

РЕЦЕНЗИЯ

От доц. д-р Светла Илиева – Софийски университет -

„Св.Кл. Охридски“ Биологически факултет

Във връзка с конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.11 Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества), обявен в Държавен вестник бр.66 от 15.08.2017 г. за нуждите на ХТМУ – катедра „Биотехнология“.

Със заповед на Ректора на ХТМУ с изходящ №-ОХ-373 от 5.10.2017 г. съм определена за член на научно жури за провеждане на конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в ХТМУ- катедра „Биотехнология“ по научна специалност 5.Технически науки, професионално направление 5.11 Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества). За участие в обявения конкурс документи е подал единственият кандидат доц. д-р Нели Власова Георгиева, преподавател в катедра „Биотехнология“. Представеният и прецизно изготвен на хартиен и електронен носител комплект материали е в съответствие с правилника на ХТМУ за развитие на академичния състав.

1.Кратки биографични данни

Доц. д-р Нели Георгиева е извървяла логично своето професионално развитие. Висшето си образование завършва с отличен успех през 1987г. в Биологическия факултет на СУ „Св.Климент Охридски“, като магистър по биология. Две години по-късно получава и магистърска степен по аграрни науки в Мартин – Лутер Университет, в Халле-Витенберг- Германия. От 1995-1999 г. е научен сътрудник II ст.,секция „Биопродукти за хранителни и фуражни цели“ в ИЗХФП, Костинброд. През 1997 г. защитава докторска степен по микробиология в Института по микробиология на БАН. След спечелен конкурс през 2000г. става главен асистент в ХТМУ-катедра „Биотехнология“, а през 2010 г. ВАК и присъжда научното звание „доцент“. Многобройните научни специализации в Германия –Мартин Лутер университет, Техническият университет Хамбург-Хабург, институт Техническа биокатализа са допринесли за професионалната и подготовка и съвместна научно-изследователска работа, намерила израз в някои от публикациите. Специализацията и в Хердер институт към университета в Лайпциг и дава провоспособност за преподаване на немски език, което безспорно е предимство, като преподавател в чуждоезиковото обучение в ХТМУ.

2.Преглед и анализ на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Доц. д-р Георгиева е приложила общо 87 броя публикации с общ IF 41,968, един учебник, 3 бр.учебни помагала, (от които 1 бр. на немски и 1 бр.електронен учебник). От тях 37 бр. публикации и 2 бр. учебни помагала са използвани за придобиване на академичната длъжност „доцент“ и 3 бр. публикации за придобиване на ОНС „доктор“

За рецензиране се приемат 46 бр. научни публикации, 1 учебник и 1 научно помагало – електронен учебник. Представените публикации са в сферата на конкурса. Всички документи са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагане на ЗРАС (ППЗРАС) на ХТМУ.

Разпределението на научните трудове е както следва:

- Научни публикации с импакт фактор – 22 бр. IF 29,937, h 9 (от I.1 до I.22)
- Статии в индексирани списания без импакт фактор – 146р. (от II.23 до II.36)
- Доклади в пълен текст с редактор – 10 бр. (III. 37 до III. 46)
- Учебници - 1 бр.
- Учебни помагала - 1 бр.

Приноси (научни, научно-приложни, приложни) и цитирания

Научноизследователската дейност на доц. д-р Георгиева изцяло съответства на обявения конкурс и е насочена в няколко основни направления на съвременната биотехнология:

