

## СТАНОВИЩЕ

По конкурс за професор в професионално направление **5.10. Химически технологии, научна специалност „Процеси и апарати в химическата и биохимическата технология“ 02.10.09.**,  
в **Институт по инженерна химия при БАН, София**, за нуждите на **лаборатория „Химични и биохимични реактори“**,  
обявен в ДВ брой 108 от 2013 г.

с единствен кандидат доц. д-р Калоян Кирилов Петров

от проф. д-р Яна Илиева Топалова  
Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

### 1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата

Кандидатът за професор доц. д-р Калоян Петров е дипломиран „Инженер по биотехника“. Той изгражда професионалната си кариера като първоначално работи като технолог в наши известни биотехнологични фирми, а от 2002 г. постъпва и продължава развитието си в ИИХ-БАН. През 2005 година защитава докторска дисертация, а през 2011 г. придобива научното звание доцент по научната специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ (шифър 02.10.09).

### 2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Съдържателната страна на научно-изследователската и приложна дейност на доц. Петров се отличава с интердисциплинарност, задълбоченост, висока наукометрична стойност, фокусирана е върху разработването на научните основи на критично важни приложни проблеми в областта на белите и зелените технологии – биотехнологичен синтез на важни микробни метаболити и получаване на биогорива. Най-общо научните направления могат да се групират като: 1/Биотехнологично получаване на алкохоли с използването им като биогорива; 2/Метаболитно инженерство – създаване на рекомбинантни щамове, свръхпродукенти на ценни метаболити с разширен спекър на субстратно разграждане; 3/Биопроектно инженерство – оптимизация и контрол на ферментационни продукти.

### 3. Оценка на представените материали

По обем, съдържание и качество предоставените ми документи по конкурса отговарят на изисквания на ЗРАСРБ. Веднага се вижда, че става дума за кандидат, който научно и професионално бързо е израствал надграждайки ценни знания, умения, опит и добри практики.

За участие в конкурса кандидатът е представил общо 45 научни статии и доклади в пълен текст (включително два патента), от които 26 са публикувани в списания с импакт фактор и още две в списания без импакт фактор, които имат по един цитат (по правилника на ИИХ – БАН те също се водят за публикации с ИФ). Публикациите с ИФ по-висок от 0.5 за съответната година са 15, а забелязаните цитати са 181, повечето от които също са в реферирани списания с ИФ. Общият импакт фактор на публикациите е 30.798. Индивидуалният му рейтинг, съгласно методиката на института е 107.11 т. След

придобиване на научното звание „Доцент“ кандидатът е представил 22 публикации (включително 1 патент), от които 12 в списания с ИФ (9 от тях в списания с ИФ>0.5). Доказателственият материал съдържа всички научни публикации в пълен текст, посочени в съответния списък.

#### 4. Основни научни и научно-приложни приноси

В хода на богатата научно-изследователска и приложна дейност на доц. Петров са направени значими приноси, които в резюме могат да се представят така:

**Биотехнологично получаване на 2,3-бутандиол и 1,3-пропандиол (публикации с № 7, 11, 12, 17, 19, 21, 28, 30, 37, 43, 44, 46).** Разработени са ферментационни технологии за получаване на биоетанол и биобутанол на базата на евтини субстрати. Създаден е нов метод за рН контрол с автоматизирано коригиране на рН на средата, което значимо повишава добива на 2,3-бутандиол. Създаден е генно-модифициран щам на *Klebsiella pneumoniae*, способен да конвертира нишесте директно до 2,3-бутандиол.

