



РЕЦЕНЗИЯ

Относно: Процедура за заемане на академична длъжност „Професор по физика“ в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност Физика (Медицинска физика, медицинска техника и апаратура), към катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“, Медицински факултет, Тракийски Университет- гр. Стара Загора.

Кандидат: доцент, дх. Атанас Тодоров Атанасов от катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“, Медицински факултет, Тракийски Университет- гр. Стара Загора.

Рецензент: проф.,дф, Стефан Рачев Рибаров, доктор на биологическите науки.

За участие в конкурса по споменатата по-горе процедура е подал документи и е допуснат само един кандидат – доцент, дх. Атанас Тодоров Атанасов. Според приложената биография той е роден на 15.01.1954 г. в с. Тракиец, Хасковски окръг. Получава висше образование по физика, специалност „Радиофизика и електроника“ през 1979 г. във Физическия факултет на Софийския университет. Завършва 2 годишна специализация по „Биофизика“ през 1981 г. От 1982 г. работи като асистент в катедрата по Физика и Биофизика във Висш медицински институт- Стара Загора. През 2005 г. защитава дисертация и получава научната степен „Доктор“ по химия. През 2013 г. е избран за доцент по физика и медицинска техника в същата катедра. Владее задоволително английски, руски и френски езици.

Доц. Атанасов има солиден преподавателски стаж от 35 години все в катедрата към която е обявения конкурс. Педагогическия му актив, включва водене на лабораторни упражнения по медицинска физика и биофизика, лекции по медицинска физика и биофизика за български и англоезични студенти, лекции по медицинска апаратура и нови технологии в медицината . В Техническия колеж в Ямбол е чел лекции по физика и физико-химия за инженери. Значим е приноса му в създаването на Практикумите по физика и биофизика през 1982 г. когато се е изграждала Катедрата. Участник е в написването на Ръководства за лабораторни упражнения по физика и биофизика.

Условно, в научното творчество на доц. Атанасов могат да бъдат посочени 5 научни направления, а именно:

1-во научно направление: Включва изследване на растителни и животински биологично-активни вещества, инхибиращи тромбоцитната агрегация и влияещи на кръвосъсирването.

За тази цел е конструиран агрегометър за изследване на тромбоцитната агрегация по метода на Born. Получени са следните по-важни резултати:

1. За откриване на молекули, инхибитори на тромбоцитната агрегация е създаден метод използващ тъй наречената „модифицирана високочувствителна плъша тромбоцитна плазма“.
2. Проведено е скринингово проучване за активност върху тромбоцитната агрегация на голям брой (120) български лечебни растения. За 14 от тях е доказана такава активност като 10 от тях я потискат, а 4 – стимулират.
3. Установено е, че водният извлек на *Galega officinalis* L. има оптимален инхибиращ ефект върху агрегацията на тромбоцити.
4. Чрез гел-хроматография и йонообменна хроматография е изолирана високомолекулна гликопротеинова биологично-активна фракция от жаблек със значително по-висока антиагрегантна активност в сравнение с изходния воден извлек. Антиагрегантната активност на фракцията се дължи на вещества с белтъчна и полизахаридна природа с молекулна маса 100-140 kDa. Определен е аминокиселинния състав на белтъчната част на фракцията.
5. Използвайки моноклонални антитела специфични към P-selectin е доказано, че фракцията притежава активен център, който е антагонист на GPIIb/IIIa рецепторите за фибриноген.
6. Фракцията може да бъде приложена като средство за потискане и разрушаването на тромби при остри кръвоизливи, сърдечни операции и други случаи свързани с активиране на кръвосъсирващата система на организма. Във връзка с това е разработена полупромишлена технология за добиване на биологично-активната фракция от *G. officinalis* с антиагрегантно действие. Изготвен е също така съвместен проект с Института по Органична химия със секция по фитохимия, БАН-София на тема: Състав, действие и модификации на фракция от лечебното растение *Galega officinalis* L.
7. Изследван е ефектът на водните извлеци на танин-съдържащи лечебни растения от Българската флора като потенциални инхибитори на тромбоцитната агрегация. За няколко от тях е показан силно потискащ ефект.
8. Направен е обзор за биологичните ефекти на Орфеевото цвете. Приемът на суха дрога от него повишава с 20-40% броят на неутрофилите в рамките на няколко часа.

Резултатите получени при проучването на растителни и животински биологично-активни вещества, инхибиращи тромбоцитната агрегация и повлияващи кръвосъсирването са

важни за медицинската практика. Те са послужили за оформяне на дисертационния труд на Атанасов за присъждане на научната и образователна степен „доктор по химия“.

2-о научно направление: Включва експериментални изследвания на действието на нитроксилните радикали върху меланома и диагностика на саркома на Евин. В това направление е работено основно през периода предхождащ доцентурата на кандидата.

