



На вниманието на научното жури,
определено със заповед №264 от 21.06.2018 г.
на Директора на Националния център по
заразни и паразитни болести, гр. София

С Т А Н О В И Щ Е

ОТ: Проф. д-р. Магдалена Иванова Лесева, дм
Началник Лаборатория по Микробиология при УМБАЛСМ „Н. И. ПИРОГОВ”

ПО: Конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” по направление 4.3 Биологически науки, научна специалност „Микробиология”, за нуждите на отдел „Микробиология” на НЦЗПБ, обявен в ДВ бр. 36 от 27.04.2018 г.

Документи са подадени само от един кандидат:
Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров

Данни за кариерното развитие на кандидата

През периода **1980-1985 г.** придобива квалификация магистър по физика със специализация “физика на кондензираната материя” във ФзФ на Софийски Университет “Св. Климент Охридски”. През периода **1985-1990 г.** работи като специалист в Институт по органична химия към БАН, София. През периода **1990-1995 г.** от Институт по органична химия към БАН е изпратен за след-дипломна квалификация в Институт по физика на белтъците на Руската академия на науките, гр. Пушино, Московска област. През периода **1995-2000 г.** защитава докторска дисертация в областта на биоинформатиката и изчислителната биология в Департамент по биохимия към Университета във Вагенинген, Холандия на тема “Метод на самосъгласованото поле – структура и стабилност на белтъчните молекули”. След успешната защита на докторската дисертация, през периода **2000-2004 г.** спечелва конкурс за след-докторска специализация в областта на биоинформатиката в Политехническият институт Ренселаер гр. Трой, щат Ню Йорк на тема “Теоретични методи за изчисляване на статистическата сума на РНК и ДНК молекули”. Със своите разработки участва в изграждането на новата версия на световно известната биоинформатична програма Mfold. От **2004 г.** досега кандидатът води упражнения и лекции в катедра по теоретична физика на ФзФ СУ “Кл. Охридски”. По втори трудов договор от **01.06.2018 г.** заема академична длъжност “Главен Асистент” към Института по невробиология на БАН.

**Публикации и научно-изследователска дейност
на Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров**

В конкурса кандидатът се представя с общо **23** научни трудове от които:

- **21 научни статии в международни списания.** От тях:
 - 17 са с импакт фактор и две без импакт фактор, но реферирани и с цитати от статии в журналы с импакт фактор над 6.
 - Две статии в сборници.

Подредба на публикациите по място в авторския колектив:

- Самостоятелен или първи автор – 9 (42,9%);
- Втори автор – 11 (52,4%);

- **1 книга и 1 глава в книга**
- Научни трудове, изнесени на научни конгреси, конференции, симпозиуми
 - **5 доклада**, представени на конгреси, от които: 4 в международни форуми и един в България. На 3 от докладите е поканен лектор.
 - **13 постерни участия**

Справка за цитирания и импакт фактор:

- Кандидатът е посочил минимума от 20 цитирания, но общата му цитируемост е над 345 (без самоцитиране) в международни журналы с висок импакт фактор, в това число *Studies in mycology*, *Fungal Diversity*, *Nature Reviews Materials*, *PNAS* и други.
- Общ импакт фактор 38.821.

Тези показатели отразяват 3-4 научни направления на изследвания, като биофизиката на биологични макромолекулы, молекулярната еволюция на микроорганизмите, систематиката на дрожди и биоинформатиката, в които кандидатът има световен принос и методи, носещи неговото име.

**Основни направления на научно-изследователската дейност
на Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров**

- електростатични взаимодействия в белтъци;
- кинетика на белтъчното нагъване;
- хибридизация между нуклеинови киселини;
- биоразнообразие на микроорганизмите;
- филогенетика и молекулярна еволюция на микробните видове.

**Значимост на научните и научно-приложните приноси
на Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров**

А. Предложен е метод, носещ името на кандидата, който е един от най-добрите, в сравнение с останалите водещи подходи в света, позволяващ детайлно да се предсказват електростатични свойства на белтъчните молекули като: оценка на рК, титрационни криви и оценка на свободната енергия на електростатичните взаимодействия и техния принос в общата термодинамична стабилност на белтъчната молекула. Пресмятането на свободната енергия на електростатичните взаимодействия на мономерната и димерна форма на β – elicin се извършва за пръв път с голяма точност и представлява изключителен успех за автора.

В. Високо оценявам постижението, при което на основата на решетъчен модел на бариерния зародиш, са получени числени оценки, сравнение и предсказване на физически и структурни характеристики на зародиша от кинетични експерименти по нагъване на белтъчни молекули. Особено значим е успехът, при който за първи път в света на сляпо са предсказани с точност фи-значенията на експерименталните пертурбации на кинетичния бариер на нагъване на белтъчната молекула Ada2H при мутации на около 20 аминокиселинни групи.

С. За първи път в литературата е решена най-общата задача за пресмятане на свободната енергия на нуклеинова верижка.

Д. За първи път в литературата е решена най-общата задача за пресмятане на свободната енергия на две взаимодействащи си нуклеинови вериги.

