

РЕЦЕНЗИЯ

от

проф. дн Калоян Кирилов Петров

Институт по инженерна химия - БАН

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност "Доцент" в Институт по микробиология – БАН (ИМикБ - БАН) по професионално направление: 4.3. Биологически науки (Микробиология), за нуждите на департамент „Обща микробиология“, лаборатория „Екстремофилни бактерии“. Конкурсът е обявен в Държавен вестник, бр. 29 от 09. 04. 2021 г. Единствен кандидат по обявения конкурс е д-р Надя Стойчева Радченкова, гл. ас. в лаборатория „Екстремофилни бактерии“. Представените документи по конкурса отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и съответните към него правилници.

1. Кратки биографични данни

Д-р Надя Радченкова е родена на 19. 11. 1973 г., завършила е специалност "Информационни и управляващи технологии" в ХТМУ през 1999 г. и работи в ИМикБ още от 1995 г., първоначално като лаборант. Цялата си научна кариера, кандидатът осъществява в ИМикБ – БАН (институтът за чиито нужди е обявен конкурса), като последователно заема длъжностите „Специалист“ от 1999 г., „Асистент“ – от 2008 г. и „Главен асистент“ – от 2014 г. От 2003 г. кандидатът работи в една от най-елитните лаборатории на института - „Екстремофилни бактерии“, в момента част от департамент „Обща микробиология“. През 2014 г., кандидатът успешно защитава дисертация за придобиване на ОНС „Доктор“.

2. Обща характеристика на представените материали по конкурса

Кандидатът д-р Надя Радченкова участва в конкурса с общо 23 научни труда, от които 15 публикации в реферирани списания с импакт фактор, 6 в списания без импакт фактор и две глави от книги. Осем от 15-те публикации с импакт фактор са в списания с квантил Q1 за съответната година, три – в списания с квантил Q2 и четири – в списания с квантил Q3. В шест от публикациите кандидатът е водещ автор. Представените публикации са с общ импакт фактор 30.732.

3. Изпълнение на минималните национални изисквания по правилника за прилагане на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ на БАН

Относно изискуемите минимални национални изисквания за придобиване на академичната длъжност „Доцент“, кандидатът представя материалите си, разпределени по показатели, по следния начин:

- (i) по група показатели А: по показател 1 – дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“ – 50 точки (при изискуеми по показател А – 50 точки);
- (ii) по група показатели В: по показател 4 – две публикации в списания с квантил Q1 (общо 50 точки), две публикации в списания с квантил Q2 (общо 40 точки) и 6 публикации в категория „други“ (общо 36 точки) – общо 126 точки при изискуеми по показател В – 100 точки;
- (iii) по група показатели Г: по показател 7 – шест публикации в списания с квантил Q1 (общо 150 точки), една публикация в списание с квантил Q2 (общо 20 точки) и 4 публикации в списание с квантил Q3 (общо 60 точки); по показател 8 – публикувани две глави от книги – 30 точки. Общо по показател Г са представени материали за 260 точки при изискуеми 220 точки;
- (iv) по група показатели Д: по показател 11 – 320 цитирания в базата данни SCOPUS (640 т.) и 10 цитирания в други публикации (10 т.) – общо 650 точки при изискуеми по показател Д – 60 точки;
- (v) по група показатели Е: по показател 14 – участие в три национални научни проекти – 30 точки; по показател 15 – участие в 6 международни научни проекта – 120 точки. Общо по показател Е са представени участия за 150 точки без да са изискуеми точки по съответния конкурс.

След направената справка считам, че представените от д-р Надя Радченкова материали напълно изпълняват (по група показатели А) или преизпълняват (по всички останали групи показатели) всички минимално изискуеми точки по конкурса за съответното професионално направление.

4. Изпълнение на допълнителните изисквания на ИМикБ – БАН за придобиване на академичната длъжност „Доцент“

Относно допълнителните изисквания на ИМикБ-БАН за придобиване на академичната длъжност „Доцент“, представените от кандидата материали могат да бъдат оценени по следния начин:

- (i) по конкурса са представени общо 23 публикации (без включените за ОНС „Доктор“), в 6 от които кандидатът е първи автор при изискване за 20 (без включените за ОНС „Доктор“) и 5 (водещ или кореспондиращ), съответно;
- (ii) представени са общо 330 цитирания при изискване от 100;
- (iii) по конкурса са представени публикации с общ ИФ 30.732 (за цялата кариера на кандидата 34.559) при изискване за общ ИФ 20.000;
- (iv) представените материали са с цитиране определящо h-фактор 10 (9 по SCOPUS) при изискване за h-фактор 5;
- (v) представени са доказателства за участие в 9 проекта при изискване за участие в 3.

От направената справка и съответния доказателствен материал се вижда, че кандидатът д-р Надя Радченкова е представила по конкурса публикации, цитирания и участия в проекти, надвишаващи по всички показатели изискванията на ИМикБ-БАН за придобиване на академичната длъжност „Доцент“.

