

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дхн Георги Янков Папанов

Катедра „Органична химия”, Пловдивски Университет, пенсионер

Член на научното жури, съгласно заповед № Р 33 – 3803/ 25.07.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”

на материалите, представени за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност **„професор”** в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика;  
професионално направление: 4.2. Химически науки (Органична химична технология)

В конкурса за „професор”, обявен в Държавен вестник, бр. 46 от 09.06.2017 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" (ПУ) за нуждите на катедра „Химична технология” към Химически факултет, за участие в обявения конкурс е подал документите само 1 кандидат – доц. д-р Гинка Атанасова Антова от ПУ, катедра „Химична технология” (Органична химична технология).

### 1. Общо представяне на получените материали

Представени са всички необходими документи и материали - общо 21, които са описани в молбата на доц. Антова до Ректора на ПУ. Представеният от кандидата комплект от материали е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва всички необходими документи за протичане на процедурата. Документите и материалите са прецизно оформени и подредени. Включени са общо 105 научни труда, 2 от които са монографии. От тях 6 са включени в автореферата при придобиване на научната степен „кандидат на техническите науки”, която сега е с наименование образователна и научна степен (ОНС) „доктор”, други 4 са извън дисертацията, но със същата проблематика, 33 научни публикации, които са включени за заемане на академична длъжност „доцент” и 62 за участие в настоящия конкурс за „професор”.

Кандидатът е представил списък на 5 участия в международни научни проекти, 6 – финансирани от Национален фонд „Научни изследвания” при МОН, 12 участия в проекти, финансирани от фонд „Научни изследвания” при поделение „Наука и приложна дейност” при ПУ, 69 участия, финансирани от външни възложители (стопански договори към НПД) и 75 участия към ДЗЗД „Екотехнологии 21” при ПУ.

Представен е списък на участия в международни, национални и университетски конференции. Общо 52, от които след хабилитиране 33 участия с 10 доклада и 37 постера.

Кандидатът е ръководител на един успешно защитил докторант и на един новозачислен. Ръководител е на 29 защитени дипломни работи.

Кандидатът извежда лекции, лабораторни упражнения по 10 дисциплини и производствена практика със студенти от 7 специалности, редовно и задочно обучение за придобиване на ОКС „бакалавър” и „магистър”.

Преподавателският трудов стаж на кандидата е над 21 години. Доц. Антова участва в организирането на голям брой административни и други дейности на ниво катедра, факултет и университет, като научни конференции и съвети, научни журита, рецензент на научни доклади в български и международни списания, зам. декан на Химическия факултет (ХФ), отговарящ за научно-изследователската и приложна дейност.

Много добре познавам доц. д-р Антова, която е изключително работлива и прецизна при извеждане на лекции и упражнения, неконфликтна личност, умееща да работи много добре, както със студенти, така и с колеги.

## **2. Кратки биографични данни на кандидата**

Доц. Антова е родена в гр. Костенец, Софийска област. След завършване на средно образование (1980 г.) е студентка във Висшия химико - технологичен институт (ВХТИ) – гр. София, в специалност „Химична технология на дървесината”. През 1985 г. завършва висшето си образование с квалификация „инженер – химик”. Работи около 1 година в Завода за хартия и хартиени изделия, гр. Костенец, като началник на лаборатория и ОТКК. След това е докторант във ВХТИ с тема „Влияние на структурата на дървесната матрица върху кинетиката на процесите при получаване на целулоза по сулфатния метод”. След успешната ѝ защита през 1991 г. придобива ОНС „доктор”. Работи около 3 години в Института по органична химия с Център по фитохимия – БАН, филиал гр. Пловдив в секция „Химия на липидите”. През 1996 г. е избрана за асистент в катедрата по Органична химична технология при ПУ, след това за гл. асистент, а през 2009 г. за доцент в катедра „Химична технология” (Органична химична технология). От 2015 г. доц. д-р Антова е зам. декан на ХФ. Използва на добро равнище руски и английски език, член е на Съюза на учените и на Съюза на химиците в гр. Пловдив.

## **3. Обща характеристика на дейността на кандидата**

### *3.1. Учебно-педагогическа дейност*

В периода 1996 – 2002 г. аудиторната заетост – лекции и лабораторни упражнения кандидатът е извеждал по 3 дисциплини – Приложна органична химия, Високомолекулни съединения, Органична химична технология и Производствена практика към нея. Те са извеждани със студенти с 5-годишен курс на обучение – Университетска химия, IV и V курс

редовно и специализация; Химия и физика, IV курс редовно и задочно обучение; Биология и химия, III и IV курс към Филиала на ПУ – гр. Смолян и със специализация „Инженерна физика” от Физическия факултет.