I. Биосорбция на йони на тежки метали от *Trichosporon cutaneum* R57

II. Биосъвместимост на хибридни материали с метални наночастици и изследване на антимикробния им характер.

III. Изследване пробиотичния потенциал на млечнокисели бактерии, изолирани от традиционни млечнокисели продукти.

В първото от посочените направления са представени 16 научни публикации (№№ I.1, I.2, I.8, I.9, I.11, I.13, II.23, II.24, II.25, II.28, II.31, III.37, III.38, III.39, III.40, III. 43). Тези изследвания третираят въпроси свързани с биосорбцията на йони на тежки метали от авторския щам *Trichosporon cutaneum* R57, изолиран от активна утайка. Изследвана е физиолого-биохимичната характеристика на културата, както и високата и резистентност към неблагоприятните условия на средата. Установено е, че щамът е способен да използва ароматни съединения, като единствен въглероден и енергиен източник, както и за биосорбция на метални йони. При изследване на токсичната толерантност и способността на *Trichosporon cutaneum* R57 да сорбира йони на манган и хром от водна среда са определени праговете на инхибиране, умерената и летална инхибиторни концентрации по отношение продължителността на растежните фази спрямо контролен вариант. Сравнявайки поглъщането на токсичните йони от живи и мъртви клетки е установено, че растежът на културата корелира с акумулирането на токсични йони, т.е. акумулацията на хроматни и манганови йони от живи клетки е по-бърз процес сравнен с пасивното поглъщане от мъртвите клетки. Определена е и кинетиката на сорбция на тези йони, като е установено, че тя е с продължителност от 2 часа след металната експозиция. Анализът на тези резултати дава големи възможности за използването им при пречистване на промишлени отпадни води съдържащи хроматни и манганови йони. (2,8,24,25)

За индуциране на оксидативен стрес в *Trichosporon cutaneum* R57 за кратък период са използвани хроматни, кадмиеви и медни йони. Изследваният щам е показал способност да акумулира високите нива на тези йони, в резултат на което е повишено образуването на реактивните кислородни радикали (ROS), както и натрупването на резервни полизахариди и на увредени белтъци в клетките. Като резултат е наблюдавано промени в морфологията на културата, забавяне на растежа, силно изразени лизисни процеси. В отговор на предизвикания оксидативен стрес е забелязано активиране на

антиоксидантните ензими и деактивиране на ROS, което е помогнало за преживяването на дрождевите клетки.

За увеличаване ефективността на микробната биомаса използвана за пречистване на отпадни води напоследък се използват различни методи за имобилизация към различни носители. Използването на имобилизирана микробна биомаса в различни биотехнологични процеси се характеризира с редица предимства, като висока механична стабилност и увеличени възможностите за адсорбция. Освен това тя осигурява по-голям капацитет на поглъщане, минимално инхибиране на растежа в условия на непрекъснато култивиране и може многократно да се използва. При тези изследвания за имобилизиране на *Trichosporon cutaneum* R57 акцентът е поставен върху синтезирането на хибридни материали и изследване на възможностите им дрождевата култура да формира биофилм. Използвани са техники за имобилизиране чрез прикрепване на клетките на повърхността на хибридният материал и чрез включване в обема на матрицата.(25,28,39,2,37).

При използване на зол-гелния метод са синтезирани хибридни материали с различно съдържание на хидроксипропил целулоза (HPC), карбоксиметил целулоза (СМС) и хидроксипропилметил целулоза (HPMC).(1,2,8,23,25,37,38,39). Получените хибридни материали са анализирани с най-съвременни методи, като рентгенофазов анализ, инфрачервена спектроскопия с фурие трансформация, определяне на специфична повърхност по BET, сканираща електронна микроскопия (SEM). Като резултат е установено, че с увеличаване на количеството на целулозата структура на синтезираните хибридни материали се уплътнява. Резултатите от изследванията неоспоримо са показали, че с вариране състава на даден хибрид е възможно създаването на различни полифункционални материали с различно приложение, както и с възможности за формиране на биофилми от микроорганизми. Установено е, че най-голям адсорбционен капацитет от имобилизирани клетки за извличане на хроматни йони е получен при използване на хибриден материал HPC и тетраетилортосилян (TEOS). Докато за извличане на мангановите йони по-подходяща се е оказала комбинацията HPC и SiO₂, получен от TEOS.(25,28). Чрез зол-гелния метод са синтезирани и охарактеризирани и хибридни материали на основата на поливинилов алкохол (PVA) и различни органосилани като TEOS, аминопропилтриетокси силан (APTEOS) и меркаптопропил триетокси силан (MPTEOS). Получените материали са изследвани за цитотоксичност чрез използване на фибробласти от миши ембриони 3T3. Наблюдавано е добра жизненост на клетките култивирани 24 часа в присъствие на хибридните материали. Проследена е и динамиката на извличане на хроматни и манганови йони от свободни и имобилизирани дрождеви клетки. Получените резултати дават превес на имобилизираните клетки. (1,8,9).