Ето някои от получените по-важни резултати:

1. Проведени са експериментални и теоретични изследвания върху механизма на действие на нитроксилните радикали върху животни с експериментално предизвикани тумори.
2. Изследвано е антиагрегантното действие на нитроксилните радикали.
3. Предложена е хипотеза за противотуморното действие на нитроксилните радикали. Разработен е теоретичен модел, обясняващи възможността за лекуване на меланома с нитроксилни радикали.
4. Патентован е експериментален метод за определяне на антиагрегантното действие на нитроксилните радикали (Патент BG104567).

3-то научно направление: Включва установяване на алометрични закономерности, т.е. емпирични закони без точно установен механизъм, отразяващи връзката между физичните и биологични характеристики на живите организми на клетъчно, субклетъчно, организмово и популационно ниво. Ето и някои от получените резултати:

1. Установена е нова алометрична закономерност между масата $M(\text{kg})$ и продължителността на бремеността $T(\text{s})$ при млекопитаещи животни.
2. Алометрична закономерност между масата $M(\text{kg})$ и тоталната метаболитна енергия за един живот при студенокръвните, млекопитаещите и птиците.
3. Алометрична закономерност между клетъчните параметри на едноклетъчните прокариотни организми и гравитационната и Планковата константи.
4. Алометрична закономерност между обем/повърхностното отношение на организмите (V/S), продължителността на живота на организмите (T) и минималната мембранна проницаемост на клетките.
5. Алометрични зависимости между BMI /боди-мас-индекса/ на млекопитаещите от мишката до слона и телесните параметри на животните.

6. Алометрична зависимост между стойността на C value диапазона на генома на прокариотните и еукариотните организми, степента на тяхната сложност и жизнения им потенциал /тотална метаболитна енергия за един живот на единица телесна маса/.
7. Алометрична зависимост между обем/повърхностното отношение на едноклетъчните организми и тяхното време за удвояване. Показано е, че едноклетъчните организми формално могат да се разглеждат като квантово-механични системи.
8. Алометрична зависимост свързваща жизнения метаболитен потенциал на едноклетъчните организми с константата на Болцман, абсолютната температура и протонната маса на тялото им.
9. Алометрична зависимост между тоталната метаболитна енергия, химичната енергия и абсолютната телесна температура при млекопитаещи. Изчислени са честотите на възможни вибрации в организма на животните
10. Показано е, че масата, времето на удвояване и скоростта на растежа на бактериалните клетки удовлетворяват неравенствата на Wigner за квантов часовник.

4-то научно направление: Това направление включва разработка на нови медицински диагностични методи и апаратура за нуждите на медицинската практика.

По-значимите резултати получени в това направление се свеждат до:

1. Разработен е метод за диагностика на "студени ръце", т.е. за динамиката на кръвния ток в капилярите на пръстите. Методът включва отчитане на времето на възстановяване на температурата на пръстите след охлаждането им при стандартизирани условия.
2. Разработени са нови схеми на електронни термометри за сканиране и запис на температурата в продължение на 12 часа и повече.
3. Разработен е метод за регистриране на носните и сънни цикли по време на сън, чрез запис на дихателният процес на спящи хора, които е различен от ЕЕГ-метода. Използвайки го е установено, че по време на сън носните и сънните цикли се синхронизират. Превключването на доминиращият въздушен поток от едната ноздра към другата става задължително по време на парадоксалната фаза на съня. При нарушения на съня периодът на превключване рязко нараства, което е индикация за нарушена хемодинамика на мозъчните полукълба. Направена е класификация на носните цикли по време на сън, според продължителността на фазите на лявата и дясна ноздра. Съставена е таблица на най-често срещаните носни цикли. Измерени са носните цикли за 24-часов период и е установено, че периодът на проходимост на лявата ноздра е по-голям от периода на проходимост на дясната ноздра. На базата на тези резултати е направена хипотеза за връзка между носните цикли и съзнателните състояния на мозъка.

Разработен е научен проект за приложение на методиката в клиничната практика целящо да се установят различни нарушения на съня и дишането при заболявания на дихателния апарат. Реализиран е апарат, който вече е монтиран в клиниката по УНГ.

4. Разработен е пневматичен инжектор за микроколичества фармакологични препарати в мозъка на експериментални животни и е въведен в Института по физиология /БАН-София. С негова помощ е изследвана антиконвулсивната активност на 3,3-диетил-2,4-пиридиндион-N-метил-пиперазин при някои модели на генерализирана епилепсия у котки.

5. Разработен е метод за измерване на температура на тъпанчевата мембрана.

6. Разработено е защитно покритие за плажни чадъри елиминиращо вредното действие на ултравиолетовите лъчи.

7. Разработен е нов метод за инжекция на водноразтворими лекарства чрез импулсна йонофореза. Тази разработка е направена във връзка с Дисертационният труд на д-р Стефчо Радев Василев, на който доц. Атанасов е научен ръководител. Пак във връзка с това е създадено лечение на възпалителни заболявания чрез инжекция на микс от Дексаметазон и Диклофенак натрий с помощта на йонофореза с импулсно електрично поле и е разработен метод за определяне на коефициента на проникваемост на човешка кожа за различни лекарствени средства.