Е. Значителни по мащаб са изследванията на кандидата при изучаване на насекомите, като най-слабо изучена екосистема за симбиоза с дрожди. Изследвани са 106 вида бръмбари от 28 семейства и са изолирани над 100 щама дрожди в избрани български екосистеми: насекоми (2-6, 14, 19) растения (7, 19) различни български хранителни продукти (3, 9): саламурени сирена, бози, кисели млека и фекални проби от различни бозайници от зоологическата градина в гр. София. Доказани са 15 нови вида дрожди, За първи път в България са идентифицирани и описани нов род *Nematodospora* и два нови дрождеви вида *Nematodospora valgi* и *Candida cetonia* от клада *Lodderomicess*. Кандидатът изказва предположението, че дрождите от клада на *Lodderomicess* и асоциираните с тях насекоми образуват тесни екологични симбиотични връзки (6). Освен това, извършеният от автора ДНК баркод анализ показва, че:

- Изолираните от цъфтящи растения в Природен парк Витоша дрожди са от известни видове, принадлежащи към родовете *Candida*, *Pichia*, *Hanseniaspora*, *Meyerozyma* и *Metschnikowia*. *Metschnikowia colchici* е нов вид дрожда, изолирана от *Colchicum autumnale* (*Colchicaceae*).
- Българските храни съдържат дрождеви шамове принадлежащи към родовете *Kazachstania*, *Isatchenkia*, *Pichia*, *Kluveromyces*, *Saccaromyces* и *Rhodotorula*. Бактериалните шамове са представени предимно от рода *Lactobacillus*.
- Изолираните дрождеви шамове при изучаване на биоразнообразието на дрожди и актиномицети във фекалните проби принадлежат към родовете *Kluveromyces*, *Clavispora*, *Pichia*, *Wickerhamomyces*, *Candida*, *Zygowilliopsis*, *Galactomyces*, *Hanseniaspora*, *Debaryomyces*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, *Rhodotorula* и *Geomyces*. Всички актиномицетни шамове са идентифицирани, като *Thermoactinomyces saccharii*.
- Всички дрожди и актиномицети са изолирани от топлокръвни животни. Повечето от дрождевите шамове растат при 37° C. Четири дрождеви щама показват способност да растат при 42°С. Два дрождеви щама растат при 45°С. Оптималната температура на растеж на шамовете на *Thermoactinomyces saccharii* е 55°С, с максимална и минимална температура на растежа 60°С и 40°С, съответно.

Ф. Съвременната биологична класификация, в частност и при дрождите, използва набор от категории като видове, родове, семейства и други. Принос на кандидата е изследването, при което се установява наличието на уникална комбинация от фенотипни характеристики. Тези характеристики, заедно с разделителната способност на комбинираните LSU и ITS баркод маркери, дават възможност да се отличи нов род от негови най-близки родове върху филогенетичното дърво. Изследователят въвежда критерий, при който разклоненията на филогенетичното дърво, които отделят монофилетичните кладове от род, семейство и нагоре, се основават на съществуването на граница, където някои фундаментални фенотипни характеристики се изменят със скок и образуват така наречените гепове.

Г. Д-р Димитров има принос за решаването на задачата на Sankoff за едновременното нагъване и алайнмент на група от нуклеотидни вериги (формулирана от Sankoff преди около 30г.). В досега известните опити за решаване на тази задача, описани в литературата или първо нагъват нуклеотидните верижки и след това им правят

алаймент, или в обратен порядък: първо им правят алаймент и по него намират вторичните структури. За първи път в литературата кандидатът е предприел успешен опит за решаване на задачата на Sankoff в най-общия ѝ вид.

Н. Регистрирани са 180 нуклеотидни секвенции в база данни NCBI.

Участия в научно-изследователски проекти на Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров

През 2007 г. кандидатът е ръководител на международен проект между България и Германия "Emerging complexity in protein folding". Проектът е финансиран от Университета в Лайпциг, Германия. През 2008-2012 г. кандидатът е партньор в националния проект D002-ТК-176, ИФНИ, "Биоразнообразие на дрожди в избрани Български екосистеми", а през 2017-2020 г. е партньор в националния проект ДН 11/4, 2017, ИФНИ, "Микробиомът на почвата като индикатор за биоразнообразие и еволюция на микробни съобщества при трайно замърсяване с тежки метали".

Учебно-преподавателска дейност на Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров

Във ФзФ на СУ "Кл. Охридски" кандидатът води упражнения и 120 часа курс на тема "Увод в еволюционната биоинформатика и статистическа физика на РНК молекули". През 2017 г. в Софтуерният Университет провежда 10 часа лекционен курс в две части на тема "Биоинформатика за начинаещи".

Заключение

Въз основа на направения анализ считам, че Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров е задълбочен учен, с аналитично мислене, чиито постижения в направлението, в които е работил, са с международно значение. Очаквам той да има ключова роля в бъдещите иновативни посоки на развитие на ИЦЗПБ. Затова убедено препоръчвам на членовете на уважаемото научно жури да гласуват положително и да предложат на Научния съвет на ИЦЗПБ Гл. асистент д-р. Румен Атанасов Димитров да бъде избран на академичната длъжност "ДОЦЕНТ" по научна специалност "Микробиология" за нуждите на отдел "Микробиология" на ИЦЗПБ.

13.08.2018 г.

София

(Проф. Д-р Магдалена Лисева, дм)