Получени са и хибридни материали на основата SiO₂/акрилатни производни, както и полиелектролитни комплекси с включени пектин и метилметакрилат. С помощта на рентгенофазов анализ, инфрачервена спектроскопия, сканираща електронна микроскопия, атомно-силова микроскопия, диференциално термичен и термогравиметричен анализ и BET-анализ, материалите са структурно охарактеризирани. Проследено е влиянието на прекурсора върху обемната повърхност което има важно значение при имобилизацията. Установено е, че най-голяма обемна повърхност са показали пробите синтезирани с използване на прекурсор тетраметилортосиликат (ТМОС) и 5% органичен компонент.(2,23,37,39) Чрез зол-гелния метода в системата SiO₂/полиметилметакрилат са синтезирани наноматериали с

използване на прекурсори TEOS и метилтриетокси силан (MTES) и различно съдържание на РММА. Установено е, че с увеличаване количеството на органичния компонент се увеличава уплътняването на структурата на хибридните материали. Изследвана е и адхезионната способност на синтезираните материали. Най-добри показатели са отчетени при използване на варианти на РММА. При този хибриден материал формирания филм от *Trichosporon cutaneum* R57 е показал най-високо ниво на извличане на хроматни йони.(39)

Интерес представляват и изследванията свързани с имобилизирането на *Trichosporon cutaneum* R57 върху антибактериални хибридни материали със сребърни наночастици. След като е установена добра адхезионна способност и ниска токсичност на посочените материали, имобилизираната култура е използвана за сорбция на хроматни и манганови йони. Ефективност на извличане на металните йони до 50% от хибридните материали е получена при използване на най-ниската сребърна концентрация. Резултатите са показали възможностите на синтезираните хибридни материали да бъдат използвани като матрици за имобилизиране на клетки на щам *Trichosporon cutaneum* R57, които да бъдат използвани за пречистване на замърсени води с метални йони.(7,11,40).

Определен е сорбционният капацитет на свободни и имобилизирани клетки въз основа на създадени изотерми. Сравнен е q_{eq} при концентрации от 20 до 30 mg/L йони на изследваните метали и е установено, че сорбционният капацитет на щам нараства от Cr^{6+} - Cu^{2+} - Cd^{2+} .(43) Резултатите от проведените изследвания откриват нови възможности за приложение на съвременни биотехнологични методи за пречистване и детоксикация на индустриални отпадни води.

Значителна част от изследванията на кандидатката са свързани с второто направление – биосъвместимост на хибридни материали с метални наночастици и изследване на антимикуробния им характер.(3 ,4, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 32, 33, 36, 41, 44, 46 -21 бр.) Акцентът тук е поставен върху инкорпорирането на метални наночастици в различни хибридни полимерни матрици за стабилизиране на наноструктурите, обединяване на свойствата им, намаляване на риска от бързо освобождаване на активния агент и удължаване на ефекта им.

Като приноси с оригинален характер бих посочила получените три типа неорганично- органични хибридни материали на основата на силициев диоксид, целулозни етери – НРС, хидроксипропил метилцелулоза (НРМС), карбоксиметил целулоза (СМС) и включени сребърни наночастици по зол-гелния метод. Материалите са охарактеризирани структурно и повърхностно с помощта на инфрачервена спектроскопия, атомно-силова микроскопия, SEM и BET анализи.(4,5,10,12,20). Използваната сребърна концентрация в материалите е варираща от 0 до 2,5 wt%. При малките концентрации сребърните частици с размер 10-15 nm са се разпределили равномерно, докато високата концентрация е довела до агрегацията им. На така получените материали са направени антимикуробни изследвания спрямо прокариотни и еукариотни микроорганизми. Като прокариоти са използвани *E. coli* K12 и *B. subtilis* 3562, а като еукариоти *S. cerevisiae* 537 и *C.albicans* 74. *B. subtilis* 3562 е определен като по-чувствителен щам от *E. coli* K12 спрямо въздействието на материалите.(4,5,10,12) При използваните еукариотни щамове растежът на клетките и при двете култури се редуцира значително в присъствие на хибридните материали. Наблюдавано е морфологичен диморфизъм на клетките при *C.albicans* 74.(14,16,33,) При сравнение на антимикуботичния ефект на материалите спрямо *Asp. niger* 371 и *P.chrysogenum* 2303 е

наблюдавана по-голяма чувствителност при *P.chrysogenum* 2303. Установено е, че хибридният материал потиска плесените само в началните етапи на култивиране, поради което този ефект е определен, като фунгистатичен.