В периода 2003 – 2017 г. аудиторната заетост (лекции и лабораторни упражнения) на кандидата е извеждане със студентите от ОКС „бакалавър” и „магистър” освен със споменатите по-горе дисциплини и с: Химическа и фармацевтична промишленост на България, Битова химия, Технология на лекарствените вещества, Материали за медицината, Химия на хранителните добавки и контаминанти, Хранителна химия, Химия на хранителните продукти, Хранителни вещества и хигиена на храненето. Тази аудиторна заетост е провеждана с редовни и задочни студенти от 7 специалности: Химия, Биология и химия, Химия и Физика, Компютърна химия, Химия с маркетинг, Медицинска химия и Педагогика на обучението по Бит и техника.

Във връзка с разнообразната аудиторна заетост са разработени и непрекъснато обновявани лекционните курсове по 9 дисциплини. Разработени са нови упражнения и семинарни занятия по: Органична химична технология (4), Приложна органична химия (2), Химия на хранителните продукти (2), а за специалност Педагогика на обучението по Бит и техника – 15.

Разработени са тестове за текущ контрол по 4 дисциплини, адаптирани са 9 учебни програми. Участие в обновяването на учебния план на 3 дисциплини.

Няма да коментирам високата аудиторна заетост в часове.

В периода 1998 – 2017 г. кандидатът е научен ръководител на 29 успешно защитени дипломни работи на студенти от ОКС „бакалавър” и „магистър” от 5 специалности.

Под ръководството на доц. д-р Антова успешно е защитил един докторант, а вторият е зачислен през настоящата година.

Изтъкнатата учебно-възпитателна дейност, умелото ръководство на дипломанти и докторанти, изготвяне на нови лекционни курсове, разработване на нови лабораторни упражнения и семинарни упражнения, изготвяне на нови учебни програми за нови специалности показва, че в обявения конкурс участва добре подготвен и изграден Университетски преподавател, за който в учебния план има 30 часа по учебната дисциплина „Органична химична технология”.

### 3.2. *Научна и научно-приложна дейност*

Представени са 105 научни труда, от които 103 научни съобщения и 2 монографии. От тях 6 (I.1 – I.6) са включени в автореферата за присъждане на ОНС „доктор”. Напълно споделям важността на изследванията, които са от значение за развитата тогава у нас

целулозна промишленост. Единият от рецензентите на дисертацията е известният и уважаван физикохимик проф. Светла Райчева. В периода 1983 – 2003 г. са публикувани 4 други научни съобщения, резултатите от които не са включени в дисертационния труд (I.7 – I.10). Те са едно продължение на изследване на кинетичните закономерности, свързани с химията и технологията за получаване на целулоза по сулфатния метод. Тези общо 10 публикации, както и 33<sup>-те</sup> (II.1 – II.33), които са представени в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент” не се рецензират. Държа да отбележа, че и кандидатът не ги предлага да бъдат включени в настоящия конкурс. Но те (I.1 – I.10 и II.1 – II.33) ще бъдат включени в общата оценка на кандидата, тъй като те са в основата на изграждането и развитието на научния работник. Ще бъдат рецензирани 60 научни публикации (III.1 – III. 60) и 2 монографии (III.61 и III.62).

В тях научните изследвания са свързани предимно с анализа на липидния състав на голям брой нови сортове от познати и използвани и сега маслодайни растения, някои също така познати технически култури и на голям брой представители на българската флора. Маслата получени от тях са цялостно охарактеризирани – физико-химични показатели, качествен и количествен състав на мастни киселини, на токофероли, на фосфолипиди, на каротеноиди и на стероли. Освен съдържанието на липиди на някои от тях е изследван и мастнокиселинния състав на глицеридното масло.

Анализиран е липидния състав на голям брой растителни видове от 10 семейства. Изследван е химическия и липиден състав на семена и масла от различни сортове лен, тикви, пъпеши, вигна.

В резултат на проведените системни изследвания за първи път е охарактеризиран липидния състав на поредица видове от диворастящата флора в България, на 7 различни сорта лен, на биологичноактивния комплекс на 9 нови български сортове слънчоглед, на 6 сорта рапица, на 3 сорта лен, на 3 сорта пъпеш, на хибридна царевица и др.

Установени са нови непознати до сега данни за индивидуалния фосфолипиден и стеролов състав на маслата от слънчоглед, рапица и от представители на растителни вида от 7 семейства. Освен това са изучени промени, които настъпват в липидния състав в процеса на вегетация на стопанско значими за хранителната индустрия растения. Доказано е, че щамовете от Антарктически дрожди синтезират различни количества липиди в зависимост от хранителната среда и температурата. Също така е доказано, че структурата на триглицеридите е от голямо значение за хранителната оценка на маслата. Установено е, че някои от изследваните масла могат да бъдат потенциален източник на n-3 и n-6 мастни киселини и да бъдат използвани като хранителни добавки.

