

## СТАНОВИЩЕ

на доц. д-р Емилия Георгиева Балабанова

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“, научна специалност „Физика на кондензираната материя“ (Влияние на нанопрimesи върху свойствата на липидни системи) за нуждите на ИФТТ–БАН, Държавен вестник”- бр. 83 от 05.10.2021 г

Съгласно заповед РД-09-95 от 09.12.2021 г. на Директора на ИФТТ-БАН съм избрана за член на научното жури по конкурса, в който единствен кандидат е доц. д-р Юлия Любомирова Генова от ИФТТ-БАН.

### **Обща характеристика на представените материали**

Допуснатият за участие в конкурса кандидат Юлия Генова е защитила докторска дисертация през 2009 г., в ИФТТ-БАН и е избрана за доцент в същия институт през 2014 г. В документите тя представя общ списък на всичките си научни трудове, който включва **48 публикации (44 статии и 4 глави от книги), плюс реферат на докторската работа. Към настоящия конкурс са посочени 24 публикации.** От тях след 2014г., когато е придобита длъжността „доцент“, са **18, останалите 6 са до тогава. 8** от всички 24 публикации са по показател В „хабилитационен труд“. Те са съответно: 4 бр. - Q2, 1бр. - Q3 и 3бр. без квартал, но с SJR. В 7 от тях Ю. Генова е първи автор, а в 8-мата – кореспондиращ. По този показател кандидатът събира **125 точки** при изискване от 100 съгласно ЗРАСРБ и правилника на ИФТТ.

По показател Г „публикации извън хабилитационния труд“ са причислени **15 публикувани и 1 приета за печат работа**, в следното разпределение – Q1- 2бр., Q2- 4бр., Q4- 3бр. и 2 глави от книги, класирани също в Q4, с SJR - 4бр. Една от 15-те публикации (№47) е публикувана в „**други реферирани издания**“. Тя е излязла в списание *Nanoscience & Nanotechnology: Nanostructured materials application and innovation transfer*, единственото българско списание в особено актуалната и перспективна област на науката за наноразмерното състояние на материята и приложенията. Тази публикация не може да бъде отчетена, тъй като законодателят не приема във Физическите науки да се отчитат публикации в реферирани, но неиндексирани в WoS и Scopus, издания. Мисля, че основателно се налага въпросът, ако ние не уважаваме и подкрепяме нашите списания, които са зачетени от множество чуждестрани учени, членове на редколегията им, какъвто е случая с *Nanoscience & Nanotechnology*, как можем да се надяваме, че те ще бъдат, оценени в световните бази?! За показател Г, при изключване на **6 точки** за публикация 47, кандидатът **набира 236 точки**, ЗРАСРБ изисква 200, а правилника на ИФТТ- 220.

В авторската справка кандидатът посочва в списък участие в 41 международни конференции и 13 национални, или общо 54, за целия си творчески път, 2000-2021 г. Неясно защо като обобщение е написано участие в общо 75 конференции (52 международни и 13 национални).

По показател Д „независими цитати“, е предоставен списък с **182 цитата по този конкурс.** Общият брой цитати е 254. В списъка на цитати по конкурса 19 от цитираните статии са до 2013 г, 4 са от 2014г., останалите 4 са от 2015 до сега. За събраните цитати по работи преди 2014 г. трябва да допуснем, че те не са използвани в предишния конкурс, през 2014 г. Не намирам експлицитни данни за това. **Посочените цитати носят 364 точки**, при изисквани от ЗРАСРБ-100 точки, а от правилника на ИФТТ- 200 точки.

По показател Е се отчитат точки по раздели 14, 15, 16, 17 и 18 отнасящи се до участия и ръководене на проекти. Кандидатката е **участвала в 6 национални**, като в 1 от тях е ръководител от ИФТТ, и **8 международни проекта. Ръководила е 4 национални проекта и е била ръководител на българския екип в 1 международен проект.** Като ръководител има привлечени средства по 5 проекта. **Общият брой точки по показател Е е 423,6**, което силно надвишава изискваните по Закона и правилника на ИФТТ- 150 т.

