

До Председателя на Жури към Института по
Инженерна Химия – БАН

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за получаване на длъжност “професор”
по научната специалност 02.10.09 “ Процеси и апарати в химичната и
биохимична технология към Института по Инженерна Химия,
с единствен кандидат доцент д-р Драгомир Симеонов Янков
Рецензент: Проф.дбн Милка Кръстева

Кандидатът за професор, доцент д-р Драгомир Симеонов Янков се
представя на обявения конкурс общо с 20 заглавия от списъка на научните си
трудове, които могат да се класифицират по следния начин:

Научни статии, отпечатани в списания – 13 От тях в :

Български списания – 4, както следва: Compt.rend.Acad.Bulg.Sci-1;
Bulg.Chem.Commun-2; Biotechnol.& Biotechnol.Eq.,-1

Чуждестранни списания – 9, както следва: Biochem.Eng.J.-2;
Appl.Biochem.Biotechnol.-1; J.Chem.Eng.Data-2; Chem.Biochem.Eng.Q.-1; World J.
Microb.Biochem.- 1; Ind.&Eng.Chem.Res.-1; Process biochemistry-1;

Статии отпечатани в пълен текст в материали от научни форуми – 1 в Cannes,
France; Кандидатът е участвал в 6 конференции-1 национална и 5 международни и
е представил материали от докладваните съобщения. Общата публикационна
дейност на д-р Янков, включително статии включени в докторския труд, за избор

на доцент и настоящия конкурс за професор е научни статии- 30, доклади в пълен текст- 6, научни доклади- 43 и 1 авторско свидетелство.

Биографични данни

Драгомир Симеонов Янков е роден през 1959г в гр.Средец, Бургаска област. Завършва математическата гимназия през 1977г със златен медал в Благоевград. Висшето си образование получава в Химическия Факултет на СУ” Св. Кл. Охридски” по специалност “Химична кибернетика”. От 1984г е на работа в Института по Инженерна Химия на БАН и заема последователно длъжностите-технолог и н.с от III-I ст. Докторска дисертация защитава през 1999г. Докторският труд на Драгомир Янков е под ръководството на проф.д-н В.Бешков и е на тема Кинетика и моделиране на ензимната хидролиза на скорбяла и нейни производни “.

Специализира през различни периоди: 20 месеца в Монреалската Политехника в областта на кинетика и моделиране на ензимни реакции; курс по “приложна биокатализа” в Балатонфюред, Унгария; 4 месечна специализация в Имperiал Колидж в Лондон по “термодинамични таблици на бензен”; 4 месечна специализация в Университета в Лунд, Швеция по “моделиране и симулиране на афинитетни хроматографски колони”; 10 месечна специализация в ENCIACET, Тулуза, Франция по проект “пречистване на отпадъчни води от хранителната промишленост.Течна екстракция на органични киселини”.

Научно- изследователска дейност.

Научната дейност на доц.д-р Д.Янков е в следните направления през разглеждания период: 1. Разделяне на нискомолекулни органични съединения чрез водни двуфазни системи и биотрансформации с тяхна помощ; 2. Изследвания върху циклодекстрин глюканотрансфераза; 3. Изследвания върху ферментационни процеси на някои лактобацили и биодеградиращи бактерии;

Като основно направление в изследователската дейност се очертава използването на двуфазни водни системи за ефективно разделяне на различни органични съединения.

Изследваната водна система е съставена от полиетиленгликол-полиетиленимин. Намерено е, че тази система се разделя на две фази, като полиетиленимина се разполага в долната част, а полиетиленгликола в горния слой. Изследваните параметри, като температура, рН и полидисперсен индекс, показват, че тази система е подходяща за разделяне на органични киселини(1, II.1). Намерено е голямото значение на рН и значимостта на полиетиленимина, като титруващ киселина агент, за поведението на двуфазната система. Намерено е също, че прибавянето на втора киселина, в случая млечна киселина, улеснява двуфазното разделяне, което прави благоприятно нейното изолиране(10,13, 14, II.3). Установено е също, че двуфазна система с полиетиленгликол и фосфати(K_2HPO_4 и KH_2PO_4) може да се използва за разделяне на органични киселини, както и е подходяща среда за биотрансформация на млечна киселина(6, II.2). Един друг подход за екстракция на млечна киселина в органична фаза е тази от триоктиламин и изменение на рН, чрез прибавяне на киселини, хидроксиди или соли. Много благоприятно разделяне е постигнато чрез използване на амониеви или натриеви бикарбонати и запазване на екстракционните свойства на органичната фаза(11, 9). Успешна биотрансформация на фитостероли до андростендион е постигната чрез използване на двуфазни вода-масло системи и *Micobacterium sp. MB 3683*(4).

