

от проф. д-н Цонка Иванова Годжевъргова,
член на научното жури, определено със
Заповед № Р-ОХ-373/05.10.2017г. на
Ректора на ХТМУ - София

Относно: конкурса за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висше образование 5.11. Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества), обявен за нуждите на Факултета по Химично и системно инженерство при ХТМУ-София.

Общи данни: В обявения конкурс за академична длъжност „професор“ публикуван в ДВ бр. 66 от 15.08.2017 г. единствен кандидат е доц. д-р Нели Власова Георгиева, преподавател в катедра Биотехнология при Факултета по Химично и системно инженерство, ХТМУ-София. Представеният от кандидата комплект материали на електронен носител е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Наредбата за приложението му и Правилника за развитие на академичния състав на ХТМУ-София. Материалите са пълни и много добре подредени.

Професионално развитие: От биографичните данни на доц. д-р Нели Георгиева се вижда, че тя има солидно образование в областта на биологията и микробиологията. През 1997 г. тя защитава дисертационен труд и получава образователна и научна степен „Доктор“ по научна специалност 01.06.12 Микробиология. След това в продължение на 5 години тя работи като научен сътрудник секция «Биопродукти за хранителни и фуражни цели», ИЗХФП, Костинброд, а от 2000 година последователно заема длъжностите главен асистент и доцент в катедра Биотехнология при ХТМУ – София. От 2012 г. до сега тя е заместник-декан на Факултета по Химично и системно инженерство, ХТМУ – София. Двугодишното обучение в Германия, в Мартин Лутер Университет, Халле – Витенберг, по програма „Екологичното земеделие в страните с трансформационна икономика“, както и 6 месечния курс по немски език в Германия значително спомагат за нейното професионално развитие. Научните специализации по 1 месец в редица университети като Институт Техническа Биокатализа, Хамбург; Институт по Химично Инженерство, Мартин-Лутер Университет Халле-Витенберг и др., оказват съществено влияние върху нейното научно развитие. Изложеното до тук напълно ме убеждава, че кандидатката има необходимия образователен ценз, съответните знания, умения и подготовка за исканата длъжност професор по „Технология на биологично активните вещества“.

Оценка на научно-изследователската дейност: В документите по конкурса за професор доц. д-р Нели Георгиева прилага 46 публикации, от които 22 статии в списания с импакт фактор, 14 статии в индексирани списания, без импакт фактор, 10 доклади с пълен текст с редактор. Доц. д-р Нели Георгиева представя списък на 66 участия в научни форуми, 4 от които са международни конференции в чужбина. Резултатите, които са представени в публикуваните научни трудове с участието на Нели Георгиева са цитирани 187 пъти. Доц. д-р Нели Георгиева има в съавторство издадени едно авторско свидетелство „Метод за получаване на белтъчни фуражи“ – АС 83009/1988г. и един патент „Метод за активиране на суспензия от мая“ - Патент № 51186, 1994 г. Освен това кандидатката има едно внедряване на метод за получаване на белтъчни фуражни дрожди шам *Candida scottii* Р 3/3 – 1989г. в гр. Браила, Румъния. Доц. д-р Нели Георгиева е участвала в разработването на 16 проекти от бюджетната

субсидия на ХТМУ (на 13 проекта е ръководител), в 4 проекта към фонд “Научни изследвания” (на 1 проект е ръководител) и 2 участия в международни изследователски проекти. Посочените данни убедително показват, че по отношение на наукометрични показатели доц. д-р Нели Георгиева надхвърля изискванията за професор, посочени в Правилника за развитие на академичния състав на ХТМУ- София.

Оценка на приносите в научните трудове: Научната продукция на доц. д-р Нели Георгиева е в пълно съответствие с областта на обявения конкурс – област на висше образование 5.11 Биотехнологии и научна специалност „Технология на биологично активните вещества“. Считаю, че най-впечатляващ и налагащ принос е „Получаване на нови хибридни материали и тяхното приложение за микробиологични цели“. Според направената справка за научните приноси в представените трудове, те са обобщени в 3 направления:

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

Научните приноси по първо направление са отнасят по отношение на получаване на биосорбенти за тежки метали. Голяма част от изследванията са проведени с щам *Trichosporon cutaneum* R57. Щамът е авторски, описан и характеризирани в предишни изследвания на кандидатката, регистриран в НБПМКК-София. Изследвана е токсичната толерантност и способността на щам *Tr. cutaneum* R57 за сорбция на йони на мед, кадмий, манган и хром от водна среда. Определени са праговете на инхибиране на тези йони. Изследванията са направени с живи и мъртви клетки. Значително внимание е обърнато на използването на имобилизирани клетки като биосорбенти. Използвани са различни техники за имобилизиране на клетки – чрез прикрепване на повърхността на хибридни материали и чрез включване в обема на матрицата. Чрез зол-гелния метод са синтезирани хибридни материали с различни функционални групи на основата на хидроксипропил целулоза, карбоксиметил целулоза и хидроксипропилметил целулоза; на основата на PVA и органосилани като TEOS, APTEOS и MPTEOS, които са приложени като матрици за имобилизиране на клетки от вида *Tr. cutaneum* R57 и получените биосорбенти с успех са използвани при пречистването на води, замърсени с йони на тежки метали. В публикациите са направени сравнения на сорбционните капацитети на свободни и имобилизирани клетки, но няма сравнение на сорбционните капацитети само на чистите сорбенти, което би изяснило по-добре ролята на имобилизираните клетки. Получени са антибактериални хибридни материали SiO₂/хидроксипропил целулоза (HPC) с включени сребърни наночастици. Изследвано е и формирането на биофилм от *Tr. cutaneum* R57 върху тези материали, както и сорбцията на хроматни йони. Установено е, че с повишаване на сребърното съдържание в материалите, количеството прикрепени клетки намалява, вследствие инхибирането им от сребърните йони в разтвора.

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

По второто направление са получени три нови типа неорганично-органични хибридни материали на основата на силициев диоксид, целулозни етери - HPC, хидроксипропил метилцелулоза (HPMC), карбоксиметил целулоза (CMC) и включени сребърни наночастици по зол-гелен метод. Структурата и повърхностната морфология на получените материали е характеризирани посредством инфрачервена спектроскопия, атомно-силова микроскопия, SEM, TEM и BET анализи. Доказано е чрез UV-Vis анализите, че среброто присъства в материалите под форма както на Ag⁺ така и на наночастици. Изследвани са антимикробните свойства на хибридните материали спрямо прокариотни и еукариотни микроорганизми. Изследвани са и нанокмпозитни материали с участието на SiO₂, ZnO, TiO₂ и редуциран графенов оксид (RGO), както и материали на основата на TiO₂ и SeO₂. Всички те показаха добри антибактериални

свойства. Получени са и нов тип хибридни материали на базата на SiO_2/HPC с включени цинкови наночастици по зол-гелен метод. Антимикробната активност на материалите е изпитана по отношение на плесени *A. niger* шам 371 и *P. chrysogenum* шам 2303, при което се доказва добър антимикотичен ефект.

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

Направена е оценка на антибиотичната чувствителност на 25 новоизолирани млечнокисели бактерии. Избрани са 19 често употребявани в клиничната практика антибиотици с различен механизъм на действие. Почти всички изследвани шамове показват резистентност към оксацилин, ванкомицин, пefлоксацин и левофлоксацин. Изолираните шамове показват сходно поведение спрямо някои антибиотици, но значителна вариабилност по отношение на реакцията им спрямо тетрациклин. Във връзка с изясняване на пробиотичния потенциал и вероятното биологично действие на изследваната група лактобацили, е предложен алгоритъм за охарактеризиране на антихерпесното им действие. Изследвана е и малко популярната у нас пробиотична култура – кефир. Проведени са полупромишлени експерименти във фирма „Лактина“ за получаване на кефир с използване на лиофилизирани закваски. Получените данни са ценни, тъй като те могат да се използват за въвеждане на продукта в производство и популяризиране на пробиотичните ефекти на кефира.

Оценка на учебно-преподавателската работа

Посочените данни от доц. д-р Нели Георгиева относно нейната учебно-преподавателска работа убедително доказват нейния богат преподавателски опит. Тя води лекции и упражнения на студентите от ОКС Бакалавър на специалност Биотехнология по няколко дисциплини – Микробиология, Индустриални биотехнологии, Технологии на микробните белтъчни продукти. Учебните програми по тези дисциплини са компетентно разработени от кандидатката. Отделно доц. д-р Нели Георгиева води 3 дисциплини на студентите от специалност Химично инженерство с преподаване на немски език. Като добър специалист тя води и лекционни курсове на магистри от специалност Биотехнологии и на докторанти. Доц. д-р Нели Георгиева е съавтор на един учебник и 2 учебни помагала и е единствен автор на учебно помагало по Микробиология на немски език. Голям е броят на дипломантите, на които тя е била ръководител – 88. Под нейно ръководство успешно са защитили 3-ма докторанти. Изложените данни убедително показват нейната самостоятелност, нейния значителен опит в областта на учебно-преподавателската дейност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Постигнатите от доц. д-р Нели Георгиева резултати в учебната и научно-изследователската дейност, напълно съответстват на специфичните изисквания на ХТМУ-София, приети във връзка с Правилника на Университета за приложение на ЗРАСРБ. След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, и след направения анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури и на членовете на Факултетния съвет на Факултета по Химично и системно инженерство да гласуват за присъждане на академичната длъжност „професор“ в област на висше образование 5.11. Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества) на доц. д-р Нели Влагова Георгиева.

13.11.2017 г.
гр. Бургас

Член на журито:

/проф. д-р Ц. Годжевъргова