В справката са посочени също 6 специализации в чуждестранни научни университети и институти; 5 международни сътрудничества; широка научно-административна и научно-експертна дейност, както и педагогическа дейност, свързана с лекции за обучение на студенти и докторанти и ръководство на 1 млад учен и 1 постдокторант.

## **Основни научни и научно-приложни приноси**

Кандидатката посочва, че приносите ѝ са в 3 изследователски направления- I. Влияние на органични примеси с важно био-медицинско значение върху физикохимичните свойства на моделни липидни системи; II. Влияние на неорганични нанопримеси върху свойствата на моделни липидни системи с приложение за капсули за пренос и целева доставка на лекарства; III. Изследване на ефекта на нано-филтрацията върху антиоксидантните свойства на биологично активните съединения

Подобни изследвания са актуални, перспективни и с голямо практическо значение. Те са в приоритетна област каквато е *подобряване на качеството на живот – храни, здраве*, на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017- 2030.

**По I-вото направление** като приноси са посочени 17 научни резултати, отразени в 14 публикации. Те са групирани в следните подтеми *А) Изследване на механичните свойства на мембрани, съставени от Археолипиди; Б) Изследване на влиянието на хидратацията и скоростта на нагряване върху параметрите на фазовия проход на липидна система; В) Изследване на влиянието на макролидни антибиотици Елайофилин и Амфотерицин Б, върху свойствата на моделни липидни системи; Г) Изследване на влиянието на Бета 2 гликопротеин I, върху еластините свойства на моделна липидна мембрана; Д) Изследване на влиянието на холестерол върху физико-химичните свойства на моделна липидна система;Е) Влияние на мелатонин върху фазовото поведение на липидна система; Ж) Използване на метода на диференциална сканираща калориметрия, Раманова спектроскопия и моделиране посредством молекулна динамика за съвместното влияние на холестерол и мелатонин; З) Карбохидрати*

Публикациите от категория **В „хабилитационен труд“** се отнасят до подтеми А, Б, В, Д и З т.е. отчита се принос както в областта на създаване и изследване на на моделни и естествени липидни мембрани, така и до изследване свойствата на мембраните при различни примеси. **Особено разработени са подтемите В и Д, които са с голямо научно-приложно значение.**

**Общият брой публикации в направление I е 14.**

**По II-то направление** се оповестяват резултати от прилагането на следните добавки: *А) Железен оксид; Б) Бариев хексаферит; В) Злато; Г) Сребро; Д) Нанодиаменти; Е) Въглеродни наноструктури-нанотръбички и графенови люспи. Тези резултати са публикувани в 6 статии, по една за всяка подтема и всички от ряздел Г „публикации извън хабилитационния труд“.* Може да се каже, че в тях се дискутират подробно свойствата на липидните мембрани при добавка към тях на неорганични нанопримеси и възможността за използването на подобни системи за различни терапии, вкл. при онко-заболявания. Би могло да се препоръча в бъдещи изследвания да се обърне внимание и на вредните аспекти от прилагане на подобни типове лечения като хипертермия и т.п., свързани с натрупването и неефикасното отстраняване от организма на неорганичната добавка.

**Резултатите получени от работата по III-то тематично направление можем определим като приноси в развитие.** Засега резултати от изследвания по нанофилтрацията са публикувани в 1 статия, докладвани са на 2 конференции и има предложена за печат 1 работа. По това направление има спечелен проект от ФНИ съвместно с колеги от два други института на БАН- ИИХ и ИП.

Като цяло може да се каже, че посочените приноси са пряко свързани с изследванията на доц. д-р Юлия Генова, тъй като тя е **първи автор в 11** от участващите в конкурса работи (**10 статии и 1 глава от книга**), а в една друга публикация, макар не първи, е кореспондиращ автор.