2. Изучени и охарактеризирани са два щам-продуценти на циклодекстрин глюкозилтрансферази, които катализират получаването на циклодекстрини от нишесте(5). Ензимът циклодекстрин глюкозилтрансфераза от *Bacillus pseudocaliphilus* 20RF е пречистен и охарактеризиран по отношение на редица параметри и възможностите му за получаване на циклодекстрини с висок добив(13). Изследвани са и възможностите за имобилизиране на клетките върху различни носители(8).

3. Изучена е ферментацията на лактоза до млечна киселина с помощта на *Lactobacillus rhamnosis* ATCC 7469 свободни клетки и такива имобилизирани в полиакриламиден гел. Изработен е математичен модел, който позволява да се проследи кинетиката на процеса и намерят факторите, които влияят върху него (2). Проследен е ферментационния процес на *Lactobacillus plantarum* и продукцията на млечна киселина върху различни хранителни среди и е предложено като

перспективно използването на млечна суроватка(7). С оглед на разграждане на халогенирани ксенобиотици е изследвана кинетиката на биодеградацията на моно и ди халогенирана оцетна киселина с *Moraxella sp.B*. Определени са кинетичните параметри при използване на различни субстрати(3).

Основните научни приноси в представените изследвания виждам в следното:

- Изследвани и са намерени двуфазни водни системи за изолиране на нискомолекулни органични съединения, предимно млечна киселина, както и на провеждане на биотрансформационни процеси в тях. Изследвани са вътрешните механизми на взаимодействие между различните компоненти на фазите и факторите, които влияят за тяхната стабилност в зависимост от конкретните съединения.
- Изолиран, пречистен и охарактеризиран е ензимът циклодекстрин глюкозилтрансфераза от нови щам-продуценти, който катализира получаването на циклодекстрини с висок добив и които са с приложно значение.
- Изучена е кинетиката на трансформация на лактоза до млечна киселина и деградация на халогенирани киселини с микроорганизми и са намерени основните механизми на тези процеси, които позволяват протичането им с висок добив и определяне на подходящи субстрати.

От направения анализ се вижда, че основната научна дейност на доц.Д.Янков е получаване на млечна киселина, чрез биотрансформация и нейното разделяне до чисто органично съединение, което има приложно значение. Изследванията са публикувани в престижни научни списания и са широко цитирани. Предвид на това по мое мнение тази част от изследванията има стойност на монография с едно възможно заглавие “Съвременни биотехнологични аспекти на получаване и изолиране на млечна киселина”. Общият импакт фактор на публикациите на доц. Янков е 24.869, а общият брой цитирания е 225. Ръководил е 2 проекта – “Върху механизма на фазо-образуването при двуфазни водни системи(2008-2009)” и е финансиран от Royal Society; “Нови екстракционни методи за оползотворяване на органични киселини от промишлени води и отпадъци(2009-2010)”, финансиран от НФНИ. Бил е участник и в 6 други договори. Доц. Янков е бил рецензент на три докторски дисертации, една от Франция и две български.

Към изследователската дейност на доц. Янков в областта на изолиране на млечна киселина имам един въпрос.

А. При условията на двуфазно изолиране на млечна киселина, дали са наблюдавани изменения в химичната ѝ структура, предвид на това, че тя е α -хидрокси карбонова киселина и би могла да претърпи процеси на обезводняване или разпадане при определени условия на рН и температура?

Учебно-преподавателска дейност

Доц.д-р Д.Янков е преподавател в Югозападния Университет "Неофит Рилски" в Благоевград по Химична Технология за периода 2007-2010г с общо 420 часа и провеждане на упражнения и семинари за същия период общо 240 часа. Доц. Янков е бил ръководител на 8 дипломанти от различни ВУЗ-ове за периода и на един докторант, зачислен през 2009г.

Заключение

Доц.д-р Добромир Янков се представя, като ерудиран учен с интересни и модерни подходи в изследователската си дейност. Той има високи изисквания към изработване и написване на научните си статии, по-голямата част от които са публикувани в реномирани научни списания и са широко цитирани. Участвал е в много специализации и конференции, където е имал възможност да общува с много учени. Знанията на доц.Янков в областта на инженерната химия, химична технология и биотехнология му позволяват успешно да участва в смесени колективи с различна насоченост, както и да ръководи и участва в проекти с различна тематика. С учебната си дейност, четене на лекции, ръководство на семинари, дипломанти и аспиранти той допълва изискванията за длъжността за професор.

В заключение смятам, че доц.д-р Драгомир Симеонов Янков отговаря напълно на изискванията на закона за заемане на длъжността професор и аз подкрепям неговата кандидатура с ДА.

15.03.2011г.

Рецензент:

Проф.дбн.Милка Кръстева