8. Разработен е метод за изчисляване на честоти на инфрачервени спектри на прости молекули на базата на термодинамичните им параметри

5-о научно направление: Разработване на сензорен модел на биологичната клетка. По значимите резултати получени в това направление са:

1. Създаването на модел на клетката в режим на растеж и диференциране. Предположено е че ядрото на клетката е отговорно за структурната информация, докато центриолата на клетката е отговорна за сензорната информация.

2. Разработен е също модел на микротубулите като възможни проводници на сензорният сигнал от мембраната до центриолата и между двете центриоли. Изчислени са специфичните честоти, които микротубулите могат да провеждат в качеството си на еластични пръчки и струни.

Доц. Атанасов е издал през 2006 г. монография на тема „Тромбоцитна агрегация- действие на лекарствени и природни биологично активни вещества върху тромбоцитната агрегация“.

Научен ръководител е на Дисертацията на д-р Стефчо Василев на тема „Приложение на dermoelectroporation за трансдермално въвеждане на противовъзпалителни лекарства“, успешно защитена през 2017 г.

Доц. Атанасов е автор на 102 публикации разпределени както следва: 37 в чужди списания; 35 в български списания; 28 в български сборници, 34 в материалите на научни конференции, конгреси и симпозиуми. Освен това, е автор на една монография, 5 патента и една рационализация. Има отпечатани 2 учебни помагала. Участвал е в 7 научни проекти.

Научната продукция на доц. Атанасов, разпределена в периодите до избора му за доцент през 2013 г. и след това, е както следва: статии в чуждестранни списания 18 на 19; статии в български списания 15 на 20; публикации в български сборници 28 на 0; участия в научни проекти 5 на 2. В 4 годишния период след избора му за доцент кандидата няма отпечатани нови учебни помагала и монографии. От приведените данни се вижда, че кандидата след избора му за доцент, запазва една доста добра научна продуктивност. Това доказва сериозността на научните му интереси.

На научното творчество на доц. Атанасов може да се даде висока оценка. Поставен в условия на новосъздаваща се катедра, без особено добро финансово обезпечаване и без да е бил изобщо на някаква специализация или работа в чужбина той успява да проведе научни изследвания в 5 научни направления довели до получаване на резултати публикувани в чужди списания с импакт фактор. В подкрепа на тази ми оценка е факта, че 31 от отпечатаните му трудове са многократно цитирани от чужди автори. Общият брой на цитиращите статии е 162. Повече от половината са с импакт фактор (Общ IF = 165).

Смятам, че представените по конкурса трудове на доц. Атанасов са основно негов актив, тъй като в повечето от тях той е единствен (61 публикации) автор. На 27 публикации е първи, а на 8 – втори автор. В 5 статии с повече от 2-ма автори той е на по-отдалечено място.

От представената справка за изискуемите от Тракийския университет показатели за учебната и научната дейности при избор на професори се вижда, че те са многократно надхвърлени от доц. Атанасов в настоящия конкурс.

Заключение: Единственият участник в конкурса доцент, д-р Атанас Тодоров Атанасов работи вече 35 години в Катедрата към която е обявената процедура за избор на „Професор“ по Медицинска физика, медицинска техника и апаратура. Натрупал е повече от достатъчен педагогичен актив, включващ водене на лабораторни упражнения по медицинска физика и биофизика, лекции по медицинска физика и биофизика за български и англоезични студенти, лекции по медицинска апаратура и нови технологии в

медицината . В Ямболския технически колеж е чел лекции по физика и физико-химия за инженери. Значим е приноса му в създаването на Практикумите по физика и биофизика през 1982 г. когато се е изграждала Катедрата. Участник е в написването на Ръководства за лабораторни упражнения по физика и биофизика.

В настоящият конкурс доц. Атанасов участва със 102 труда, като 37 бр. са публикувани в чуждестранни списания, 35 са в български списания и 28 в български сборници. Представил е също 34 резюмета на доклади и постери от участия в научни мероприятия.

Работил е в 5 научни направления където е получил множество нови научни резултати които са високо оценени от научната общност – цитирани са 162 пъти. Автор е на монография на тема „Тромбоцитна агрегация- действие на лекарствени и природни биологично активни вещества върху тромбоцитната агрегация“ , издадена през 2006 г. Има регистрирани 5 патента и една рационализация.

От направеният преглед се вижда, че доц. Атанасов е един от основните участници в педагогическия живот на катедрата по „Физика, биофизика, радиология и рентгенология“ на Тракийския университет. Участието му в научно-изследователската работа на Катедрата е също толкова внушително и ползотворно. За отбелязване е, че доц. Атанасов се ползва с уважение и авторитет сред Физическата и Биофизична общности. Ето защо считам, че той е много добър участник в рецензирания конкурс.

В контекста на казаното убедено препоръчвам на Уважаемото научно жури да избере доцент, дх Атанас Тодоров Атанасов за професор по Физика в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност Физика (Медицинска физика, медицинска техника и апаратура), към катедра „Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология“, Медицински факултет, Тракийски Университет- гр. Стара Загора.

28.05.2018

София

Рецензент:



(проф.,дф, Стефан Рибаров, доктор на биологичните науки)