

СТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор“ по професионално направление 4.2. „Химически науки“, специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ в Института по инженерна химия-БАН, обявен в ДВ, брой 66 от 16 август 2022 г.

С единствен кандидат доц. д-р Максим Иванов Боянов

От Елисавета Христова Иванова, професор, дхн, пенсионер от Института по обща и неорганична химия-БАН, член на научното жури

1. Обща характеристика на научноизследователската, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.

• Изследванията на кандидата са в областта на молекулната биогеохимия, която има за цел да опише факторите, влияещи върху кръговрата на елементите в природата. Обект на изучаване са процесите, които влияят на молекулно ниво върху отделянето на йони на замърсители от различни течни среди, например, формиране на комплекси, адсорбционни механизми, окислително-редукционни механизми в резултат на анаеробния метаболизъм на микроби, присъстващи в подпочвените среди, биосорбция на токсични елементи с оглед търсене на възможности за биоремедиация. За определяне на структурата и динамиката на йоните кандидатът е използвал съвременни спектроскопски техники като синхротронна рентгенова спектроскопия (XANES, EXAFS), FTIR, NMR и Mössbauer, които дават информация за свързването на определяемите елементи с разтворените или повърхностните лиганди в системата. Общият брой научни публикации на кандидата е 80 в реномирани международни научни списания, от тях 72 в списания с импакт фактор, IF: 1.5 - 30.1.

Дейности след избора за доцент:

- Ръководител на 4 международни проекта, три от които успешно приключили и един текущ.

- Ръководител на двама докторанти и един специализант в Националната Лаборатория Аргон, САЩ.

- Лекционни курсове във Физическия факултет на СУ по: Радиохимия, Експериментални методи във физиката (оптична микроскопия), Повърхностни явления в дисперсни системи.

- Експертна дейност: автор на 49 рецензии за международни научни списания.

- Научно-организационна дейност: Председател и организатор на три международни конферентни сесии в областта на биогеохимията.

2. Оценка на представените материали

Кандидатът участва в конкурса с 1 глава от книга и 25 научни труда в реномирани списания с импакт фактор, от които 17 в кuartил Q1, 1 в Q2, 1 в Q3 и 5 в Q4. Впечатляващ

е h-индексът на кандидата - 34. Преизпълнени са количествените показатели и критерии за заемане на академичната длъжност "Професор" съгласно националните минимални изисквания, Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в БАН и Методиката за израстване на учените в ИИХ-БАН. Материалите са подготвени прецизно.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Приемам резюмето-самооценка на кандидата за приносите (научни и научно-приложни) в представените научни трудове. Основните приноси са от категорията „обогатяване на съществуващи знания и теории“, а именно, изясняване на механизмите на реакции в природни и лабораторни среди, които са от значение за фундаменталното разбиране на процесите на границата разтвор-минерал или разтвор-биологична повърхност. Изследванията допринасят за подобряване на транспортните модели, които използват конкретни реакции за моделиране на разпространението на замърсители в реални подпочвени среди. Установено е, че функционалните групи върху биологични повърхности допринасят съществено за адсорбцията на разтворени многовалентни метали. Това определя съществена роля на бактериите при транспорта на замърсители и използването на биомаса за почистване на води. Съществен принос е и предоставянето на детайлна информация за взаимодействията на молекулно ниво между разтворени йони и повърхности, за факторите, водещи до формирането на наночастици и минерали, за окислително-редукционните трансформации на елементите, представляващи интерес от гледна точка на замърсяването на околната среда.

- **Значимост на изследванията**

Значимостта на изследванията на доц. Боянов за науката и практиката се определя от приносите му за изясняване на механизмите на реакции, които могат да намерят приложение при разработването на инженерни методи за почистване на почви и води от замърсители. Например, една от основните насоки в научната работа на кандидата, която продължава и до днес, е изследването на трансформациите на уран в подпочвени среди с оглед разработване на технологии за имобилизиране на уранови замърсявания посредством химична или биологична редукция на U^{6+} до по-слабо мобилния U^{4+} .

4. Личен принос на кандидата и визия за развитието на тематиката

Доц. Боянов работи в областта на молекулната биогеохимия в продължение на 25 години и е натрупал значителен опит. Затова считам, че представените научни и научно-приложни приноси са основно негово дело. Предвид интердисциплинарния характер на изследователската област, кандидатът успешно си сътрудничи с учени от други области.

Развитието на тематиката е перспективно с оглед целесъобразното третиране на отпадните продукти от човешките дейности и запазване на чистотата на природните ресурси (почви, подземни и повърхностни водни резервоари, атмосфера).

5. Отражение на научните публикации на кандидата в специализираната литература

За високото ниво на научните изследвания на доц. Боянов говори броят на цитиранията на представените за конкурса публикации – над 1000, както и многократните покани за

изнасяне на лекции в университети в чужбина и на международни конференции, документирани в материалите по конкурса.

6. Не познавам лично доц. М. Боянов.

7. Нямам критични бележки. Препоръката ми е доц. Боянов да предаде богатия си опит на учени от лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ в ИИХ-БАН и да формира активна научна група в областта на молекулната биогеохимия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доц. Боянов провежда изследвания в актуална и перспективна научна област, свързана с обезвреждането на отпадни продукти от човешката дейност и опазването на околната среда. Високото качество на представените научни трудове, активната проектна, организаторска и педагогическа дейност на доц. Боянов надвишават изискванията на ИИХ-БАН за заемане на академичната длъжност „Професор“. Всичко това ми дава основание да предложа доц. д-р Максим Иванов Боянов да заеме академичната длъжност „Професор“ в професионално направление 4.2. „Химически науки“, специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ в ИИХ-БАН, за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“.

Дата: 28. Ноември 2022 г.

София

Подпис:

/Проф. д-р Елисавета Иванова/