



РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-н Алберт Иванов Кръстанов – р-л катедра „Биотехнология“ при УХТ,
Пловдив

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ по област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.11. Биотехнологии, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“

В конкурса за 'доцент', обявен от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас и обнародван в ДВ бр. 36 (3.05.2019 г.), като единствен кандидат участва гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов.

Общо представяне на получените материали

Представеният от гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за условията и реда за ПРИДОБИВАНЕ НА НАУЧНИ СТЕПЕНИ И ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНИ ДЛЪЖНОСТИ в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас, и включва следните документи: молба по образец за допускане до участие в конкурса; автобиография; копие на дипломите за ОНС 'доктор'; списък и копия на научните трудове; списък на участията в конференции и проекти; списък на цитатите; самооценка на приносите; удостоверение за трудов стаж; документи за учебна работа; документи за научноизследователска дейност; отзиви; други документи, съобразно специфичните изисквания на Университета.

За участие в конкурса за академичната длъжност „Доцент“, кандидатът гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов е приложил следните публикувани материали: 1 автореферат на дисертация за придобиване на образователна и научна степен "Доктор"; 1 монография, 38 публикации в специализирани реферирани списания, 1 учебно помагало и един патент. Общият импакт фактор на публикуваните материали на кандидата е 44.13, а *h*-индекса - 9. Това е един много впечатляващ показател, даващ достатъчно точна, реална и дефинитивна оценка на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов в качеството му на кандидат за заемане на академичната длъжност "доцент".

За настоящия конкурс кандидатът участва с 46 научни труда, от които: 21 научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus; Web of Science -статии в списания с импакт фактор); 17 публикации в реферирани списания без импакт фактор, 1 монография, 1 учебно помагало, 1 патент и 5 постерни доклада, отпечатани като резюмета. Във всички публикации гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов е първи, втори или кореспондиращ автор. Импакт факторът на материалите за конкурса е 44.13, а *h*-index by Scopus е 9 - отново впечатляващ факт. За рецензиране се приемат всичките 46 научни труда.

Трябва да се отбележи, че публикациите са в списания като: International Journal of Food Science and Technology (IF - 1.797), Food and Agricultural Immunology (IF - 2.568), Analytical Letters (IF - 1.2), Environmental Science and Pollution Research (IF - 2.8), International Journal of Biological Macromolecules (IF - 3.9), Sensors and Actuators, B: Chemical (IF - 3.58), Biodegradation (IF - 2.77), Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic

(ИФ - 2,33) и др. Показателите на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов значително надвишават изискванията на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ за заемане на академичната длъжност "доцент".

Научните трудове с участието на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов имат 235 цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове (Scopus, Web of Science и др.). Кандидатът има 3 участия в международни научни или образователни проекти, ръководител е на национален научен проект от конкурса Млади учени и има призната заявка за 1 патент. Като допълнение, кандидатът е участник и в още 4 национални научни проекта. Налице е една впечатляваща научна дейност, показваща качествата на кандидата да ръководи научни колективи и изпълнява научни задачи.

Представена е детайлна справка и за преподавателската дейност на кандидата, след момента на придобиване на ОНС "Доктор", която включва:

- Провеждане на практически занятия по следните дисциплини:
В образователно квалификационна степен на обучение БАКАЛАВАР - по Ензимология, Приложна ензимология, Основи на инженерната биотехнология, Производство на алкохолни напитки
В образователно квалификационна степен на обучение МАГИСТЪР – по Сензорен анализ, Броматология, Основи на храненето
- Провеждане на лекционни занятия по следните дисциплини:
В образователно квалификационна степен на обучение БАКАЛАВАР - по Ензимология, Приложна ензимология
В образователно квалификационна степен на обучение МАГИСТЪР по Сензорен анализ
- Ръководство на дипломанти – ръководител на 7 дипломанти
- Индивидуална работа със студенти
- Тютор на студентите от 3-ти курс специалност Биотехнологии
- Онлайн ръководство и тестово изпитване на студентите от 3-ти курс специалност Биотехнологии по Ензимология, електронното издание www.elbtu.bg
- Съавтор на учебно помагало по Ензимология, електронното издание www.elbtu.bg
- Съавтор на следните учебни програми:
 - *Ензимология*, 3 курс, специалност Биотехнологии
 - *Приложна Ензимология*, 4 курс, специалност Биотехнологии
 - *Основи на Инженерната Биотехнология*, 3 курс, специалност Биотехнологии.

