

## **СТАНОВИЩЕ**

**по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“  
по професионално направление Физически науки, шифър 4.1, съгласно  
обявата в ДВ бр.101 от 22. 11. 2013 г.  
с кандидат Юлия Любомирова Генова, гл. ас. , д-р**

**Рецензент: Наталия Александрова Кръстева, доц. д-р  
в Института по Биофизика и Биомедицинско Инженерство, БАН**

Единствен участник в обявения конкурс за доцент е гл. ас. д-р Юлия Любомирова Генова от ИФТТ. Д-р Генова започва академичната си кариера през 1999 г. в ИФТТ на БАН, където работи последователно в Лабораторията по течни кристали като физик, научен сътрудник и главен асистент. Многократно е гостуващ учен във Факултета по Електроинженерство на Люблянския Университет, Словения и е водила специализиран курс за докторанти на тема „Еластични свойства на липидни мембрани. Методи за тяхното изучаване“.

Д-р Генова участва в конкурса като съавтор на 28 научни публикации и един автореферат на дисертация за получаване на образователната и научна степен „доктор“, защитена през 2008 г. От подлежащите на рецензиране 28 публикации, 15 са статии в международни списания с импакт фактор, 7 в списания без импакт фактор, 2 от които на български език, 4 са доклади в пълен текст от участие в научни конференции и 2 са глави от книги. Общият ИФ на списания, в които е публикувала д-р Генова е 20.18, а личният и ИФ е 5.13. Представени са и резюмета от участие в 6 научни конференции у нас и в чужбина. Научно-изследователската дейност на д-р Генова намира израз още в участието в осем проекта, 4 от които финансириани от НФНИ и 4 двустранни - с Франция, Русия и Словения, както и в ръководството на 3 вътрешноинститутски проекти.

Основните научни интереси, направления на изследване и публикации на д-р Генова са в областа на изследване на механичните свойства на липидни моно- и бислоеве, влиянието на различни вещества върху тях и анализ на термичните флуктуации на формата на квазисферични везикули. Тези изследвания са изключително важни, имайки предвид, че липидният бислой е съставна част от живата клетка и изучаването на механичните свойства на мембраната освен че обогатява съществуващите знания за клетъчната мембра е важно и за разбирането на устойчивостта на клетката на екстремни влияния.

В трудовете на кандидата са налице приноси както с фундаментален така и с приложен характер.

Сред фундаментални изследвания от значителен интерес са изследванията върху влиянието на захари, холестерол и различни наночастици върху модула на еластичност на огъване на липидни мембрани. Установено е, че от изследваните захари фруктозата, глюкозата, захарозата и трехалозата водят до намаляване на модула на еластичност на огъване на липидната мембра, докато малтозата не оказва такова влияние. Холестеролът, добавен в 50 мол% повишава 3 пъти еластичният модулът на мембраната в сравнение с този на мембра на без холестерол, а наночастиците могат да предизвикат намаляване на модулът на огъване в зависимост от размера и състава си.

Друга част от фундаменталните приноси са свързани с изследвания върху водната пропускливост на синтетични мембрани при различно хидростатично налягане и под влиянието на пептида аламетицин, както и на скритата площ на мембраната на липозомите, които изследванията са важни за по-доброто разбиране на редокс-процесите в биомолекулната електроника.

Трето направление в изследванията на д-р Генова са тези върху динамиката на флуктуация на квазисферична везикула, при което е направена оценка на коефициента на вътрешно триене между монослоевете на липидния билсой.

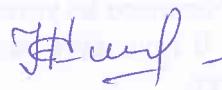
Множество методи са създадени или доразвити от кандидата с цел подобряване прецизността на провежданите измервания. Така например усъвършенствана е експерименталната установка за измерване на еластичните свойства на липидни мембрани по метода на термично-индущираните флуктуации на формата на квазисферична везикула чрез внедряване на стробоскопично осветление, с което се получава моментна снимка и се премахва необходисмостта от използването на теоретичен коригиращ фактор, отчитащ времето на интеграция на ССД камерата. Разработен е и нов метод за формиране на гигантски еднослойни везикули без дефекти при физиологични условия, което е важно за биологията и медицината. Разработена е и методика за измерване пропускливостта за вода на синтетични мембрани чрез модификация на метода на микроманипулация на липидна везикула. В допълнение са разработени и компютърни програми за анализ на експерименталните данни от флуктуацията на формата на гигантски квазисферични везикули.

За значимостта на приносите на д-р Генова може да съди по широкия научен интерес, свидетелство за което са забелязаните цитирания- 83, в книги, статии и дисертации.

### **Заключение:**

**Със своята научна продукция кандидатът в конкурса д-р Генова удовлетворява напълно законовите изисквания за заемането на академичната длъжност „доцент“. Тя показва, че е изграден учен, работещ в едно актуално направление на съвременната наука, с умение за развитие и ръководене на тематика, важна за лабораторията по течни кристали и за ИФТТ. Всичко това ми дава основание да гласувам положително за кандидатурата на д-р Генова за заемането на академичната длъжност „доцент“ по научно направление „Физически науки“ във ИФТТ, БАН.**

София,  
12.03.2014 г.

Изготвил становището:  
  
/доц. д-р Н. Кръстева/