

ДОКЛАД

на научното жури
относно конкурса за заемане на академичната длъжност „професор”
по специалност „физиология на растенията” (шифър 01.06.16), обявен в ДВ бр. №
40 от 27.05.2011 за нуждите на секция „Фотосинтеза“ към ИФРГ при БАН

Кратки данни и сравнителна оценка на качествата на кандидата

Като единствен кандидат в конкурса участва доц. дбн Лиляна Тодорова Масленкова. Тя е завършила специалност Биохимия и микробиология в БФ на СУ „Св. Климент Охридски” през 1975 г. и веднага постъпва на работа като специалист-биолог към секция „Фотосинтеза” в ИФР - БАН и се включва в биофизичните изследвания на първичните процеси на фотосинтеза - област, в която работи научният ѝ ръководител проф.Занев. През 1984 г. защитава кандидатска дисертация на тема „Върху интерпретацията на спектрално-преходните ефекти в кислородния обмен на фотосинтезата”. От 1984 г. до 1987 г. работи като н. сътр. II ст., а от 1987 до 1992 г. като н. сътр. I ст. От 1992 г. и по настоящем работи като ст.н. сътр. II ст. (доцент). През 2009 г. придобива научната степен „доктор на биологическите науки” след успешна защита на дисертация на тема „Хетерогенност на кислород-отделящите центрове и механизми на фотосинтетичното кислородно отделяне. Ролята им в процесите на увреждане и адаптация в условия на стрес”. Доц. дбн Масленкова има общ трудов стаж 36 години и научен стаж 30 години.

В продължение на 36 г. доц. дбн Масленкова работи в областта на обявения конкурс по физиология на растенията и по-специално върху фотосинтезата като фокусира своето внимание в областта на структурата и функцията на фотосинтетичния апарат, светлинно-индуцираните реакции, промените във фотосинтетичния апарат под влияние на стресови фактори. Изследванията са проведени на различни нива на организация (организмови и клетъчни) на анализиранияте обекти – водораслови клетки, цели листа, изолирани хлоропласти и активни кислород-отделящи комплекси и с използване на широк спектър от високочувствителни полярографски, спектрофотометрични и електрофоретични методи.

Основните научни приноси в трудовете на доц. дбн Масленкова имат фундаментален характер и могат да бъдат отнесени към категориите за изясняване и обосноваване на важни теоретични постановки в областта на биофизиката на фотосинтезата и с установяване и доказване на нови научни факти, свързани с ролята на слабо активните „бета“ реакционни центрове в процесите на увреждане и адаптация на фотосинтетичния апарат. В цялостното научно творчество на доц. дбн Масленкова могат да бъдат открити две главни тематични направления със следните съществени приноси:

I. Изучаване на важни теоретични въпроси в областта на биофизиката на фотосинтезата - реакциите на фотосинтетичното кислородно отделяне, кислородотделящи центрове и механизми на кислородното отделяне, взаимовръзка между хлоропластна структура и кинетичните характеристики на реакциите на кислородното отделяне.

1. На базата на кислородните индукционни явления са получени експериментални доказателства, позволяващи изказването на правдоподобна хипотеза за възникването на спектрално-преходните ефекти в кислородния обмен. Установено е, че възникването на ефектите е следствие от нелинейността на светлинните криви при ниски светлинни интензитети и от неравномерното разпределение на абсорбираните светлинни кванти в обема на фотосинтезиращите системи, което води до промяна в броя и начина на функциониране на кислород-отделящите центрове.

2. Получена е нова информация за влиянието на хетерогенността на кислород-отделящите центрове в тилакоидните мембрани върху механизмите на кислород-продуциращите реакции. Установено е, че кислородното отделяне при цианобактериите и в растения с понижено съдържание на хлф. б се осъществява от кислород-отделящите центрове в стромалните ламели, най-вероятно от т. нар. β -тип. При висшите растения и зелените водорасли, определяща роля в кислородната продукция има механизмът на Кок, който е по-ефективен от кооперативния.

3. Чрез прилагането на методики за селективна екстракция и анализ на кинетиката на кислород-продуциращите реакции е изследвана ролята на специфичните периферни полипептиди на водоокисляващата система. Установено е, че 33 kDa полипептид предизвиква значително инхибиране на кислородните светкавични добиви и повишава стабилността на S3 състоянието.

4. За пръв път са направени изследвания върху структурните и функционални характеристики на ФС2 комплекса в пойкилохидридни растения, с което е поставено началото на тези изследвания у нас.

II. Изучаване на промените в активността на кислород-отделящите центрове и тяхното преразпределение под влияние на абиотични стресови фактори, растежни регулатори и хербициди.

1. За първи път е установен пряк ефект от кореновото третиране с АБК и ЖК върху ФС2 активността, полипетдиния състав на мембраните и кинетиката на кислород-отделящите реакции, едновременно с устичния ефект.

2. Показана е определена роля на стресовите фитохормони за контролирано преразпределение на ФС2-комплексите и активиране на „бета” центрите на ФС2 в процеса на приспособяване на растенията в условия на стрес.

