

ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Стара Загора
Вх. № 2229
Получено на 11.12.2022 г.



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ, МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

РЕЦЕНЗИЯ

От: проф. дбн Маргарита Любомирова Александрова, Ръководител сектор „Медицинска физика и биофизика“ при Медицински университет – Плевен, научна специалност „Биофизика“

Относно: конкурс за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по научната специалност „Биофизика“, професионално направление 4.3 Биологически науки, област на Висше образование 4. Природни науки, математика и информатика“, към Медицински факултет на Тракийски Университет (ТрУ).

с единствен кандидат:

гл. ас. Бояна Кънчева Първанова

1. Информация за конкурса

Конкурсът е обявен в ДВ, бр. 60/14.07.2023 г. за нуждите на катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ към Медицински факултет на ТрУ, съгласно Заповед №3491/06.10.2023 г. на Ректора на ТрУ.

Получих по надлежен ред в електронен вид и на хартиен носител необходимите документи и материали по конкурса. Редът и условията по процедурата за придобиване на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ са спазени и съобразени със Закона за развитие на академичния състав в Р България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение и вътрешните правилници на ТрУ.

Декларирам, че нямам конфликт на интереси, включително съавторство с кандидата.

2. Анализ на карьерния профил на кандидата

Образование и квалификация

Гл. ас. Бояна Първанова завършва с отличен успех висше образование, ОКС „Магистър“, специалност „Химия и физика“, професионална квалификация „Учител по химия, учител по физика“ през 1999 г. През 2016 г. тя защитава успешно дисертационен труд на тема: „Диелектроскопично изследване на подмембранната белтъчна мрежа при еритроцити“ и придобива ОНС „Доктор“ по научната специалност „Биофизика“ (Диплома №0104/29.06.2016.

Владее писмено и говоримо английски (ниво B2) и руски (ниво добро) език.

Трудов стаж

В периода 2009 – 2018 г. Бояна Първанова е заемала длъжността „Асистент“ по физика в катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ към Медицинския факултет на ТрУ. От 2018 г. досега тя заема длъжността „Главен асистент“ в същата катедра.

3. Обща характеристика на научноизследователската дейност и оценка на изпълнението на минималните национални изисквания

Гл. ас. Бояна Първанова има общо 52 пълнотекстови публикации в научни списания и сборници, от които 28 са в реферирани списания по Scopus и/или Web of Science. От 46-те пълнотекстови публикации в списания, тя е водещ или втори автор в 83% (38) от тях. Общият IF на публикациите е 28.168, а общият SJR – 9.297. Стойността на h-индекса ѝ по Scopus е h=5, по WoS – h=4, а по Google Scholar – 7. По справка на Централната библиотека на Тракийски университет нейните публикации са цигирани общо 30 пъти.

Гл. ас. Първанова е била презентираш автор в 16 международни конференции в България и в 5 – в чужбина (Китай, Португалия и Гърция). На юбилейната научна конференция „15 години Тракийски университет“ през 2010 г. тя е отличена като млад учен с най-добра научна разработка, а на симпозиум по биоматериали в регенеративната медицина, проведен в Китай през 2015 г., тя е удостоена с грамота във връзка с отлично презентиране на постер.

В конкурса гл. ас. Първанова участва с 21 публикации в реферирани и индексирани издания. Тя е представила справка-декларация за изпълнение на минималните национални изисквания, както следва:

Група показатели А

А.1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“ – 50 т.

Група показатели В

В.4. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 102 т. (при необходими 100)

Представени са 7 научни публикации в реферирани и индексирани издания: 2 публикации с Q2 (2 x 20=40 т.); 2 публикации с Q3 (2 x 15=30 т.); 1 публикация с Q4 (1 x 12=12 т.) и 2 публикации с SJR без IF (2 x 10=20 т.)

Група показатели Г

Г.7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, извън хабилитационния труд – 202 т. (при необходими 200)

Представени са 14 научни публикации в реферирани и индексирани издания: 3 публикации с Q1 (3 x 25=75 т.); 3 публикации с Q3 (3 x 15=45 т.); 1 публикация с Q4 (12 т.) и 7 публикации с SJR без IF (7 x 10=70 т.).

Група показатели Д

Д.11. Цитирания в научни издания, монографии и колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 50 т. (при необходими 50)

Представени са общо 25 цитирания на 9 научни публикации с нейно участие (25 x 2=50 т.)