Безспорно с най-висок процент на иновативност се характеризират проучванията свързани с анти-адхезионната способност на синтезираните хибридни материали $\text{SiO}_2/\text{HPC}/\text{Ag}$ и $\text{SiO}_2/\text{HPMC}/\text{Ag}$ при формиране на биофилм от *P. aeruginosa* PAO1.(20) Наблюдавана е значителна редукция на формирания биофилм. Направените опити с полирезистентните щамове *P. aeruginosa*, клинични изолати, са показали бактерицидно действие и при трите използвани хибридни материали $\text{SiO}_2/\text{HPC}/\text{Ag}$ и $\text{SiO}_2/\text{HPMC}/\text{Ag}$ и $\text{SiO}_2/\text{CMC}/\text{Ag}$.(44) Тези изследвания разкриват големи възможности за приложение в хуманната и денталната медицина.

Получени и изследвани са антибактериалните свойства и на медни лигноцелулозни нанокомпозити, както и нанокомпозитни материали с участието на SiO_2 , ZnO , TiO_2 , и редуциран графенов оксид (RGO), както и материали на основата на TiO_2 и SeO_2 . Всичките те са показали добри антибактериални свойства, което ги прави подходящи за приложение в редица области.(17,19)

Интерес представляват и изследванията фокусирани върху биосъвместимостта на наночастиците, способността им да се имплантират в организма, и да не индуцират клетъчен отговор. За определяне цитотоксичността на хибридният материал със сребърни наночастици е използвана клетъчна култура 3T3 миши фибробласти. Проследена е преживяемостта и адхезивността. Наблюдавано е увеличена пролиферация на 3T3 клетките, по-ясно изрезена след 48 час от култивирането. При висока концентрация на сребро клетъчната преживяемост е незначителна, а при най-високите концентрации се наблюдава клетъчна смърт.(18)

Като научно-приложни бих определили изследванията на хибридни материали на основата на поливинилов алкохол с включени сребърни наночастици. Резултатите са показали ниска цитотоксичност, добра виталност и адхезионна способност при използване на фибробластни клетки. Наблюдавано е стабилизиране на сребърните наночастици с което е намалена възможността за освобождаване на среброто и е удължен ефекта на тези материали. Установени са най-добрите по отношение на адхезия и виталност на фибробласти биоразградими и биосъвместими хибридни материали PVA/APTEOS. Представените разработки имат своето практическо приложение в регенеративната медицина и тъканното инженерство.

В третото от начертаните направления – Изследване пробиотичния потенциал на млечнокисели бактерии, изолирани от традиционни млечнокисели продукти, е представено с по-малко на брой публикации – 7бр. , но на пробиотичните бактерии и техните здравословни ефекти е посветен учебникът „Пробиотици“. (22, 26, 27, 34, 35, 42, 45)

От различни домашно приготвени традиционни млечни продукти, като кисело мляко, бяло саламурено сирене, извара и кашкавал, са изолирани нови щамове млечнокисели бактерии с пробиотичен потенциал. За идентификация на микробните изолати е приложен молекулярно-полифазния таксономичен подход, който съчетава класически морфологични, физиолого-биохимични и съвременни молекулярно биологични методи, който позволява видовото определяне на щамовете с висок процент на достоверност и високо ниво на видова дискриминативност. Като резултат от изследването идентифицираните МКБ са определени като *Lactobacillus*. В проучванията върху различните форми на биологична активност на млечнокиселите бактерии е поставен акцент върху определяне на антибактериалната активност и

антибиотичната чувствителност на новите изолати. Антибактериалната активност на МКБ е доказана с помощта на патогенния щам *Escherichia coli* ATCC 25922. Важен критерий при определянето на дадена култура МКБ като пробиотична е оценка на антибиотичната и чувствителност. За целта на изследването са използвани 19 бр. от най-често прилаганите в клиничната практика антибиотици. Изолираните щамове МКБ са показали сходно поведение на резистентност спрямо някои от изследваните антибиотици, но значителна вариабилност по отношение на реакцията им спрямо тетрациклина.

Безспорно с най-висока иновативност и оригиналност е изследването свързано с антихерпесното действие на изследваните лактобацили. За изясняване на пробиотичния потенциал и вероятното биологично действие е предложен алгоритъм за охарактеризиране антихерпесното им действие. Културите лактобацили не са предизвикали съществени изменения върху морфологията и преживяемостта на гостоприемника, но са инхибирали по дозо-зависим начин репликацията на Херпес симплекс вирус HSV. Тези изследвания и получените резултати са една основа за търсене на нови съвременни подходи и стратегии за превенция и алтернативно лечение на редица заболявания.

