

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за доцент по професионално направление 4.2. Химически науки (Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества), обявен от Химикотехнологичния и металургичен университет в ДВ бр. 5/17.01.2014 г. с кандидат гл.ас. д-р Иво Георгиев Лалов

от проф. д-р инж. Богдана Куманова Куманова, ХТМУ, София,
член на научното жури за процедурата по конкурса

В конкурса за доцент участва единствен кандидат гл.ас. д-р Иво Георгиев Лалов от катедра „Биотехнология“ при ХТМУ. Той е завършил специалността „Биотехнология“ през 1993 г. в ХТМУ – София. В периода 1996-1999 г. е редовен докторант, през 1999 г. постъпва на работа като асистент, а от 2002 г. е главен асистент в същата катедра. Защищава дисертация на тема „Методи за ефективно получаване на метан със свободни и имобилизирани метаногени“ под научното ръководство на проф. дбн Милка Кръстева и от 2002 г. е доктор по научната специалност 01.05.10 Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества.

Преподавателската и научно-изследователска дейност на гл.ас. д-р Иво Георгиев Лалов е изцяло насочена в областта на биохимичната технология, което напълно отговаря на обявения конкурс. Според представените документи той е преподавател по 5 дисциплини: Биотехнологични методи в екологията; Биоорганична химия; Възобновяеми източници на енергия; Химия на хранителните среди; Environmental Biotechnology. Последната дисциплина преподава на чуждестранни студенти на английски език. Като имам пред вид проявения интерес през последните години на студенти от други държави към обучение в ХТМУ, в т.ч. по специалност „Биотехнология“, считам че гл.ас. д-р Иво Лалов с подготовката си е много полезен за тяхното обучение. В процес на отпечатване са записки със заглавие „Биотехнологични методи в екологията“ с единствен автор гл.ас. Иво Лалов. По мое мнение включените в записките теми са разработени добре и това ще бъде полезно помагало за студентите по съответната дисциплина.

Научно-изследователската дейност на гл.ас. Иво Лалов е в областта на приложната ензимология, имобилизацията на ензими и микроорганизми, приложението на

биологично активни съединения, както и на биотехнологични процеси за пречистване на води и производство на биогорива (метан и водород) от отпадъци. В конкурса той участва с 20 научни статии, публикувани в специализирани научни списания и сборници от конференции. От тях 4 са в списания с импакт фактор. Едно от заглавията представлява глава от книга, публикувана на френски език със заглавие „Energie de Biomasse”. В 75 % от публикациите той е на първо място (5 статии) и на второ място (10 статии). Към периода на подаване на документите по конкурса са забелязани 106 цитата, основно от чуждестранни учени. Ще отбележа, че повече от половината се отнасят за статии, в които И. Лалов е първи автор. Това ми дава основание да приема, че научно-изследователската му работа се развива успешно и представлява интерес за изследователите по света, работещи по тези проблеми.

Д-р Лалов е участвал в 3 изследователски проекта, финансирани от Фонда за научни изследвания, както и в 4 по линия на НИС при ХТМУ.

Основните научни и научно-приложни приноси на глас. Иво Лалов се състоят в следното:

- Разработена е методология, на базата на която е оценен потенциалът на различни отпадъци като суровина за производство на метан. Сред тях са винаси, спиртни шлемпи, отпадъчни води от производството на дървесно-влакнести плоскости. Установена е по-висока устойчивост спрямо органично натоварване при биометанизацията на винаса, когато смесената метаногенна култура е имобилизирана върху полимерен носител. Доказано е, че използването на многокамерен анаеробен реактор позволява значително да се подобри устойчивостта на процеса при шоково натоварване (хидравлично или органично), ниско рН и др.
- Проведени са изследвания върху производството на водород от винаса при анаеробни условия с участието на *Rhodobacter sphaeroides* и *Clostridium butyricum*. Доказан е синергичен ефект, когато се използва смесена култура. Добивът на водород е 65.41 ммол H₂/л винаса, а при използването на двата вида бактерии по отделно добивът е съответно 27.41 и 25.49 ммол H₂/л винаса. Принос на кандидата е установяването на последователността в

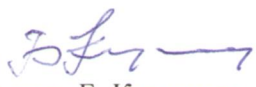
усвояването на органичните компоненти от състава на винасата (малат > лактат > остатъчни захари > тартарат > цитрат).

- Проведени са интересни изследвания върху получаването и използването на хитозан, който е биологично активен и биоразградим полимер. Разработен е лабораторен метод за изолиране на хитозан от плесенна биомаса на *Absidia coerulea*. Доказана е сорбционната способност на хитозана за отстраняване на тежки метали от водна среда. С този биосорбент е постигнато отстраняване на 96 % арсен при допречистване на отпадъчни води. Постигнато е значително подобряване на механичните и адсорбционните характеристики на хитозана чрез отлагането му върху гранулиран активен въглен с използването на оксалова киселина като омрежаващ агент. Чрез покриване на магнитен композит с хитозанов филм е получен биосорбент с магнитни свойства. Интерес представляват резултатите от изследванията, свързани с приложението на хитозана като носител за имобилизиране на трипсин и по-нататъшно използване на този комплекс за пречистване на аprotинин.
- Чрез ковалентно имобилизиране на фотосенсибилизатори върху повърхността на триацетилцелулозни или синтетични полимерни филми и чрез адсорбция върху целофан, са получени полимерни повърхности с фотодинамично бактерицидно действие, чиято активност е доказана с микробиални тестове. Успешно е доказана хипотезата за понижаване на микробните нива във воден поток с използването на фотосенсибилизатор, включен в полимерната мембрана.
- Получен е биокатализатор с висока уреазна активност чрез ковалентно свързване на клетки от *Arthrobacter oxydans* към гранули от регенерирана и частично деацетилирана ацетилцелулоза. Изследвана е кинетиката на растежа на имобилизирани и свободни клетки чрез експериментални и числени методи. Сравняването на получените данни показва, че имобилизираните клетки показват по-висока скорост на растеж и усвояване на глюкоза. Използван е математичен модел за описание на процеса.

В заключение на казаното до тук считам, че глас. д-р Иво Георгиев Лалов отговаря на Закона за заемане на академични длъжности и Правилника за неговото прилагане. Убедена съм, че научното жури може да предложи на Факултетния съвет при Факултета по химично и системно инженерство при ХТМУ да присъди научната длъжност „доцент” на глас. д-р Иво Георгиев Лалов по научната специалност 4.2. Химически науки (Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активни вещества).

23.05.2014 г.

Член на научното жури



Проф. д-р инж. Б. Куманова