

## РЕЦЕНЗИЯ

**по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент”**

**по специалност „Физиология на растенията“ (01.06.16)**

**обявена от ИФРГ (ДВ 40/27.05.2011)**

**с кандидат: Пламен Стойнев Пиларски, д-р, гл. асистент**

**Рецензент: Йорданка Александрова Иванова, дбн, професор**

В обявения конкурс за доцент по „Физиология на растенията” към секция „Експериментална алгология” на ИФРГ се е представил като единствен кандидат гл. асистент, д-р Пламен Стойнев Пиларски.

### **1. Кариерно и тематично развитие на кандидата**

Пиларски е завършил специалност „Биология” в Биологическия факултет на Софийския университет като магистър по биология и екология през 1978 г. От 1980 до 1982 г. работи като специалист биолог, а до 1986 г. и като научен сътрудник в „Научно-производствената лаборатория по алгология”, БАН – Рупите. От 1986 г. до 1988 г. работи като научен сътрудник в ТПО „Фармахим” ЗПМ – гр. Сандански. От 1988 г. е научен сътрудник, понастоящем главен асистент в секция „Експериментална алгология” към ИФРГ - БАН. Още като студент Пиларски започва научни разработки в областта на алгологията под ръководството на доц. Ст. Драганов и за периода 1979-1983 г. е съавтор на три съобщения с публикации в сборници от Национални конференции. През 1994 г. Пиларски защитава дисертация на тема „Оптимизиране продуктивността на зелени микроводорасли от род *Scenedesmus*, култивирани на открито и му е присъдена научната степен „Кандидат на биологичните науки”.

От посоченото по-горе се вижда, че в продължение на 32 години цялото кариерно развитие на П. Пиларски е в областта на обявения конкурс по физиология на растенията, с преобладаващо внимание към проблемите на култивирането на микроводорасли (растеж и химичен състав) и в по-малка степен - към отношенията растения – паразити (2 авторски свидетелства и 8 публикации).

## **2. Описание на представените материали**

За участие в конкурса за длъжността доцент П. Пиларски е представил списък, в който са включени 45 заглавия. Представените материали включват: 14 публикации в списания с IF (№ 7, 11, 13, 14, 15, 17, 20, 28, 33, 35, 39, 40, 42, 45); 4 публикации в чужди списания (№ 29, 34, 38, 41); 4 - в български списания (№ 1, 4, 5, 11,); в сборници от научни мероприятия провеждани у нас - 6 (№ 10, 21, 23, 24, 26, 27); 10 в чужбина (№ 12, 13, 22, 25, 30, 31, 32, 37, 43, 44); 4 авторски свидетелства - (№ 2, 3, 8, 9). Едно от авторските свидетелства е издадено в Чехия (№ 9). Една от публикациите е посветена на 75 годишнината на доц. Ст. Драганов (№ 36). Няколко публикация са в „Енциклопедия България“ т. 7 (№ 18), но са представени само имена на авторите към раздел „Растителност“. Под печат, придружена с необходимия документ, е само една публикация (№ 42).

Приложен е списък, характеризиращ другите дейности на П. Пиларски, в който са включени: 2 научно-популярни статии, списък за участия в 13 национали и 6 международни научни форуми (общо 19), участие в изследователски проекти, педагогическа, експертна и научно-организационна дейност.

## **3. Публикации, преди и след получаване на научната степен**

Преди защитата на кандидатската дисертация са представени 15 заглавия (от № 1 до № 15), от които 9 са включени в дисертационния труд (№ 1, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15). След получаване на научната степен са публикувани 29 статии (от № 17 до 45). Няма да бъдат рецензирани изброените по-горе публикации, включени в дисертационния труд, дисертацията (№ 16), статията за 75 годишнина на доц. д-р Ст. Драганов (№ 36) и материалът, представен под № 18.

По изтъкнатите по-горе съображения за рецензиране приемам 33 от публикациите и авторските свидетелства, представени от Пиларски.

## **4. Обща характеристика на научната, научно - приложната и педагогическа дейността**

Основно задължение на Пиларски е била научно-изследователската дейност, при което трудно се разграничава научната от научно приложната, тъй като тя изцяло е била подчинена на задачите за оптимизиране на

култивирането на водорасли, характеризирани и използване на получената водораслова биомаса. Независимо, че характерът на трудовите задължения на П. Пиларски не включва педагогическа дейност, той има такава. Чете курс с 38 часа лекции, свързани с култивирането на водорасли, от които 30 часа към магистърските програми на катедра „Ботаника” и 8 часа към тези на катедра „Обща и приложна хидробиология” на БФ на СУ. Пиларски е бил ръководител на двама дипломанти.