Общият брой точки по показатели на гл. ас. Първанова е 404 при минимално изисквани 400 точки за придобиване на академичната длъжност „ДОЦЕНТ” според Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТрУ – Стара Загора.

4. Оценка на научните приноси

Гл. ас. Първанова е представила справка за приноси след придобиването на ОНС „Доктор“, групирани на тематичен принцип. Налице са приноси с фундаментален и приложен характер в следните основни направления:

1. Изследване промените в диелектричните свойства на подмембранната белтъчна мрежа на еритроцити, изолирани еритроцитни мембрани и изолирани подмембранни цитоскелети

- Приложен е оригинално разработеният в катедрата метод на „диелектрична спектроскопия“ в комбинация със селективна топлинна денатурация на спектрин.
- Чрез изучаването на честотните зависимости на някои диелектрични параметри са регистрирани две диелектрични релаксации в еритроцитната спектринова мрежа: β_{sp} (1,4 MHz) и γ_{sp} (9 MHz);
- Доказва се, че β_{sp} -релаксацията е обусловена от непрякото взаимодействие на външното променливо електрично поле с диполите на спектрин като трептенията на липидния бислой се трансферират към спектриновата мрежа посредством връзката Гликофорин С – Актин – Спектрин.

- Получени са резултати, показващи че степента на βsp -релаксацията корелира с еритроцитната деформация. Предлага се βsp -релаксацията да се използва като специфичен маркер за промени в деформируемостта на еритроцитната мембрана.
- Показано е, че в честотния диапазон на γsp -релаксацията в еритроцитите, амплитудата на естествените трептения на сегменти от спектриновата мрежа не зависи от йонната сила на извънклетъчната среда. Редица агенти, обаче, разкъсващи свързващия липидния бислой възел белтък от ивица 3-анкирин-спектрин, както и предварителната дисоциация на спектриновите тетрамери до димери подтискат и дори елиминират γsp -релаксацията.
- Предлага се γsp -релаксацията да служи като чувствителен маркер на междумембранните взаимодействия между еритроцитите и средство за изследване на тяхната агрегация.
- Показано е, че двете диелектрични релаксации могат да имат клинично приложение при пациенти с анемии, обусловени от дефекти в еритроцитната мембрана.
- Издигната е хипотезата, че криопротекторите компрометират целостта на клетката посредством отделяне на мембранныя скелет от липидната мембрана.
- При замразяване/размразяване е установено увреждане на белтъка от ивица 3, както и на спектрин-актиновия скелет на Triton-X-100-екстракти. Полученият резултат има значение за криобиологията, криохирургията и криоконсервацията на клетки.

2. Изкуствени моделни липидни мембрани и бионанотехнологии

- Разработен е оригинален метод за получаване на тънки течни липидни филми върху различни твърдотелни подложки на границата с електролитен разтвор.
- Показано е, че тънките течни липидни филми са подходящ модел за изследване на лекарствено-мембранни взаимодействия. Получени са данни за формиране на дефекти във филмите под действието на лекарствените вещества левомепромазин, хлорпромазин и тиоридазин.
- Предложен е нов метод за електрохимично изследване на инкорпорирането на лекарствени вещества в микро- и наночастици.
- Приведени са данни за обмен на лекарствени вещества между наночастици от говежди серумен албумин и еритроцитни мембрани, сочещи че BSA-наночастиците могат да служат като лекарствени преносители.

5. Участие в образователни/научни проекти

Гл. ас. Първанова притежава значителен опит в проектната дейност. От 2010 г. досега тя е участвала в реализирането на общо 20 проекта, от които 4 научноизследователски проекта, финансирани от МОН, 11 научноизследователски проекта, финансирани от Тракийски университет, 4 общоуниверситетски инфраструктурни проекта и 1 проект в ход в рамките на Националния план за възстановяване и устойчивост (компонент „Иновативна България“).

6. Учебно-преподавателска дейност

Гл. ас. Първанова има повече от 13 години преподавателски стаж като асистент и главен асистент в катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ към Медицински факултет на Тракийски Университет. Тя провежда практически упражнения по задължителните учебни дисциплини „Физика“ и „Биофизика“ на български и английски език със студентите от специалност „Медицина“. Също така тя води практически курс по „Биомеханика“ и „Биофизика“ на студенти от специалност „Кинезитерапия“. От 2021 г. с решение на ФС провежда част от лекционен и практически курс по дисциплината „Медицинска физика и апаратура“ на студентите от специалност „Лекарски асистент“. Общата годишна натовареност на Първанова варира в интервала от 320 до 470 акад. ч.