В рамките на това направление с цел подобряване на вкусовите и ароматни качества е изследвана малко познатата у нас пробиотичната култура – кефир. Тя е богата на витамини, минерали, незаменими аминокиселини и лесно усвоими протеини. Изследвано е влиянието на добавените дрожди *Saccharomyces boulardi*, както и *Str. thermophilus*, влияещи на нивата на диацетила в кефира и формиращи вкусовите му качества. Резултатите от изследванията в това направление са основа за разширяване на спектъра на приложение на пробиотичните щамове млечнокисели бактерии както за алтернативно лечение така и в практиката на хранителната индустрия.

Научната продукция на доц. Георгиева е допълнена с изследване на математически модели на моноензимни реакции с придружаваща дифузия на продукта и класически математичен модел на ензимно катализирани реакции. Като пример за такава реакция в първия случай е използвана ензимната хидролиза на нишесте с помощта на термостабилна α -амилаза(6). Във второто изследване е представен модел на ензимно катализирани реакции, проследяващ динамиката на ензимните процеси при наличие и отсъствие на инхибитор.(29).

Доц. Георгиева е представила и подробен списък с 66 постерни доклада, отпечатани като резюмета, което говори за активното и участие в различни научни форуми у нас и в чужбина.

Анализът на цялостната научноизследователска дейност на кандидата, доц. д-р Георгиева е в сферата на микробните биотехнологии и напълно отговаря на тематиката на обявения конкурс за професор.

3. Учебно преподавателска дейност

Една от най-важните дейности на един университетски преподавател е учебно-педагогическата работа. Основната задача е свързана с разработване, адаптиране и актуализиране на лекционните и практически курсове по съответни дисциплини, както и с осъществяване научно и методично ръководство на студенти, докторанти и асистенти. Спектърът на разработените и преподавани от кандидатката учебни дисциплини е широк. Учебните програми – общо 8 броя (две от които преди

хабилитирането) включват лекционни курсове и упражнения от които 7 са бакалавърски и 1 магистърска дисциплини. Основната част от тези курсове са за специалност „Биотехнологии“, а 3 бр. са за специалност „Химично инженерство“ с преподаване на немски език. Преподавателската дейност на доц. Георгиева е свързана не само с разработването на програми, но и с провеждане на лекционната част. Представена е детайлна справка за учебната дейност на кандидата, за последните пет години, която включва изведени лекционни часове в ОКС „бакалавър“, ОКС „магистър“ и ОКС „доктор“, както и копия на разработени учебни програми. Впечатляващо е разнообразието от учебни дисциплини изведени от кандидата през последните пет години в трите ОКС.

Доц. Георгиева е автор на един учебник - „Пробиотици“ предназначен за магистри и едно учебно помагало – Практически курс по Микробиология (Електронен учебник), предназначен за бакалаври.

В учебника „Пробиотици“ в съавторство с доц. д-р Светла Данова основен акцент е поставен върху предисторията, възникването и развитието на пробиотичната концепция. Особено внимание е отделено на съвременното развитие на тази концепция, основано на молекулярно генетични анализи и нормативни изисквания. Комплексно по безопасност, функционалност и технологичност са оценени пробиотични щамове млечнокисели и немлечно кисели бактерии, както и дрождевия щам *Saccharomyces boulardii*. Интерес представлява и вниманието отделено на първия функционален пробиотичен продукт – българското кисело мляко и на всепризнатите пробиотични микроорганизми млечнокиселите бактерии. Не на последно място по важност и интерес са разгледани и някои от най-съществените представители на пребиотиците, играещи главна роля за запазване жизнеността на пробиотиците и на техните здравословни ефекти. Учебникът е едно интересно и полезно четиво за много студенти и от други специалности и други вузове. Съдържанието на учебника е в пълно съответствие с учебната програма на дисциплината „Пробиотици“, задължителна за студенти от магистърска програма по биотехнология, както и с възможности за избираем курс от други специалности на факултета.