**Биотехнологично получаване на млечна киселина (публикации с № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 16, 20, 26, 27, 29, 36, 41, 45).** Създаден и патентован е нов метод за продукция на млечна киселина с имобилизирани продуценти, което елиминира инхибиращото действие на продукта. Изолиран е щам, свръхпродуцент на млечна киселина от нишесте. Българският изолат *Lactobacillus paracasei* B41 е способен да конвертира напълно 40 г/л нишесте в млечна киселина с добив, едва отличаващ се от теоретичния ( $\approx 38$  г/л). Селекционирани са амилолитични лактобацили с антибактериална активност. Изследвани са техните качества на потенциални пробиотици с приложение в разработването на нови функционални зърнени храни (публикации № 16, 26).

**Биотехнологично получаване на циклодекстрини от рекомбинантни щамове микроорганизми и нови имобилизирани биокатализатори (публикации с № 32, 33, 39, 42).**

Съществена част от приносите касаят получаването на циклодекстрини. Чрез клониране на *cgt*-ген на халотолерантния алкалофил *Bacillus pseudocaliphilus* 8SB е постигната суперпродукция на ключов ензим чрез екстрацелуларна експресия в хетероложен гостоприемник *E. coli* BL21(DE3) (публикация № 26). Получена е нова рекомбинантна CGT-а JCGT8-5, която само за 2 часа реакционно време дава по-висок добив на циклодекстрини в сравнение с другите известни в света рекомбинантни CGT-и, които след 24-часова нишестена хидролиза синтезират по-малко количество циклодекстрини (публикация № 33). С имобилизиран пречистен ензим върху магнитно-активирани носители е достигната 25% конверсия на нишестето в циклодекстрини за 20 мин. реакционно време. Такава висока степен на конверсия не е получена нито с нативния свободен ензим, нито с ковалентно свързан ензим, нито с известните в света имобилизирани цегетази.

#### Преподавателската дейност

Тъй като бъдещият професор е за нуждите на БАН, преподавателската му дейност се формира основно от обучението на дипломанти и докторанти. Кандидатът има двама успешно защитили магистърските си дипломни работи студенти и двама докторанти, обучаващи се в момента. Макар и да не зависи само от него, бих припоръчала по-голяма инициативност в преподавателски активности, които са ключови за бъдещия професор.

Кандидатът е участвал в 8 проекта, финансирани от ФНИ и 3 международни проекта. Експертната му дейност се състои в 24 рецензии на статии, 1 становище за заемане на академична длъжност и 1 рецензия на проект към ФНИ.

### **5. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература**

Разнообразната и фокусираната научно-изследователска работа на кандидата към решаване на ключови проблеми на биотехнологичната промишленост е намерила широк отзвук в световната литература. Забелязани са 181 цитирания, повечето от които са в реферирани списания с импакт фактор.

### **6. Критични бележки и препоръки**

Към материалите по конкурса нямам значими забележки. По-скоро отправям препоръки към кандидата и бъдещия професор. Да бъде по-инициативен за популяризация на знанията, уменията и добрите си практики сред млади хора, учащи се и последователи. Да изгради школа от млади учени, което би донесло съвсем различно признание на бъдещия професор.

### **7. Лични впечатления за кандидата**

Нямам лични впечатления от доц. Калоян Петров, но познавам работата на екипа, от който произхожда. Мнението ми е, че в него се работи продуктивно по значими проблеми на химичните и биохимични технологии със съвременен научно-изследователски методологичен арсенал.

### **Заклучение**

Въз основа на всичко казано по-горе относно изследователския и потенциал, постижения и приноси на доц. д-р Калоян Петров ценен опит като изследовател, като създател на многобройни научни трудове моята оценка **положителна и висока**.

**Предлагам на научното жури в съответствие с член 29 б, ал.1 от ЗРАСРБ, и член 60 и 61 от Правилника за неговото прилагане да присъди на доц.д-р Калоян Кирилов Петров академичната длъжност „ПРОФЕСОР“ по научната специалност 5.10. Химически технологии научна специалност „Процеси и апарати в химическата и биохимическата технология“ 02.10.09 за нуждите на Институт по инженерна химия при БАН, София.**

28.04.2014 г.

проф.дбн Яна Топалова