Гл. ас. Първанова работи активно за повишаване качеството на учебния процес чрез внедряването на нови образователни методи и средства за онагледяване на учебния материал. Участвала е в обмен на педагогически практики по програма Еразъм+. Изследвала е също така трудностите, с които се сблъскват студентите по медицина при изучаването на дисциплините „Физика“ и „Биофизика“. Получените резултати са докладвани на образователни конференции, организирани от Съюза на физиците в България.

7. Препоръки и критични бележки

Нямам препоръки или критични бележки към кандидата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В конкурса за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по научната специалност „Биофизика“ за нуждите на катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ към Медицински факултет на ТрУ участва единствен кандидат – гл. ас. **Бояна Кънчева Първанова**.

Гл. ас. Първанова е стойностен учен, работещ активно върху изучаването на молекулната динамика на еритроцитната подмембранна белтъчна мрежа, ефекта на външни фактори върху нея и произтичащите от това потенциални клинични приложения. Тя работи също така в областта на изкуствените моделни мембрани и бионанотехнологиите. Ползва разнообразни сложни биофизични и биохимични методи на изследване. Има ценни оригинални приноси с научно-фундаментален и приложен характер. Трудовете ѝ са на високо научно ниво и са получили признание в научната литература. Нейни проучвания са публикувани в авторитетни научни списания с импакт фактор/импакт ранг.

Гл. ас. Първанова е ерудиран преподавател, работещ активно в посока внедряване на нови методи и подходи с цел усъвършенстване на учебния процес.

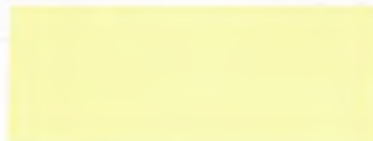
Представените от гл. ас. Първанова материали по конкурса, в това число материали относно научната и учебно-преподавателската ѝ активност, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Р България, Правилника за неговото приложение и вътрешните правилници на Тракийски Университет – Стара Загора. Нейните наукометрични показатели отговарят на минималните национални изисквания за придобиване на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“.

Убедено ще гласувам с положителен вот на гл. ас. **Бояна Кънчева Първанова** да бъде присъдена академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по научната специалност „Биофизика“, професионално направление 4.3 Биологически науки, област на Висше образование 4. Природни науки, математика и информатика“, при катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“ към Медицински факултет на Тракийски университет.

08.12.2023 г.

Плевен

проф. Маргарита Александрова, дбн



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Стара Загора
Вх. № 2229 Д. №
Получено на 11.12.2023 г.



TRAKIA UNIVERSITY, MEDICAL FACULTY

REVIEW

By: Prof. **Margarita Alexandrova, D.Sc.**, Head of Department of Medical Physics and Biophysics, Medical University – Pleven, scientific specialty “Biophysics”

Regarding: a competition for the academic position of „ASSOCIATE PROFESSOR“ in the scientific specialty „Biophysics“, professional field 4.3 Biological sciences, area of Higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics at Medical Faculty of Trakia University (TrU)

with a single candidate:

chief asst. Boyana Kancheva Parvanova, PhD

1. Information about the competition

The competition was announced in State Gazette No.60/14.07.2023 for the needs of the Department of Medical Physics, Biophysics, Roentgenology and Radiology at the Medical Faculty of TrU, according to the Order No.3491/06.10.2023 of the Rector of TrU.

I have duly received the electronic form and hard copies of the documents and materials required for the competition. The procedure and the conditions for acquiring the academic position "Associate Professor" have been respected and comply with the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation and the internal regulations of TrU.

I declare no conflict of interest, including co-authorship with the candidate.

2. Analysis of the candidate's career profile

Education and qualifications

Chief asst. Boyana Parvanova graduated with excellent grades from the higher education, Master's degree, specialty "Chemistry and Physics", professional qualification "Chemistry teacher, Physics teacher" in 1999. In 2016 she successfully defended her dissertation thesis entitled: “Dielectroscopic study of the submembrane protein network in erythrocytes” and acquired the degree of PhD in the scientific specialty "Biophysics" (Diploma № 0104/29.06.2016).

She speaks English (level B2) and Russian (good level).