## **5. Основни научни и научно – приложни приноси**

Оригиналните и по-съществените научни и научно-приложни приноси на П. Пиларски, които не могат категорично да се разделят, тематично могат най-общо да бъдат отнесени към седем категории.

### **1. Изолиране и охарактеризиране на водорасли с подходящи биотехнологични свойства и високо съдържание на ценни продукти.**

Към оригиналните приноси тук могат да бъдат отбелязани: изолиране на нов щам *Scenedesmus incrassulatus* R-83 с ценни биотехнологични показатели (7); изолиране на нов, устойчив на стресови фактори, щам от *Chlorella* sp. R - 06/2 подходящ за култивиране (38); идентифициране на 8 вида цианобактерии, от които за първи път в България са установени 4 вида: *Calothrix thermalis*, *Gloeocapsa gelatinosa*, *Leibleinia epiphytica*, *Symploca thermalis* (45).

### **2. Оптимизиране на процесите на култивиране на микроводорасли в открити фотобиореактори**

Към оригиналните приноси тук могат да бъдат отбелязани: разработена и внедрена у нас и в Гърция е технология за масова продукция на водораслова биомаса от *Spirulina* с високо съдържание на ценни продукти при използване на геотермална вода, като е доказана възможността за използването ѝ като хранителна среда и за оптимизиране на фотосинтезата (25, 26, 27, 31, 32); за първи път е извършено успешно култивиране на зелени микроводорасли в открити фотобиореактори при тънък слой и висока плътност като е характеризирана консумацията на въглероден диоксид, продукцията на кислород, продуктивността и химичният състав на биомасата (17); постигнато е намаление на разходите на CO<sub>2</sub> до 70% (13); показано е, че включването на NaCl и нитратни форми на азот в хранителната среда повишават добива на биомаса от *Arthrospira* sp. и съдържанието на фикобилипротеини (23, 24).

### **3. Растежни и стресови механизми при водорасли**

Фитохормоналната регулация и механизмите на стресовата реакция при водорасли е сравнително по-слабо проучена и затова тези приноси могат да бъдат отнесени към фундаменталните приноси. В същото време те могат да бъдат база за оптимизиране на култивационния процес. АБК и жасмонатите са едни от основните растежни инхибитори, а участвуват и в стресовия отговор. При *Sc. acutus* е показана зависимост между съдържанието на АБК и жасмонати и фазата от развитието на клетките, растежа, температурата и светлинния режим. Показана е възможността за повишаване на добива от биомаса при екзогенно прилагане на АБК (19, 20). Пролинът е един от най-често проучваните стресови фактори. Чрез прилагане на индуциращия оксидативен стрес хербицид паракват при *Plectonema boryanum* е доказано, че повишаването на съдържанието на пролина освен от концентрацията на паракват зависи още от температурата, интензивността на осветяването и от съдържанието на желязо (42). В *Sc. incrassatulus* при оптимизиране съдържанието на желязо в хранителната среда трябва да се има предвид, че клетките притежават система, която позволява избирателно поемане на Fe от нетоксични комплекси (33, 34);

### **4. Влияние на външни фактори върху добива и качеството на водорасловата биомаса**

Като по-оригинарни приноси биха могли да се посочат следните: в зависимост от вида на водораслите е доказана различна чувствителност към хербицидите Аминекс и Агритокс върху цианобактерии и *Raphidocelis* (22) и на хербицида STOMP 33 при *Chlorella* и *Daphnia*, което позволява използването им като тест обект (39, 40).

### **5. Характеризиране на получената водораслова биомаса**

Установена е зависимост на съдържанието на фикобилипротеини в *Arthrospira* от вида, азотното хранене, температурата и интензивността на осветяване (24).

### **6. Приложение на водорасловата биомаса**

Обстойно е разгледана биомасата от *Spirulina* като нетрадиционна и перспективна суровина (26). Установено е антитуморно и антилевкимично действие на екстракт от *Scenedesmus* (10, 11); установена е антитуморната активност на водоразтворим продукт от *S. incrassulatus* (2, 3, 11); разработен е

метод за получаване на белтъчен хидролизат и включването му в биостимулиращо средство (2, 3, 4).

### **7. Преодоляване на вредния ефект от патогенни за водораслите гъби и използване на полезния ефект на ентомопатогенни гъби за борба с вредителите по горските насаждения**

В две авторски свидетелства (№ 8, 9) е представен метод за унищожаване на хитридиеви гъби от род *Phlyctidium* при лабораторно и открито масово култивиране на микроводорасли.

