



СТАНОВИЩЕ

От член на НЖ : *акад. Александър Георгиев Петров, дфн, БАН*
за дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен "доктор"
Автор на дисертацията: *Бояна Кънчева Първанова от Медицински факултет на
Тракийски Университет, Стара Загора*
Тема на дисертационния труд: *Диелектроскопично изследване на подмембранныта
белтъчна мрежа при еритроцити*

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и/или научно приложно отношение.

Дисертацията е посветена на изследване на диелектричните свойства на подмембранныта белтъчна мрежа при еритроцити, изолирани еритроцитни мембрани и подмембрани цитосеклети с цел да се получи информация за нейната молекулна динамика и влиянието на някои външни фактори. Тези свойства са от съществено значение за метода на диатермия във физиотерапията, както и за иновативния метод на лечение на тумори с електрически импулси. Резултатите могат да намерят клинично приложение в случаите на хемолитични анемии от вида мембранопатия, при диабет, за изследване на влиянието на рентгенови контрастни вещества върху клетъчните мембрани и др.

2. Познава ли кандидатката състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал?

Докторантката работи върху този проблем от 2009 г., като от 2013 г. е докторантка на самоподготовка. Тя задълбочено е навлязла в проблематиката и е добре запозната с литературното ѝ състояние. Литературата обхваща 316 заглавия на оригинални статии и обобщаващи монографии. Докторантката оценява творчески литературния материал, разкрива нерешените въпроси и ги прави обект на своите собствени изследвания. Дисертационният труд има обем от 164 страници и включва 40 фигури и 1 таблица.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд?

За постигане на целта на дисертационният труд са формулирани 8 конкретни задачи. Методиката включва класически, утвърдени хематологични и цитологични процедури, както и модерни биофизични методи: диелектроскопия, термо-импедансна спектроскопия (метод, развит основно от научния ръководител на дисертацията проф. И.Иванов), диференциална сканираща калориметрия, конфокална микроскопия.

Избраната методика позволява решение на поставената цел и задачи на съвременно научно ниво. Важно за успеха на работата е обстоятелството, че някои от проучванията са реализирани в водещи клинични заведения в чужбина.

4. Кратка аналитична характеристика на научните и/или научно-приложните приноси на дисертационния труд.

В заключение на труда са формулирани 11 извода и 8 приноса. Поддържам тези приноси, и считам, че те могат да се охарактеризират по следния начин:

- *Разкриване с нови средства на съществено нови страни в съществуващи проблеми и теории: приноси 1, 4 и 5*
- *Получаване на нови факти: приноси 2, 3, 6, 7 и 8*

Материалът в дисертацията е получен грижливо и коректно. Спазени са специфичните методични изисквания. Убедително е разкрито отражението на температурно, осмотично или химично повлияване на мембраната върху импедансните спектри. Мога да оцена материала като напълно достоверен.

5. До каква степен дисертационният труд и приносите са лично дело на кандидата?

Дисертацията е лично дело на кандидатката. Приносите са също в голяма степен нейно лично дело. В 3 от публикациите ѝ тя е първи автор, което показва нейната водеща роля.

6. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани, цитирания.

Дисертационният труд се основава на 5 публикации в научни списания (у нас и в чужбина). Още 1 статия по дисертацията е приета за печат. 2 от статиите са във високо-импактното международно списание Bioelectrochemistry. Резултатите са представени в 4 доклада на международни и национални научни конференции, като представянето в Китай е отличено с грамота. Цитирания не са посочени.

7. Бележки.

Особени критични бележки към дисертацията нямам.

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд.

След подробното ми запознаване с текста на дисертацията, заявявам, че мога да потвърдя началното предположение на авторката и нейния ръководител, че в намерената от тях нискочестотна релаксация участва и биофлексоелектричния ефект. Механизмът на едно такова комплексно взаимодействие на обратния биофлексоэффект на липидната мембра на външна слухова клетка със спектрин-актиновия скелет е описан в А.Г.Петров, Физика на живата материя, Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“, София (2014) (вж. Фиг. 9.21). За случая на еритроцит предлагам един нанофлексоелектричен площен двигател, осигурен от липидния бислой, който от своя страна създава плошни деформации на компресия на цитоскелета, индуцирайки по този начин обратен пиезоелектричен ефект във него.

8. Заключение с положителна оценка за представения дисертационен труд.

Представеният дисертационен труд характеризира докторантката ас. Бояна Първанова като израстнала специалистка, способна да провежда самостоятелни научни изследвания.

Имайки предвид оригиналността и значимостта на научните приноси, доброто им представяне и международния им отзив, препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди на ас. Бояна Кънчева Първанова образователната и научна степен “Доктор”.

22.04.2016



/акад. Александър Георгиев Петров, дфн/