3. Разграничени са общи и специфични ефекти от влиянието на стресови фактори за растенията въздействия. Показана е обща тенденция на блокиране на ФС2 КО центрове от „алфа” тип и повишено участие на кислородното отделяне чрез кооперираното функциониране на ФС2 „бета” центрите в стромалните области на тилакоидите в условия на стрес. Спецификата в действието на различните стресови фактори, засоляване, засушаване, екстремни температури, токсични концентрации на тежки метали се проявява в промяната на кинетичните параметри на реакциите в останалите оперативни центрове, което се съпровожда и със специфично въздействие върху полипептидния състав на ФС2 кислород-отделящия комплекс.

4. Установено е стабилизиране на зарядите в S₂Q_B - състоянието на реакционните центрове на пойкилохидридните растения *Polypodium polypodioides* и *Haberlea rhodopensis*, като енергетичния статус на центрите не се променя по време на силно засушаване, което показва запазването на мембрания интегритет на хлоропластите в процеса на десикация и рехидратиране на листата на толерантните растения.

Цялото научно творчество на д.б.н. Масленкова е отразено в 75 научни труда, от които 35 статии са публикувани в реномирани списания с ИФ и книги като *Photosynthetica*, *Photosynth. Res.*, *Plant Physiol.*, *J. Plant Physiol.*, *Plant Biol.*, *Handbook of Photosynthesis* (1996), *Handbook of Plant and Crop Stress* (2010), *Environmental Adaptations and Stress Tolerance* (2011) и др. Общият ИФ на трудовете е 50.03. Десет от статиите на доц. д.б.н. Масленкова са публикувани в сп. „Физиология на растенията”, понастоящем GPP. Представени са още 10 труда, публикувани в пълен текст в сборници от национални и международни научни форуми и 2 автореферата на

докторски дисертации. Цитируемостта на публикуваните статии е 234 пъти, като 138 цитата са в специализирани международни списания с ИФ, включително 5 обзорни статии, както и цитати в 13 книги и в 4 обзора без ИФ, публикувани в чужбина, което е доказателство за актуалността и целесъобразността на проблемите, по които доц. дбн Масленкова е работила.

В конкурса доц. дбн Масленкова участва с 59 труда, от които 16 статии са публикувани в международни списания с ИФ, 16 - в български издания с ИФ (общ ИФ 48.617), както и 4 обзора са отпечатани като глави от книги, издадени в чужбина и 1 обзор – в българско списание. От представената справка следва, че 35 от публикациите са извън хабилитирането, като от тях 23 са публикувани в списания с ИФ, а 10 от тях са в сп. Докл.на БАН.

През целият си научен стаж доц. дбн Масленкова е участвала в разработването на 19 проекта, 7 от които с чужбина. Девет от проектите са по линия на НФНИ, като на два тя е ръководител, а седем са по чуждестранни изследователски програми с Унгария, САЩ, Франция, Испания, Италия и др. Участвала е активно и в международни и национални форуми. Под нейно научно ръководство една докторантка е защитила дисертация за присъждане на научната степен „доктор” и една докторантка е осъществила 6 месечна специализация след защита на дисертацията си. Преподаваният от нея специализиран докторантски лекционен курс по „Фотосинтеза – светлинни реакции” към ЦО при БАН е възможност за обучение на по-голям брой млади кадри в тази интересна и изключително важна за растенията област.

Оценка на рецензиите и становищата

Рецензиите и становищата по конкурса са направени съгласно изискванията на Правилника на ИФРГ за приложение на Правилника БАН-ЗРАС за заемане академични длъжности при пълно съответствие между изложенията и заключителните им части. Направен е подробен и задълбочен анализ на научните трудове и научната дейност на доц. дбн Масленкова. Всички заключения са положителни. Критични бележки не са отбелязани.

Прилага се Протокол от заседанието на НЖ, състояло се на 14.09.2011 г., на което не са възникнали противоречия в становищата на членовете на НЖ.

Заключение на НЖ

Единственият кандидат в конкурса за ПРОФЕСОР по научната специалност 4.3 Биологични науки (Физиология на растенията) доц. дбн Лиляна Масленкова е представила за конкурса достатъчна по брой, качество и научно значение научна

продукция. Тя е утвърден учен с висока компетентност и значителни приноси в областта на физиологията на растенията и по-специално в областта на фотосинтезата. Доц. дбн Масленкова успешно участва в обучението на млади учени и отдава много сили и време за обществено значими дейности в ръководството на ИФРГ. Въз основа на тези съображения, намерили отражение в положителните рецензии и становища и въз основа на решението на НЖ, взето на неговото заседание от 14.09.2011 г., отразено в Протокол №2 от същата дата, членовете на НЖ считат, че имат основание убедено и единодушно да предложат на почитаемите членове на НС на ИФРГ доц. дбн. Лиляна Тодорова Масленкова да бъде избрана на академичната длъжност ПРОФЕСОР.

14.09.2011 г., София

Подписи:

Външни членове на НЖ:

проф. дбн Иван Йорданов – рецензент

проф. дбн Йорданка Иванова – рецензент.....

проф. дбн Нина Бакърджиева.....

проф. дбн Диана Петкова (ИББМИ).....

доц. д-р Василий Голъцев (БФ на СУ).....

Вътрешни членове на НЖ:

проф. дбн Климентина Демиревска – председател.....

доц. д-р Цонко Цонев – рецензент.....