Проучена и за пръв път в Европа е извършена успешна интродукция на ентомопатогенната гъба *Entomophaga maimaiga*, паразитираща в гъботворката (*Lymantria dispar*) и е установено, че тя успешно регулира числеността на вредителя в горските насаждения, което увеличава възможностите за биологична борба (28, 29, 30, 35, 37, 41, 43, 44).

Към методичните приноси биха могли да се отнесат: бърз микрометод за оценяване качеството на повърхностните води според водораслови растеж (21) и метод за получаване на хидролизат от водорасли (2, 3, 4).

Приемам авторската справка за научните приноси в публикациите на П. Пиларски.

### **6. Отражние на научните публикации в нашата и чуждестранна литература**

Двадесет и три от публикациите на Пиларски са цитирани 49 пъти. От тях 14 са в списания с импакт фактор, 12 в монографии, като половината са чужди автори и 11 в международни специализирани списания. Общият IF от всички публикации на Пиларски е 13,127, а от публикациите участващи в настоящия конкурс е 9,983.

### **7. Приноси на кандидата в колективните публикации**

Пиларски няма публикация, в която да е единствен автор. Той е първи автор в 2 публикации (№ 21, 23). В болшинството колективни публикации обаче той има водеща роля при определяне и реализиране на култивационния процес и по конкретно - оптимизиране на редица елементи свързани с култивирането и получаване и стандартизиране на продуктите за изследване. Има участие при

някои анализи, при обработката на резултатите и при обсъждане и оформяване на публикации.

### **8. Умения за ръководство на научни изследвания**

П. Пиларски участва в разработването на 8 международни и 18 национални (общо 26) научни проекти. От тях 25 са свързани с култивирането на водорасли. Бил е ръководител на два национални научни проекта, касаещи производството на микроводораслова биомаса в Рупите. Оказвал е методична и консултантска помощ при култивирането на водорасли и получаването на продукти от тях в базата в Рупите и в гр. Нигрита – Гърция.

### **9. Профил на кандидата в научно-изследователската работа**

От представения списък на 45 заглавия 37 са свързани с култивирането на водорасли. Това характеризира Пиларски като специалист с ясно очертан профил в научно-изследователската работа, съответстващ на тематиката на научното звено, в което работи и към което е обявен конкурсът.

### **10. Критични бележки**

1. В редица от публикациите на базата на опитите с един или два вида се правят обобщения за цялата група - например зелени или синьо-зелени водорасли, които включват стотици видове.

2. *Scenedesmus acutus* не е едноклетъчно водорасло, както е написано в публикация № 19.

3. В отделни публикации липсват данни за статистическа достоверност на резултатите (4, 25, 31).

4. В отделни публикации заглавието не винаги достатъчно пълно отразява съдържанието (19).

### **10. Лични впечатления и други данни**

Познавам П. Пиларски още от първите години на постъпването му на работа в Лабораторията по алгология, тъй като повече от 10 години съм била член на НС на лабораторията. Считаю, че Пиларски е един от водещите специалисти у нас в областта на култивирането на микроводорасли със значими приноси за изграждането и работата на базата в Рупите.

Към експертната дейност са посочени 4 рецензии на статии.

Посочени са и 2 участия в проблемни съвети – по „Биотехнология и храни” (2007-2009) и „Биоикономика, биотехнологии и храни” (2009 г. и понастоящем).

Пиларски е секретар на секция „Експериментална алгология“ към ИФРГ от 1995 г.

## **11. Заключение**

Освен разгледаната вече научно-изследователска дейност Пиларски има и други дейности в областта на конкурса: педагогическа – 38 часа лекции; участия в 19 национални и международни научни форуми; изпълнител в 8 международни и 16 национални изследователски проекти и ръководител в два; експертна и научно-организационна дейност.

От представените материали се вижда, че Пиларски отговаря напълно на изискванията за длъжността доцент. Той е придобил научната и образователна степен „доктор”, като дисертацията му е в областта на конкурса. Повече от 10 г. той заема длъжността „главен асистент” - при изискване минимум 2 години. При изискване 25 научни публикации по темата на конкурса той представя 33. При изискване 30 цитирания са представени 49, от които вместо изискваните 10, 22 са в списания с импакт фактор или в специализирани международни издания и 12 са в монографии като половината са чужди автори.

Всичко изложено по-горе ми дава основание да препоръчам на гл. асистент, д-р Пламен Стойнев Пиларски да бъде присъдена длъжността „доцент”.

26. 08. 2011 г.

Рецензент:

Проф. дбн Й. Ивнова