Всички документи са в изрядно състояние. Няма препокриване по съдържание, както и отсъствие на документи, удостоверяващи публикуването.

Кратки биографични данни на кандидата

Гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов е завършил висшето си образование през 2006 г. в Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас, образователна и квалификационна степен *магистър* „*Индустриални Биотехнологии*“. Работи като завеждащ международни отношения и маркетинг мениджър в ЕТ „Солимекс“. След това като "Биохимик", НИС при Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", катедра Биотехнологии по проект „Биосензори за

детекция на пестициди в храни” От 2012г. е асистент към катедра Биотехнология на Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас. Докторант към катедра Биотехнология, а от 2016- до сега: Главен асистент към същата катедра. Провел е общо 2 специализации в чужбина - 2 месеца във Фудан Университет, Шанхай, Китай и едноседмични посещения в Медицински университет, Неапол, Италия.

Обща характеристика на дейността на кандидата

Прави впечатление богатият преподавателски опит на кандидата. Като допълнение към това гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов участва в конкурса за „доцент“ с много богата научна продукция като всички публикации, както и лекционните курсове са в тематичното направление на обявения конкурс.

Изследователската работа на д-р Иванов е в областта на:

- Имобилизация на ензими, Разработване на биосензори
- Разработване на флуоресцентни имуноанализи
- Получаване на наноструктурирани материали
- Получаване на поликлонални антитела
- Микробиологичен контрол чрез автоматичен флуоресцентен микроскоп
- Безопасност на храните

По моя препенка, въз основа на представените материали, а и на базата на лични впечатления, научната, а и преподавателската работа на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов го представя като високо ерудиран, ново поколение учен, а и преподавател, който рязко издига нивото на изследванията в България по съответната научна специалност и напълно отговаря на изискванията на вътрешните правила за избор на „Доцент“ в Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Общата научна активност на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов се характеризира с актуалност; добра методична база на изследванията, характеризираща се с използване, създаване и въвеждане на подходящи и съвременни методи; научни и научно-приложни приноси; получени съществени резултати за науката и практиката, както и такива, които разкриват възможности за бъдещи интересни научни и научно-приложни изследвания. Обективно потвърждение на това са представените цитирания. Прави впечатление високото ниво на цитируемост на представените за участие в конкурса материали от гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов. Общият брой представени цитати е **235 (!)**. Общият Impact factor на забелязаните цитати е **много висок**. Такъв брой цитати и тяхната стойност е сравнително рядко явление сред кандидатите за „Доцент“ в други институти и вузове, а точно цитиранията са показател за нивото и влиянието на научните трудове на даден учен. Отражението на резултатите от научните изследвания на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов в трудовете на други автори доказва значимостта на приносите на кандидата, още повече, че цитатите са по същество, а не бегли и няма отрицателни цитирания.

Научноизследователската дейност на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов напълно съответства на тематиката на обявения конкурс. В представените за конкурса научни трудове е отразена цялостната научноизследователска и научно-приложна дейност, свързана с фундаментални и приложни изследвания в областта на имобилизираните

ензими, биосензорите, имунофлуоресцентните анализи на токсини, флуоресцентни микроскопски анализи на клетки с цел анализ и контрол на храни и осигуряване на безопасност на храните.

Научните приноси на гл. ас. д-р Явор Иванов имат научен и научно-приложен характер и са групирани в четири основни научни направления:

1. Имобилизация на ензими и тяхното приложение за създаване на биосензори и ензимни технологии
2. Имунофлуоресцентни анализи на базата на магнитни наночастици
3. Флуоресцентни микроскопски анализи за определяне на жизнеспособността и жизнестойността на микробни клетки
4. Отстраняване на ендокринни деструктури