5. Тематично направление на изследователската дейност

Изследванията на д-р Надя Радченкова са в сферата на ферментационните процеси с фокус върху тези, провеждани при екстремни условия – висока соленост, екстремни температура, рН и др. Съответно, обект на изследванията са екстремофилни организми, продуциращи различни биоактивни съединения и макромолекули с приложения в множество индустрии – ензими, полизахариди и нискомолекулни съединения. Поради нарастващото им приложение в хранително-вкусовата, козметичната и фармацевтичната промишленост, към екстремофилните организми и техните продукти се наблюдава засилен интерес, а изследванията свързани с намиране на нови, високопродуктивни щамове, синтезиращи нови биополимери – за особено научно атрактивни.

В зависимост от вида на екстремното условие на растеж, тематично, изследванията на д-р Надя Радченкова се разделят на изследване на халофилни и изследване на термофилни микроорганизми, а според вида на продуцираното от тях ценно съединение – на изследвания свързани с получаването на ензими, и изследвания свързани с получаването на екзополизахариди (ЕПЗ). Друг аспект в научната проблематика на кандидата е изследването на биологичното разнообразие на специфични екологични ниши – солници, горещи извори и др.

По първото тематично направление, впечатление правят изследванията на организми, изолирани от Поморийските и Бургаските солници. Впечатляващото биоразнообразие на най-голямото Поморийско езеро е доказано чрез изолиране и идентифициране на представители на 15 бактериални и 15 археални рода, а от солниците в Бургаския залив са изолирани халотолерантни щамове от 8 бактериални рода. Между тях – щамове притежаващи ксантан-лиазна, гелан-лиазна, арабиназна и фитазна активност, не срещана до момента сред халофилните бактерии. Изолиран е и халофил, свръхпродуцент на ЕПЗ – идентифициран като *Chromohalobacter canadensis* щам 28. Условието за получаване на ЕПЗ са оптимизирани, като за фактор с най-значително въздействие върху процеса е посочен аерационния режим. В друго изследване с щам 28 са идентифицирани компонентите на синтезираните екзополимери, между които е детектирано и високо съдържание (75,7 % от белтъчната фракция) на полиглутаминова киселина – до момента не срещана в полимер, синтезиран от халофилна бактерия.

По второто тематично направление, като източник на термофили са използвани горещите извори в Левуново и Ветрен Дол. Изследвано е бактериалното и археалното разнообразие и на двата източника, като е установено, че в Левуново (82 градуса) се наблюдава по-голямо археално, а във Ветрен Дол (68 градуса) – по-голямо бактериално разнообразие. Съставени и анализирани са клонови библиотеки и от двете места, като голяма част от направените секвенции показват подобие под 97 % с познатите до момента. Като подходящи за изследване са определени три термофилни свръхпродуцента на ЕПЗ, идентифицирани като принадлежащи към различни родове – *Geobacillus tepidamans* V264, *Aeribacillus pallidus* 418 и *Brevibacillus thermoruber* 423. Синтезирането на ЕПЗ от трите щамове е обект на изследване в множество публикации. Щам 423 е изследван в колаборация с турски колектив, като е

секвениран пълният му геном и са установени оптималните условия за получаване на ЕПЗ. Физико-химичните свойства на ЕПЗ, синтезиран от *A. pallidus* 418, дават основание за използването му като съставка в козметични кремове. От друг термофил, бактерията *Bacillus stearothermophilus* MC7, е изолирана и пречистена с висок добив извънклетъчна, термостабилна липаза с потенциал за многостранно приложение.

6. Основни научни приноси

Като основни научни приноси в научната продукция на кандидата мога да определя следните постижения:

1. Създаването на колекция от екстремофилни (термофилни и халофилни) продуценти на ЕПЗ
2. Определянето на бактериалното и археално разнообразие на специфични български екологични ниши – солници и горещи извори
3. Откриването на ксантан-лиазна, гелан-лиазна, арабиназна и фитазна активност при халофилни бактерии
4. Изолирането на първия известен в света продуцент на ЕПЗ от род *Aeribacillus*
5. Оптимизирането на аерационния режим за максимален синтез на биополимер от термофили
6. Изолирането и характеризирането на първия представител на род *Chromohalobacter*, способен да синтезира екзополимер, съдържащ γ-полиглутаминова киселина
7. Оптимизирането на непрекъснат процес за получаване на екзополимер с многостранно приложение
8. Изолирането и пречистването на термостабилна липаза от *B. stearothermophilus* MC 7

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение мога да кажа, че документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Надя Радченкова отговарят напълно на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за

прилагане на ЗРАСРБ на БАН и съответния Правилник на Институт по микробиология „Стефан Ангелов“ - БАН за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

В работите на кандидата има оригинални научни и научно-приложни приноси, които са получили международно признание, а представителна част от тях са публикувани в реномирани научни списания и издадени от престижни международни издателства. Оценката на представените от гл. ас. д-р Надя Радченкова материали надхвърля както минималните национални изисквания за длъжността „Доцент“, залегнали в правилниците за приложение на ЗРАСРБ и на ППЗРАСРБ на БАН, така и специфичните изисквания на ИМикБ-БАН за заемане на съответната длъжност. Поради това, **давам своята положителна оценка и убедено препоръчвам на НС на ИМикБ-БАН да присъди на гл. ас. д-р Надя Стойчева Радченкова академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки.**

15.08.2021 г.

Рецензент:

(проф. дн Калоян Кирилов Петров)