Professional experience

In the period 2009 - 2018 Boyana Parvanova held the position of Assistant Professor in Physics at the Department of Medical Physics, Biophysics, Roentgenology and Radiology at the Medical Faculty of TrU. Since 2018, she has held the position of Chief Assistant Professor in the same Department.

3. General characteristics of research activities and assessment of the fulfillment of the minimum national requirements

Chief asst. Boyana Parvanova has published 52 full-text publications in scientific journals and proceedings, 28 of which are in refereed peer-reviewed journals according to Scopus and/or Web of Science. Of the 46 full-text journal publications, she is the lead or second author in 83% (38) of them. The total IF of the publications is 28.168 and the total SJR is 9.297. Her h-index in Scopus is h=5, in WoS it is h=4 and in Google Scholar – h=7. According to the Central Library of Trakia University, her publications have been cited 30 times.

Chief asst. Parvanova has been a presenting author in 16 international conferences in Bulgaria and in 5 - abroad (China, Portugal and Greece). At the jubilee scientific conference “15 years Trakia University” in 2010 she was awarded as a young scientist with the best scientific paper, and at a symposium on biomaterials in regenerative medicine held in China in 2015, she was awarded a diploma for excellent poster presentation.

In the competition chief asst. Parvanova participated with 21 publications in refereed and indexed journals. She has submitted a reference declaration for fulfilling the minimum national requirements as follows:

Group A indicators

A.1. Dissertation for the award of Ph.D. – 50 pts.

Group of indicators B

B.4. Scientific publications in journals that are refereed and indexed in world-known databases of scientific information –102 pts. (100 points required)

There are 7 scientific publications in refereed and indexed journals: 2 with Q2 (2 x 20=40 pts.); 2 with Q3 (2 x 15=30 pts.); 1 with Q4 (1 x 12=12 pts.) and 2 with SJR without IF (2 x 10=20 pts.).

Group indicators G

G.7. Scientific publications in journals that are refereed and indexed in world-known databases with scientific information, outside the habilitation thesis – **202 pts.** (200 points required)

Fourteen scientific publications in refereed and indexed journals were submitted: **3** publications with **Q1** ($3 \times 25=75$ pts.); **3** publications with **Q3** ($3 \times 15=45$ pts.); **1** publication with **Q4** (**12 pts.**) and **7** publications with **SJR** without **IF** ($7 \times 10=70$ pts.).

Group indicators D

D.11. Citations in scientific journals, monographs, and collective volumes and patents, refereed and indexed in world-known databases with scientific information – **50 pts.** (50 points required)

There are **25** citations of **9** scientific publications with her participation ($25 \times 2=50$ pts.)

The total score of the indicators of chief asst. Parvanova is 404 points with a minimum requirement of 400 points for acquiring the academic position "ASSOCIATE PROFESSOR" according to the Regulations for the Implementation of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations on the Conditions and Procedure for Holding Academic Positions at TrU – Stara Zagora.

4. Evaluation of scientific contributions

Chief asst. Parvanova has presented a statement of contributions after the acquisition of the PhD, grouped thematically. There are original contributions of fundamental and applied nature in the following main areas:

4.1 Studying changes in the dielectric properties of the submembrane protein network of erythrocytes, isolated erythrocyte membranes and isolated submembrane cytoskeletons

- The originally developed in the Department method of "dielectric spectroscopy" in combination with selective thermal denaturation of spectrin was applied.
- By studying the frequency dependence of some dielectric parameters, two dielectric relaxations were recorded in the erythrocyte spectrin network: β_{sp} (1,4 MHz) and γ_{lsp} (9 MHz);
- It has been shown that β_{sp} -relaxation is caused by the indirect interaction of the external alternating electric field with spectrin dipoles, in which lipid bilayer oscillations are transmitted to the spectrin network via the glycophorin C-actin-spectrin coupling.
- The degree of β_{sp} -relaxation has been shown to correlate with erythrocyte deformation. β_{sp} -relaxation is proposed as a specific marker of changes in erythrocyte membrane deformability.