Новите тенденции и предизвикателства пред разработването на биосензорите е миниатюризация, увеличаване на чувствителността и селективността им, подобряване на тяхната стабилност. Във връзка с тези тенденции в направлението биосензори (публикации 6, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 35, 37, 38) са разработени три вида биосензори - за определяне концентрацията на пестициди, на карбамид и на глюкоза. Основните нови елементи в тези изследвания са прилагане на различни матрици и методи за имобилизация на ензими с цел подобряване на чувствителността и стабилността на биосензора. Създаден е нов чувствителен и стабилен амперометричен биосензор за анализ на пестициди на базата на наноструктурирана мембрана от акрилонитрилов съполимер, съдържаща многостенни въглеродни нанотръбички и конканавалин, осигуряващ сайт-специфична имобилизация на ацетилхолинестеразата. Разработен е амперометричен биосензор на базата на химически обработена полиакрилонитрилна мембрана, модифицирана със златни наночастици, които придават електропроводими свойства на мембраната и се явяват медиатори за пренос на електрони от ензимните молекули до повърхността на електрода. Разработен е нов подход за получаване на електрохимичен ацетилхолинестеразен биосензор, който осигурява голяма подвижност на ензимните молекули, минимални дифузионни ограничения и висока чувствителност чрез имобилизиране на ацетилхолинестераза върху графит, модифициран със златни наночастици. Създадена е нова поточна инжекционна система с интегриран ацетилхолинестеразен биосензор, осигуряваща висока чувствителност и бързина на анализа за пестициди. Приложени са различни имобилизационни техники за получаване на амперометричен биосензор за определяне концентрацията на глюкоза. За пръв път е приложен нов перспективен метод за получаване на уреазен биосензор чрез електроотлагане на родий с помощта на циклична волтамперометрия върху повърхността на полиакрилонитрилна мембрана. Получен е нов уреазен биосензор чрез пропускане на смес от родиеви наночастици и разтвор на уреазата под налягане през модифицирана полиакрилонитрилна мембрана с хитозан. Разработен е нов амперометричен биосензор за определяне концентрацията на карбамид на базата на наноструктуриран полипирол и поли(орто-фенилендиамин), получени чрез директна електрополимеризация върху платинов електрод.

В работите по имобилизация на ензими и приложението им за разработване на ензимни технологии (публикации 10, 14) е разработен е ковалентен метод за имобилизация на ензима β -галактозидаза върху химически модифицирана полипропиленова мембрана с цел прилагането и за хидролиза на лактоза от суроватка. Изследвани са оптималните условия за хидролиза на лактоза с имобилизирана β -галактозидаза и са сравнени с

результатите за свободна β -галактозидаза. Конструиран е мембранен модул със спирално навита мембрана с имобилизирана β -галактозидаза, който е приложен за осъществяване на непрекъснат процес за хидролиза на лактоза от суроватка.

Поради нарастващата необходимост от подобряване на качеството и безопасността на храните и опазването на околната среда е наложително разработването на усъвършенстван и бърз метод с висока чувствителност и селективност за количествено определяне на редица токсични съединения - антибиотици, пестициди, хормони, микотоксини. В тази връзка голяма част от научните разработки на гл. ас. д-р Явор Иванов са насочени към разработка на имуофлуоресцентни анализи на базата на магнитни наночастици (публикации 1, 3, 4, 5, 7, 12, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 34, 36). Синтезирани са и доказани нови имуногени (всички антигени конюгирани с BSA) и са произведени и пречистени овчи поликлонални антитела срещу пестициди (параоксон, дихлорвос), токсини (афлатоксин В1, ентеротоксин А), антибиотици (пеницилин, сулфонамид и тетрациклин) и неутрофили. Получени са магнитни наночастици чрез термично съутаяване на Fe^{2+} и Fe^{3+} соли във воден разтвор при определени оптимални условия. Наночастиците са функционализирани и чрез сканираща електронна микроскопия е определен средния им размер. Синтезирани са флуоресцентните багрила Alexa и DR110, способни да маркират протеини. Създадени са конюгати между тези багрила, комерсиалното флуоресцентно багрило флуоресцеин 5(6)-изотиоцианат и анти-овче антитяло. Определени са оптималните условия за имобилизация на всички произведени поликлонални антитела върху модифицираните магнитни наночастици. Получени са нови флуоресцентни конкурентни конюгати между съответния антиген и различни флуоресцентни багрила и са доказани чрез UV-Vis и FTIR анализи. Създадени са нови имуофлуоресцентни методи на конкурентен принцип за индивидуално определяне на пестициди (параоксон, дихлорвос), токсини (афлатоксин В1, ентеротоксин А), антибиотици (пеницилин, сулфонамид и тетрациклин) и неутрофили в мляко. Разработен е нов, конкурентен мулти-имуофлуоресцентен метод за едновременно определяне на пестицидите параоксон и дихлорвос на базата на мулти-поликлонално антитяло, произведено чрез инжектиране на съответните имуногени и различно флуоресцентно маркирани конкурентни конюгати. Създаден е мулти-имуофлуоресцентен анализ за едновременно определяне на три антибиотика (пеницилин, сулфонамид и тетрациклин) в мляко при едновременното използване на съответните три имобилизирани антитела върху магнитни наночастици. По съвместен иновационен проект с фирма Милкотроник ООД, е разработен от фирмата специален имуофлуоресцентен апарат-прототип. Получено е, пречистено и е доказано мише моноклонално антитяло срещу стафилококов ентеротоксин А чрез Western blot анализ. Разработени са имуофлуоресцентни анализи на базата на имобилизирани моноклонално антитяло, F(ab')₂ фрагменти и поликлонално антитяло срещу ентеротоксин А върху магнитни наночастици. Проведена е валидация на разработените имуофлуоресцентни анализи чрез определяне на аналитичния добив, коефициентите на вариация и възпроизводимостта на резултатите (монография).