## **Заключение**

**Въз основа на направения преглед на приносите и постигнатите по-високи наукометрични показатели на кандидата в конкурса, в сравнение с изискванията на ЗАРАС и правилника на ИФТТ-БАН, препоръчвам на Научното жури да вземе положително становище относно заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално 4.1. „Физически науки“, научна специалност „Физика на кондензираната материя“, от Юлия Любомирова Генова.**

## REPORT

by Assoc. Prof. Dr. Emilia Georgieva Balabanova

on a procedure for the occupation of the academic position "Professor", speciality "Physics of condensed matter" in the professional field 4.1. "Physical Sciences", according to the announcement of the Institute of Solid State Physics (ISSP), Bulgarian Academy of Sciences (BAS) in the State Gazette, issue 83/05.10.2021

**Candidate: Julia Lubomirova Genova**, Ph.D., Assoc. Professor at ISSP-BAS

The following report has been prepared on the basis of Order RD-09-31 / 21.04.2021 issued by the Director of the ISSP- BAS.

### *General characteristics of the submitted materials*

The candidate to participate in the competition is Assoc. Prof. Dr. Julia Genova. She has defended a PhD thesis in 2009 at the ISSP-BAS and was elected Assoc. Professor at the same Institute in year 2014. In the documents, she presents a list of all her scientific publications, which includes total 44 papers, 4 book chapters and 1 auto referee of PhD thesis. Among them 18 after 2014, the year of the previous completion for Assoc. Prof. and 6 after.

**8 of the all 24 publications belong to indicator B “habilitation work”.** They are: 4 works in Q2, 1 in Q3, 3 without Q, but having SJR. In 7 of these publications J. Genova is a 1-st author and in 1 –is corresponding one. **By the indicator B the candidate obtained 125 points.** The required points by the law and the ISSP-BAS regulations are 100 points.

**To indicator G “publications out of the habilitation work” belong 15 publications and 1 paper accepted for publication.** They have the following distribution Q1-2 papers, Q2-4, Q4- 3 and 2 book chapters, also belonging to Q4. One publication (N47 in the total list) is published in **“others” referred issues**. It is appeared in the journal *Nanoscience&Nanotechnology: Nanostructured Materials Application and Innovation transfer*, the only Bulgarian journal in the especially actual and prosperous scientific area of the state of nanodimension’s matter and all its applications. According to the law, this publication cannot be accepted in the completion in the professional field 4.1. "Physical Sciences", because it is not indexing in WoS and Scopus. I think that one question is reasonable here, if we does not respect and support our journals, which are respected quite well by the forint scientists, members of their Editorial boards, what is the case of the above journal, how these journals will be estimated in the world scientific data-bases?!

**For the indicator G, extracting 6 points for publication N47, the candidate obtained 236 points.** The required points by the law are 200 and by the ISSP-BAS regulations are 220 points.

In her author’s report, the candidate presents a list for 41 participations in International and 13 National Conferences, or total 54 meetings, but it is written that they are 75, strange mistake.

**In indicator “D independent citations” for this completion there is a list with total 182 citations.** (The total citations of the J. Genova are 254). 9 of the cited papers in the list of this completion are published until 2013, 4 papers are from 2014 and the rest 4 are from 2015 until now. It has to be accepted that the citations before 2014 are not used in the previous completion for Assoc. Prof. Unfortunately there is not explicit evidence for that. The indicated citations related to 364 points. The required points by the law are 100 and by the ISSP-BAS regulations - 200 points.

**In indicator E** the points are for items 14, 15, 6, 17 and 18 which related to participation and leading of the national and international projects, respectively. The candidate had been participated in **6 national projects** and in 1 of them she had been a leader of the ISSP team. She had been participant of **8 international projects**. She had been **a leader of 4 national** as well as she had been a leader of Bulgarian time in 1 international project. As leader, she had attracted resources in 5 projects.

**The total points by indicator E are 423, for Julia Genova**, that is far beyond the requirements of the law and the ISSP-BAS regulations which are 150 points.