- It is shown that in the frequency range of γ 1sp-relaxation in erythrocytes, the amplitude of natural oscillations of spectrin network segments does not depend on the ionic strength of the extracellular medium. However, a number of agents disrupting the lipid bilayer binding protein from the 3-ankyrin-spectrin band as well as the predissociation of spectrin tetramers to dimers suppress and even eliminate γ 1sp-relaxation.
- γ 1sp-relaxation has been proposed to serve as a sensitive marker of intermembrane interactions between erythrocytes and a means to study their aggregation.
- It has been shown that both dielectric relaxations may have clinical application in patients with anemias caused by erythrocyte membrane defects.
- Cryoprotectors have been suggested to compromise cell integrity by separating the membrane skeleton from the lipid membrane.
- Upon freezing/thawing, damage to the group 3 protein as well as the spectrin-actin scaffold was detected in Triton-X-100 extracts. The result has implications for cryobiology, cryosurgery and cellular cryopreservation.

4.2 Artificial model lipid membranes and bionanotechnologies

- An original method has been developed to prepare thin liquid lipid films on various solid supports at the interface with an electrolyte solution.
- The thin liquid lipid films have been proposed as a suitable model for studying drug-membrane interactions. Evidence for the formation of defects in the films under the influence of the drugs levomepromazine, chlorpromazine and thioridazine has been obtained.
- A new method for electrochemical study of drug incorporation into micro- and nanoparticles is proposed.
- Evidence of drug exchange between bovine serum albumin (BSA) nanoparticles and erythrocyte membranes is presented, indicating that BSA nanoparticles can serve as drug carriers.

5. Participation in educational/scientific projects

Chief asst. Parvanova has significant experience in project activities. Since 2010, she has been involved in the implementation of a total of 20 projects, including 4 research projects funded by the Ministry of Education and Science, 11 research projects funded by the Trakia University, 4 university-wide infrastructure projects and 1 ongoing project within the National Recovery and Resilience Plan (Innovative Bulgaria component).

6. Teaching and Learning Activities

Chief asst. Parvanova has more than 13 years of teaching experience as an assistant professor and chief assistant professor at the Department of Medical Physics, Biophysics, Roentgenology and Radiology at the Medical Faculty of the Trakia University. She conducts practical exercises in the compulsory subjects “Physics” and “Biophysics” in Bulgarian and English with the students of the specialty “Medicine”.

She also teaches a practical course in Biomechanics and Biophysics to kinesiotherapy students. Since 2021, by decision of the Faculty Council, she has taught part of the lecture and practical course on “Medical Physics and Instrumentation” to students of the specialty “Physician Assistant”. Parvanova's total annual workload ranges from 320 to 470 acad. h.

Chief asst. Parvanova is actively working to improve the quality of the educational process by applying new educational methods and means for illustrating the teaching material. She has participated in the exchange of pedagogical practices under the Erasmus+ programme. She has also researched the difficulties encountered by medical students when studying Physics and Biophysics. The results have been presented at educational conferences organized by the Union of Physicists in Bulgaria.

7. Recommendations and critical remarks

I have no recommendations or critical comments for the candidate.

CONCLUSION

There is a single candidate – **chief asst. Boyana Kancheva Parvanova** in the competition for the academic position “ASSOCIATE PROFESSOR” in the scientific specialty “Biophysics” at the Department of Medical Physics, Biophysics, Roentgenology and Radiology, Medical Faculty of Trakia University.

Chief asst. Parvanova is a valuable scientist who is actively working on the study of molecular dynamics of the submembrane protein network of erythrocytes, the influence of external factors on it and the resulting potential clinical applications. She also works in the field of artificial model membranes and bionanotechnology.

She uses a variety of sophisticated biophysical and biochemical research methods. She has made valuable original contributions of scientific and fundamental nature. Her research is of high level and has found a comprehensive response in the scientific literature. Her papers have been published in reputed scientific journals with impact factor/rank.

Chief asst. Parvanova is an erudite lecturer, actively working on the implementation of new methods and approaches to improve the learning process.


The documents submitted by chief asst. Parvanova for the competition, including materials concerning her scientific and teaching activity, meet all the requirements of the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation, and the internal regulations of Trakia University – Stara Zagora. Her scientific metrics meet the minimum national requirements for the acquisition of the academic position “ASSOCIATE PROFESSOR”.

I will confidently give an affirmative vote to chief asst. Boyana Kancheva Parvanova to be awarded the academic position “ASSOCIATE PROFESSOR” in the scientific specialty “Biophysics”, professional field 4.3 Biological sciences, area of Higher education 4. Natural Sciences, Mathematics and Informatics at Medical Faculty of Trakia University.

08.12.2023

Pleven

Reviewer:


/Prof. M. Alexandrova, D.Sc./