

СТ А Н О В И Щ Е

от проф. д-р Иванка Милошева Цаковска,

Институт по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН

Член на Научно жури, назначено със заповед № 684 от 04.09.2023 г.

на Директора на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН

Относно: Дисертационен труд на тема:

„Биофизични характеристики на тромбоцити и еритроцити при жени със спонтанни аборти. Маркери за нарушение на коагулационната система“

за присъждане на образователната и научна степен **„Доктор“**
Област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**

Професионално направление: **4.3 Биологически науки**

Докторска програма: **Биофизика**

Автор: **Ариана Ануар Лангари**

Научен ръководител: **Проф. д-р Светла Желязкова Тодинова**

Ариана Лангари е зачислена като докторант в секция "Биомакромолекули и биомолекулни взаимодействия" на Института по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН (ИБФБМИ-БАН) през 2020 г. и е отчислена с право на защита през 2023 г. Дисертационният ѝ труд е насочен за защита от Научния съвет на ИБФБМИ-БАН. Прегледът на материалите по защитата показва, че всички законови изисквания по процедурата са спазени.

Представеният ми за становище дисертационен труд е насочен към една социално значима патология, при това с недобре изяснена етиология, а именно спонтанните аборти. Изследването има за цел да проведе сравнителен биофизичен анализ на тромбоцити и еритроцити, получени от жени с ранна загуба на плода спрямо релевантни контролни групи. В дисертационния труд се идентифицират характерни за тази патология промени в биофизични параметри на еритроцити и тромбоцити, които са приложими при въвеждането на нови критерии за оценка на риска от спонтанен аборт.

Дисертацията следва класическа и резонна структура и има добра онагледеност с таблици и фигури. Задачите са формулирани логично, съобразно поставената цел. Литературният обзор, макар и прекалено подробен, дава добра представа за обектите на изследването и за прилаганите техники, както и

затвърждава убеждението, че докторантът е навлязъл задълбочено в научното поле.

Обектите и методите на изследването са описани детайлно и коректно. Резултатите от дисертационния труд логично следват формулираните изследователски задачи. От тях е видно, че в рамките на докторантурата е извършена значителна по обем експериментална работа. Проведени са изследвания с атомно-силова микроскопия (също и с поточна цитометрия при изследване на тромбоцити) и са установени конкретни разлики в морфологията и наномеханичните характеристики на тромбоцити и еритроцити от пациентки, претърпели ранен аборт спрямо двете контролни групи, включени в изследването. Направено е групиране на изследваните жени със спонтанни аборти на базата на специфични морфологични промени в тромбоцитите и е установена връзка с гестационната възраст. Проведено е изследване за носителство на полиморфизми в гените на тромбофилните фактори и е установено повишено носителство в три от тях. Тук, както и в другите изследвания би било интересно да се види какъв е размерът на EPL1 групата (жени, при които спонтанния аборт е настъпил между шеста и девета гестационна седмица), както и изобщо би било добре да се посочат размерите на групите, например в Таблица 1 от секция "Експериментални резултати и дискусия". Изказана е хипотезата, че носителството на тромбофилни мутации предизвиква структурни и наномеханични аномалии в тромбоцитите, което води до тяхното повишено активиране. Проведено е изследване с индуциране на оксидативен стрес с водороден пероксид и е показан значимият принос на оксидативния стрес за морфологичните промени в стареещи еритроцити в изследваните обекти. Силна страна на дисертацията са проведените експерименти с диференциална сканираща калориметрия за определяне на термодинамичните характеристики на еритроцити от пациентки с ранна загуба на плода спрямо здравите контроли. Получените резултати са в съответствие с резултатите от проведената атомно-силовата микроскопия и говорят затова, че структурните промени в еритроцитите повлияват термодинамичното им поведение.

На базата на проведените изследвания и представените резултати, докторант Лангари е формулирала конкретни изводи и на тяхна база шест приноса на дисертационния си труд, които логично обобщават най-важните научни достижения, дискутирани по-горе.

Приемам получените резултати като такива със съществена научна стойност и със значим фундаментален принос.

Без съмнение такова комплексно научно изследване има много възможности за прецизиране и посоки за задълбочаване. Ще бъде интересно докторантът да сподели своето виждане по въпроса.

Ариана Лангари има добри наукометрични показатели, особено като се има предвид краткия срок на провеждане на изследванията. Публикувани са три научни научни статии по темата на дисертационния труд. В две от тях е първи автор, което говори за активната ѝ роля при провеждане на дисертационните изследвания. Следва да се отбележи, че публикациите са в научни списания с висок импакт фактор над 4.5, Q1/Q2 квартали. При това вече имат три цитирания в научната литература. Тези показатели убедително надхвърлят изискванията на Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България, както и съответния правилник в ИБФБМИ-БАН, съгласно който кандидатът трябва да има 30 точки в група показатели Г, както и три публикации по дисертационния труд, от които поне 1 в международно списание с импакт фактор и поне 1 статия като първи автор. Трябва да се отбележи, че докторант Лангари събира 70 точки в тази група показатели, формирани от две публикации в списание Q1 квартал (общо 50 точки) и една публикация в списание Q2 квартал (20 точки). Положително впечатление прави и активната дейност на докторанта по популяризиране на дисертационните резултати – представени са на десет научни форума чрез доклади и постери. Тези активности, наред с участията в три научни проекта, без съмнение са създали солидна основа за изграждане на активна научна кариера.

В заключение оценявам дисертационния труд на докторант Ариана Лангари като стойностно научно изследване с важни за биомедицинските изследвания научни резултати. Авторефератът отразява адекватно съдържанието на дисертационния труд.

На базата на гореизложеното, давам положителна оценка и препоръчвам на Научното жури да присъди образователната и научна степен „Доктор“ на Ариана Ануар Лангари по научна специалност 4.3. Биологически науки науки (докторска програма по биофизика).

17.11.2023 г.

Член на научното жури:

(проф. Иванка Цаковска)