Сериозен научно-приложен принос имат и резултатите от разработката на флуоресцентни микроскопски анализи за определяне на жизнеспособността и жизнеността на микробни клетки (публикации 2, 24, 25, 26, 27, 28). Разработен е метод за определяне на общ брой клетки и тяхната жизнеспособност при производството на пиво с използване на ново ДНК свързващо флуоресцентно багрило и нов флуоресцентен автоматичен цитометър. На базата на методиката е изработена технология за получаване на готови

китове в лиофилизирано състояние за определяне на общ брой дрождеви клетки и тяхната жизнеспособност. Разработен е метод за броене на живи и мъртви клетки при производството на биоетанол, при който успешно се избягва адсорбцията на част от багрилото от твърдите частици от царевича и пшеница и получаването на фалшив флуоресцентен сигнал, което е характерно при повечето флуоресцентни багрила с висок флуоресцентен фон. Разработен е метод за определяне жизнеността на дрождите чрез използване на естеразния субстрат карбоксифлуоресцентен диацетат. Разработен е метод за определяне броя на белите кръвни клетки в капилярна и венозна кръв без да се прилага обичайния подход за предварително лизиране на червените клетки, което е задължително при използването на микроскопския метод. Създадена е методика за едновременно определяне броя на соматични и бактериални клетки в мляко.

Не по-малък интерес представляват разработките на г-н Иванов по отстраняване на ендокринни деструктури (публикации 8, 10, 17). Разработването на подходящи методи за отстраняване на тези силно токсични вещества е актуален проблем. Научните публикации в това направление са изработени съвместно с Медицинския университет в Неапол, Италия. Разработен е метод за отстраняване на 17- α -етинилестрадиол и метилпарабен от водни разтвори чрез адсорбция върху химически модифицирани полиакрилонитрилни гранули. Доказана е възможността за биоразграждане на някои бисфеноли, притежаващи ендокринна активност, съдържащи се във води с помощта на лаказа или тирозиназа, имобилизирани върху полиакрилонитрилни (PAN) гранули. Конструиран е реактор с кипящ слой съдържащ PAN гранули с имобилизирана лаказа или с имобилизирана тирозиназа и са определени скоростните константи за разграждане на бисфенолите.

Искам още веднъж да подчертая значимостта на приносите в научните трудове на кандидата, както и факта, че не само са спазени, но и многократно надхвърлени количествените показатели на всички критерии, които Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас поставя за заемане на академичната длъжност „доцент“. Имайки предвид (и от лични впечатления) и оценявайки личния принос на кандидата в съответните публикации и високата степен на лична заслуга за формулираните приноси и получени резултати, още веднъж, убедено считам, че гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов покрива всички формални и съдържателни изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Не мога да посоча принципни или формални критични забележки и препоръки към научните трудове и дейността на кандидата, както и към комплекта предоставени за рецензия материали. Личните ми впечатления от кандидата напълно съвпадат с анализа на представените материали. Гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов напълно отговаря на представата ми за „доцент“, не само с познанията, ерудицията и компетентността си, но и с отношението си към процесите на обучение на студенти и начините на работа и ръководство на научна организация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас.

Кандидатът в конкурса е представил **значителен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС "доктор". В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните му разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов е **несъмнена и много високо оценена**. Постигнатите от гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов резултати в научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас, приети във връзка с Правилника за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение за избор на гл. ас. д-р Явор Луканов Иванов на академичната длъжност "доцент" в Университет "Проф. д-р Ас. Златаров", Бургас по професионално направление Биотехнологии.

03.09.2019

Пловдив

Рецензент:

(проф. д-р Алберт Кръстанов)