In the author’s report it can be seen that Assoc. Prof. J. Genova had been realized 6 trains in foreign scientific Institutes and Universities; she had wide scientific administration and scientific experts activates. She had also a teaching activity as lecturer of students and PhD students. Assoc. Prof. Julia Genova is worked as leader of one young scientist and one post-doc.

### ***Basic scientific and applied contributions***

The candidate signs out that her contributions related to 3 research directions: i) Influence of organic additives with important bio-medical application on physicochemical properties of model lipid systems; ii) Influence of inorganic nanoadditives on properties of model lipid systems aimed to application as capsules for directed medicine transfer; iii) Investigation of the effect of nanofiltration on the antioxidant properties of biologically activate compounds.

Such type investigations are actual, prosperous and have significant practical importance. They related to a priority area *improving of the quality of life- foods, health* of the National strategy for development of the scientific investigations in Republic of Bulgaria 2017-2030.

**In the research direction i)** as contributions are shown 17 scientific results publicities in 14 papers. They are group in following subareas A) *Investigation of the mechanical properties of membranes consisted of Archaeal lipids*

B) *Investigation of the effect of the hydration and the heating velocity on the parameters of phase transfer of lipid systems.* C) *Investigation of the influence of macrolide antibiotics – Elayofilin and Amphotericin B on the properties of model lipid systems;* D) *Investigation of the influence of Beta glycoprotein I, on elastic properties of model lipid membrane;* E) *Investigation of the influence of cholesterol on physicochemical properties of model lipid system;* F) *Influence of melatonin on the phase behavior on lipid system;* G) *The use of methods of differential scanning calorimetry Raman spectroscopy and Molecular Dynamic modelling for study the complex of cholesterol and melatonin;* H) *Carbohydrates*

The publications in the indicator **B “habilitation work”** are related to subareas A, B, C, E, H i.e. the contributions are in the field of creating and investigating of pure membrane- model and natured, as well as to membrane with different additives. **Special attention is paid to subareas C and E, which have a significant application in the medicine.**

**The total number of publications in direction i) is 14.**

**In research direction ii)** are presented results concerning the application of following additives: A) *Iron oxide;* B) *Barium-hexaferrite;* C) *Gold;* D) *Silver;* E) *Nanodiamonds;* F) *Carbon nanostructures- nanotubes and graphene flakes.* The results are published **in 6 papers** and they all belong to indicator **G “publications out of habilitation work”**. It can be pointed out that in the mentioned papers are discussed in details the properties of the lipid systems containing inorganic nanoadditives and the possibility for use such systems for medical treatment, including for cancers deliver. It can be recommends for further investigations to be keep in mind the harmful effects of use of some nanoparticles in the therapy, related to the accumulation of the particles in human organism and they impossibility for remove, e.g. in the hyperthermia.

**The results obtained in the iii) thematic direction** can be characterized as contributions in progress. Until now results about the nanofiltration are published in 1 paper and are reported to 2 conferences; there is also 1 paper suggested for publication. In this thematic direction there is 1 just started project which includes the scientists not only by ISSP, but two other Institutes of BAS- Institute of Engineering Chemistry and Institute of Polymers.

As a whole, it can be pointed out that the contributions are directly connected with the investigations of **Assoc. Prof. Dr. Julia Genova, since she is a 1-st author in 11** of the publications in this competition (**10 papers and 1 book chapter**) and in 1 other paper she is corresponding author.

### ***Conclusion***

***Based on the above made review of the contributions and on the reached higher level in the science metrics' indicators comprised with the required by the law and by the ISSP-BAS regulations, of the candidate in the competition, I recommends to the Scientific jury to take positive attitude concerning a procedure for the occupation of the academic position "Professor", " in the professional field 4.1. "Physical Sciences", speciality "Physics of condensed matter, by Julia Lubomirova Genova.***

02-02-2022

Assoc. Prof. Dr. Emilia Balabanova