно и мукозно приложение със сребърни наночастици и техни комплекси с аловероза /ацеманан/, хлорхексидин и катехини от листа на *Camelia Sinensis*, с потенциално антинеопластично, антимикробно и противовъзпалително действие, се очаква да бъде основният резултат от работата на интердисциплинарния екип от специалисти и млади изследователи.

**Поетапно се очаква:**

1. Получаване и качествен и количествен анализ на катехини (фракция) от листа на *Camelia Sinensis*;
2. Получаване и оптимизиране на експериментални състави от сребърни наночастици във водна среда; установяване на зависимостта на резултатните наносуспензии от критични променливи на синтеза, като съотношение на реагентите и технологично време на изолиране;

3. Получаване и изолиране на стабилни комплекси на сребърни наночастици с проучваните лиганди – хлорхексидин, аловероза, катехини;
4. Получаване на лиофилизирани проби от сребърни наночастици и техни комплекси за целите на по-нататъшното им използване и рентгено-структурен, термичен и FTIR анализ;
5. Получаване на данни за структурата, големината и повърхностната морфология на сребърните наночастици; качествен анализ на структурата на комплекси на сребърните наночастици с хлорхексидин, аловероза и/или катехини;
6. Получаване на данни за адсорбционната геометрия, функционалните групи и оптичните свойства на сребърните комплекси и тяхната термодинамична стабилност;
7. Получаване и оптимизиране на състава на биоадхезивни терапевтични системи (пластири) с функционализирани сребърни наночастици (с аловероза и/или катехини от листа на *Camelia Sinensis*) и хлорхексидин;
8. Получаване на данни за механичната стабилност на терапевтичните системи, техните виско-еластични свойства и адхезивност (потенциал за задържане) върху лигавица и наранена кожа;
9. Получаване на информация за свойствата на терапевтичната система да доставя терапевтичния агент към подлежащите структури на кожата и мукозата и тяхната пермеация и абсорбция;
10. Получаване на данни за антинеопластична, антибактериална и противовъзпалителна активност на биоадхезивни терапевтични системи (пластири) с функционализирани сребърни наночастици (с аловероза и/или катехини от листа на *Camelia Sinensis*) и хлорхексидин.

Съставът на изследователския колектив, включващ специалисти от различни области на фармацевтичната наука (фармакогнозия, технология на лекарствените форми и биофармация, фармацевтичен анализ, фармакология), физика и биофизика е гаранция за провеждане на широкообхватни и задълбочени комплексни изследвания за успешно и ефективно реализиране на проектните цел и задачи.