Анализираният мастнокиселинен и токоферолов състав на липиди от шаран, показва, че той основно зависи от вида на използваната храна и от вида на наличните планктонни организми, което определя количеството на токофероли в мазнината от шаран, т.е. шаранът може да бъде добър източник на незаменими полиненаситени мастни кисели и на витамин Е за човека.

За първи път е изследвана оксидантната стабилност на масла от високоолеинов сорт слънчоглед, от семена на тикви и пъпеши, като са проучени възможностите за тяхното стабилизиране със синтетични и природни органични съединения. Направени са съответните изводи, които са от значение за хранителната и козметична индустрия.

Изследван е качествения и количествен състав на липидните компоненти и оксидантната им стабилност в поредица от проби на масово консумирани хранителни продукти. В резултат на цялостното им охарактеризиране в някои са установени вредните транс изомерни мастни киселини.

Показана е възможността за определяне на примеси в маслиново масло. За първи път е изследвана флуоресценцията, както за съдържание на биологичноактивни вещества, така и за окислителните промени, които настъпват при тях.

Извършени са сравнителни изследвания върху физикохимичните показатели, качествен и количествен липиден състав на различни търговски марки млечни продукти, на пчелен мед и на голям брой плодове от култивирани и диворастящи растения. Публикуваните данни допринасят за избор на потребителите, тъй като те дават най-вярна представа за качеството на хранителните продукти.

Проведени са и някои технологични изследвания при преработката на растителни масла, използвани в хранителната индустрия. В резултат се предлагат за рафиниране нови реагенти с които се намаляват загубите на масло. Определени са промените в микроелементите и в мастнокиселинния състав на маслата при хидрогениране и влиянието им върху качеството на продуктите, в които те се влагат.

Освен това са проведени изследвания за модифициране на липиди, с цел получаване на биоразградими и безвредни опаковки за хранителната индустрия. За първи път е изследвана естерификацията и преестерификацията при микровълново нагряване на висши мастни киселини с целулоза в присъствие на катализатори. В резултат е съкратено времето за провеждане на реакцията и получените естери са с висока степен на естерификация и ниска степен на деструкция. Проведени са изследвания, свързани с получаването на полимерни нанокompозитни материали, които имат специфични свойства и могат да намерят приложение в електрониката, сензорите и фотониката.

Изследван е липидния състав на семена от два вида обикновен фасул, които са от колекцията на Института по растителни генетични ресурси „К. Малков” в гр. Садово. За целта са анализирани 8 проби от различни райони в България. Определен е качествения и количествен състав на липидите, на мастнокиселинния състав, в т.ч. на n-3 и n-6 мастни киселини, съдържание на холестерол и на витамин Е в маслото и семената. Тези стойности за изследваните проби не се различават съществено. Различия се наблюдава само при проба с кат. № А9Е 1249 „Еленски рог” при която съдържанието на наситени мастни киселини е по-ниско, а на ненаситените – по-високо, съответно n-3 и n-6 мастни киселини имат по-високи стойности. Освен това съдържанието на холестерол е незначително – следи, докато при другите проби е в интервал 11,0 – 25,9 mg/100g масло, съответно в семената - 0,12 – 0,28 mg/100g семена.

Втората монография е „Качество на шарана отглеждан в различни производствени системи в България”. Голяма част от получени резултати са представени таблично (70 таблици) и на 28 фигури. Монографията завършва с 26 извода и с 10 научни и 3 научно-приложни приноса. В нея са включени и 6 препоръки за практиката.

Рецензираните 60 научни труда и 2 монографии са публикувани в български и международни списания, от които 24 са в списания с импакт фактор (29 с SJR фактор). Забелязаните цитати в литературата върху тях са 140.

Доц. д-р Антова участва в следните научни и научно-приложни разработки:

1. в 75 договора с фирми (служебна бележка с изх. № 281/ 28.06.2017 г., ДЗЗД „Екотехнологии 21”);
2. в 69 стопански договори, служебна бележка с изх. № НПД 390/ 27.06.2017 г.;
3. Ръководител на 4 научно-изследователски проекта, а в други 15 е участник, служебна бележка с изх. № НПД 389/ 27.06.2017 г.;
4. в 5 международни проекта – 621 (2005 – 2007 г.) между НПД при ПУ и XIMC Laboratories, Ottawa, Kanada; FP7-REGPOT - BioSupport – 2009-1 (2009 – 2014 г.); GS09014, (2009 – 2011 г.); NUTRILAB, Project ID: 318946, (2013 – 2015 г.); НПД – 984, (2015 – 2017 г.);
5. в 6 проекта, финансирани от Национален фонд „Научни изследвания” при МОН - Договор X - 457, (1994 – 1997 г.); Договор ВУ АН 203, (2006 – 2009 г.); Договор DO 02 - 239 (2009 – 2011 г.); Договор ДВУ 02 -38 (2010 – 2014 г.); Договор ДВУ 02/39 (2010 – 2012 г.); Договор ИД 02- 4 /2009 (2009 – 2012 г.);
6. Ръководител на 4 проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания” при ПУ - Договор ПУ X-25, (1999 – 2000 г.); Договор ПУ 05-X-31, (2005 – 2006 г.); Договор ПУ

07-X-73, (2007 – 2008 г.); Договор НИ13-ХФ-006/19.03.2013 (2013 – 2014 г.) и участие в други 8 проекта – Договор ПУ 01-Х-77, (2001 – 2002 г.); Договор ПУ 03-Х-1 (2003 – 2004 г.); Договор ПУ РС09 – ХФ – 025/15.04.2009 (2009 – 2010 г.); Договор ИС – Х - 2 (2008 – 2010 г.); РНИ 09 – ХФ – 002/ 17.04.2009 (2009 – 2010 г.); Договор НИ11-ХФ-007/27.05.2011 (2011 – 2012 г.); Договор НИС14-ХФ-003/25.03.2014 (2014 г.); Договор НИ15-ХФ-001/24.04.2015 (2015 – 2016 г.).

Проведените системни и задълбочени изследвания в областта на химията и технологията на природните биологичноактивни органични съединения са с голям научен и приложен принос, изразяващ се в:

✓ За първи път цялостно е охарактеризиран липидния състав на голям брой видове от българската флора, на нови промишлено значими сортове слънчоглед, лен и рапица.

✓ Анализирани са различни видове хранителни масла, хранителни и козметични продукти и са проведени изследвания за тяхното стабилизиране.

✓ Намерени са някои растителни видове, които могат да бъдат алтернативен източник на природни биологичноактивни органични съединения, необходими за хранителната и козметичната индустрия.

✓ За първи път е използвана флуоресценцията, не само за доказване на биологичноактивни органични съединения, но и за окислителните промени, които настъпват при тях.

✓ Проведените сравнителни изследвания на различни търговски марки млечни продукти, както и на мед, плодове и др. Показват различни отклонения от стандартните изисквания.

✓ Пионерни са изследванията върху естерификацията и преестерификацията при микровълново нагряване, както и получаването на полимерни нанокomпозитни материали.

✓ Кандидатът участва в разработването 166 проекта, в т.ч. и в 5 международни и на 4 от които е ръководител.

✓ Кандидатът е участвал общо в разработването на 103 научни труда и на 2 монографии, публикувани в български и чужди списания, и от тях в международни списания приравнени към тях – 34, от тях в списания с импакт фактор – 28 (в списания с SJR – 31). По тях досега са забелязани 154 цитата.

#### **4. Оценка на личния принос на кандидата**

От анализа на обема и качеството на научната и научно-приложната дейност, както и моите наблюдения показват, че личният принос на кандидата, както по отношение на

насоката, така и провеждането на изследванията, обсъждане и оформянето на резултатите са и негова голяма заслуга.

#### **5. Критични забележки и препоръки**

Предлагам някои от резултатите, свързани с различните хранителни продукти, при които са констатирани отклонения от стандартните изисквания да бъдат оповестявани в пресата, както и при публично дискутиране с потребители.

#### **6. Лични впечатления**

Те са отразени накрая на общото представяне на материалите (вж. т.1 от рецензията).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от доц. д-р Гинка Атанасова Антова **отговарят на всички** изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му, както и този на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил **достатъчен** брой научни трудове, публикувани след получаване на ОНС ‘доктор’ и след хабилитирането му за академичната длъжност „доцент”. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като една част от тях са публикувани в списания с импакт фактор и с SJR фактор. В двете монографии са представени интригуващи данни за два хранителни източника, които са традиционни не само за българите.

Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Гинка Атанасова Антова са на висотата на утвърден университетски преподавател и изследовател.

Постигнатите високи резултати в учебно-възпитателната научно-изследователската дейност, напълно съответстват на специфичните изисквания на Химическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащите 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 Химическия факултет за избор на доц. д-р Гинка Атанасова Антова на академичната длъжност „професор” в ПУ „П. Хилендарски“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химична технология).

20.10. 2017 г.

Рецензент: .....

Проф. дхн Георги Папанов