Учебното помагало „Практически курс по Микробиология“ (Електронен учебник) е предназначен за студенти бакалаври от специалностите „Биотехнология“ и „Биомедицинско инженерство“ в ХТМУ. Тук акцентът е поставен върху основните прийоми използвани в микробиологичната работа. Основно съдържанието му е посветено на наблюдение, идентифициране, култивиране, генетична трансформация на микроорганизми. Интересно е избран подходът по който се разглеждат морфологичните, културални и физиолого-биохимични характеристики на някои микроорганизми, в контекста им на преки участници в различни биотехнологични процеси. Приложените илюстрации увеличават достойнствата на помагалото и дават възможност за по-добро разбиране и усвояване на съответния практически експеримент.

Под научното ръководство на доц.Георгиева са разработени и успешно защитени 3 докторски дисертации. Тематиката им съответства напълно на направлението и специалността на обявения конкурс. За периода 2010 – 2017 г. под раководството на доц. Георгиева успешно са разработени и защитени общо 62 дипломни работи. От тях 25 са магистърски дипломни работи в т.ч. 4 дипломни работи на чужденци по програмата Еразмус – Мундос. Броят на дипломантите бакалаври за посоченият по-горе период е - 37.

Направената качествена и количествена оценка на учебно-преподавателската работа на доц. Георгиева я представя като ерудиран академичен преподавател и

напълно отговаря на изискванията на вътрешните правила за избор на „професор“ в Химикотехнологичния и металургичен университет.

Безспорен атестат за качеството на научната продукция на всеки изследовател е цитируемостта на неговите публикации. Доц. д-р Георгиева е приложил подробен списък на 186 положителни цитата, без автоцитати. Всички цитати са в специализирани национални, международни списания и дисертации, което показва, че получените от кандидатката резултати са значими за науката и практиката и представляват интерес и за други изследователи в направлението. Това доказва, че тя активно работи по създаването на свой успешен професионален образ в научната област в която работи.

В наукометричен план общият импакт-фактор на публикациите на доц.д-р Георгиева е 41,968, а импакта фактора с които тя участва в настоящия конкурс е - 29,937. По данни на Scopus h-индексът на доц. д-р Георгиева е - 9. За цялостната си преподавателска, научна и научно-приложна дейност доц. Георгиева освен 87 научни публикации има 1 учебник, 3 учебни помагала, от които едно на немски език, 2 бр. авторски свидетелства и патенти и едно внедряване. Всичко това представя доц. Георгиева не само като ерудиран преподавател, но и като учен, работещ активно за практиката.

Други дейности

Професионалният облик на доц.д-р Георгиева се допълва и от многобройните и участия в научни форуми (конгреси и симпозиуми) у нас и чужбина (105). Тя участва и в редица научно изследователски проекти. Като ръководител е на 9. Един от проектите е финансиран от Фонд Научни изследвания при МОН и 8 бр. от НИС при ХТМУ.

Доц.д-р Георгиева е активен участник и в административната дейност на ХТМУ. От 2012 - 2016 г. доц. Георгиева е заместник- декан на Факултета по Химично и системно инженерство към ХТМУ- София, а от 2016 г до сега е втори мандат заместник-декан на ФХСИ, ХТМУ–София.

Доц.д-р Георгиева е ангажирана и в редица научни организации: Член е на съюза на химиците в България, член е на EFMO – European Feed Microbiology Organisation, член е на съюза на учените в България, секция – Микробиология. Експерт към Националната агенция за оценяване и акредитация. Зам.председател на временната научно-експертна комисия по технически науки към фонд Научни изследвания при МОН.

От всичко казано до тук, считам, че доц. д-р Нели Георгиева покрива всички формални и съдържателни изисквания, за заемане на академичната длъжност „професор“.

Заклучение

Документите и материалите, представени от доц. д-р Нели Влодова Георгиева отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ХТМУ.

Кандидатът в конкурса е представил **значителен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС 'доктор' и придобиване на академичната длъжност „доцент”. В работите има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в международни реферирани списания, издадени от авторитетни издателства. Теоретичните и разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Нели Влагова Георгиева е **несъмнена**.

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 до Факултетния съвет на факултета по Химично и системно инженерство за избор на доц. д-р **Нели Влагова Георгиева** на академичната длъжност '**професор**' в ХТМУ по професионално направление 5. Технически науки, 5.11 Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества).

10.12.2017г.

С о ф и я

Рецензент:



(доц. д-р Св. Илиева)