



**„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА МЛАДИ УЧЕНИ И
ПОСТДОКТОРАНТИ – 2017 г.“**

наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2017 г.
Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:
Биологични науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Физически науки
Заглавие на проекта:
Моделиране на молекулните механизми при оксидативен стрес: ефект на палмитоил-оксо-валероил фосфатидилхолин върху мембранната организация
Базова организация:
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, Българска академия на науките
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Главен асистент доктор Русина Хазаросова
Сума за изпълнение на проекта:
20 000 лева

**Резюме на проекта:**

Живите клетки са постоянно подложени на атака от радикали и затова еволюционно са развили сложни системи да се справят с тях. Въпреки това някои продукти от окислението дори могат да изпълняват важни биологични функции. Оксидативното увреждане на живите клетки се свързва основно с геномния профил, но все пак, макар и разглеждан главно в структурен аспект, фосфолипидният бислой също играе важна функционална роля. Основният интерес към изследването на оксидативната липидомика се дължи на нарастващото познание за съществуващата връзка между патологиите и оксидативния стрес. Към днешна дата оксидативният стрес все повече се счита за важен, ако не и основен аспект на много патологии. Клетъчната мембрана се разглежда като кръстопът на всички процеси, чието правилно протичане се насочва и модулира от фосфолипидите. Оксидативната модификация на тези молекули нарушава тяхната роля, което представлява ключ за разгадаване на връзката оксидативен стрес - заболявания. Обикновено окислените фосфолипиди (OxPL) се формират при реакции на реактивни кислородни видове (ROSs) с фосфолипиди. Клетъчните мембрани на еукариотите съдържат голям брой диацилглицерофосфолипиди, като най-предразположени на окисление са тези, съдържащи полиненаситени мастни киселини (PUFA). Продуктите от окислението на липидите могат да се свързват с определени рецептори и белтъци и така да индуцират различни отговори като възпаление, пролиферация или клетъчна смърт. Широкият диапазон от патофизиологични процеси се приписва основно на OxPLs, подчертаващи тяхното значение при възпалителните процеси, имунния отговор, невродегенеративните заболявания и др. Понастоящем, интересът към евентуалното използване на OxPLs като биомаркери за човешки патологии все повече нараства. Предполага се, че един от начините им на действие е тяхното повлияване върху биофизичните свойства на липидната мембрана. Представеното научно изследване ще се фокусира върху окисления липид 1-палмитоил-2-(5-оксовалероил)-sn-глицеро-3-фосфохолин (POVPC), който е главно застъпен в оксидативно-модифицираните липопротеини с ниска плътност (OxLDLs) и клетъчните мембрани. Целта на предложения проект е да се изследват промените в структурната организация на липидния бислой в присъствие на POVPC чрез използването на моделни мембранни системи, обогатени на фосфатидилхолини, съдържащи докозахексаенова (22:6, DHA) или олеинова киселина (18:1, OA). Ефекта на окисления липид POVPC да повлиява формирането на специализирани клетъчни домени от вида "rafts", обогатени на сфинголипиди и холестерол, ще бъде анализирана. Така и способността на POVPC да променя сортиращите и сигнални събития в клетките ще бъде оценена. Също така, модулът на огъване на мембраните, съдържащи POVPC, ще бъде измерен. Механичните свойства на бислоевите определят тяхната способност да се огъват и да участват в мембранното преструктуриране и везикулизация. Детайлното познаване на клетъчното функциониране в норма и патология позволява създаването на технологии за ранна диагностика на заболяванията при човека. Разкриването на механизма на действие на OxPLs може да доведе до нови терапевтични подходи за лечение на заболявания при човека.

Методи за постигане на целите: Флуоресцентна микроскопия и спектроскопия, Термично флуктоационен анализ на везикули за измерване на модула на огъване на липидни мембрани, Създаване на биомиметични системи.

Обща сума за изпълнение на проекта: 20 000 лева



Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, Българска академия на науките	
Ръководител на научния колектив	
Главен асистент д-р Русина Лъчезарова Хазаросова	ПД
Участници:	
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ), Българска академия на науките	
Специалист Ралица Крумчева Велева (1/2 ИБФБМИ), докторант СУ Специалист Катерина Чавдарова Колева, магистър	ДО, МУ МУ
Институт по физика на твърдото тяло, Българска академия на науките	
Докторант Деница Миткова Бранкова	ДО