

## СТАНОВИЩЕ

от **Василий Николаевич Голцев**, д-р, професор в катедра Биофизика и радиобиология, Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма Молекулярна биология.

**Автор: Здравка Петрова Иванова**

**Тема: Секвениране и аотиране на хлоропластния геном на *Haberlea rhodopensis* Friv**

**Научни ръководители** доц. д-р Веселин Петров Баев и гл.ас. д-р Евелина Иванова Даскалова, Пловдивски университет „П. Хилендарски“

Със заповед на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Секвениране и аотиране на хлоропластния геном на *Haberlea rhodopensis* Friv“ за придобиване на образователната и научна степен “доктор” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма “Молекулярна биология”. Автор на дисертационния труд е Здравка Петрова Иванова – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Физиология на растенията и молекулярна биология“ с научни ръководители доц. д-р Веселин Петров Баев и гл.ас. д-р Евелина Иванова Даскалова от Пловдивски университет „П. Хилендарски“.

Представеният от Здравка Иванова комплект материали на електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- автобиография в европейски формат;
  - протокол от катедрен съвети, свързани с докладване на готовност за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
  - дисертационен труд;
  - автореферат;
  - списък на научните публикации по темата на дисертацията;
  - копия на научните публикации;
  - декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
  - справка за спазване на специфичните изисквания на Биологическия факултет на ПУ;
- Докторантът е приложил 2 броя публикации.

Здравка Иванова завърши Технически Университет – Пловдив, Факултет по Електроника и автоматика, и получи магистърска степен по „Компютърни системи“ през 1999 година. В периода 2001-2002 година тя работи като Програмист и системен администратор в Технически колеж „Дж. Атанасов“, а от 2002 до 2013 г. като главен експерт по Компютърни системи и технологии в Аграрния Университет, Пловдив. Образованието и практически опит предопределят придобитите умения и интерес на Иванова към приложението на изчислителната техниката и съвременните информационни технологии при изучаване и решаване на ключовите проблеми на молекулярната биология и генетика.

Дисертацията на Здравка Иванова е написана на 115 страници, стандартно структурирана и включва: Увод; Литературен обзор; Цели и задачи; Материали и методи; Резултати и дискусия по тях, а най-важните резултати са представени във вид на 6 бр. Изводи както и 6 бр. Научни Приноси на дисертацията (описани в Автореферата), които на края се обобщават в раздел Заключение. Литературният списък в края на дисертационния труд включва 139 източника.

В процеса на еволюцията растенията са изработили широк спектър приспособителни механизми, позволяващи им да оцеляват при неблагоприятни условия на околната среда.

Родопският силивряк (*Haberlea rhodopensis*) е растение – балкански ендемит с уникална устойчивост към водния стрес, способно не само да запазва жизненост при недостиг на водата, но и бързо да възстанови функционалното си състояние и структурната цялост на фотосинтетичния си апарат при рехидратация след пълно (дори продължително) изсъхване. Изключително важно е да се разберат механизмите, осигуряващи такава способност и как те се предопределят генетично. Затова секвенирането, асемблирането и анотацията на хлоропластния геном на *Haberlea rhodopensis*, и особено търсенето и откриването на различията с генома на еволюционно близкородствени видове, несъмнено е много актуално и е перспективно както в теоретичен, така и в приложен аспект.

В главата – „Литературен обзор“, дисертантката подробно и ясно описва съвременните знания за хлоропластния геном както и съществуващите подходи за секвенирането, асемблирането и анализа на генома. Определено внимание се отделя на описанието на основния обект на дисертацията – възкръсващите растения и най-вече *Haberlea*. Съдържанието на литературния обзор добре отразява високата теоретична осведоменост на докторантката както по отношение на изследвания обект, така и във връзка с подходите за анализа на генома, което показва, че тя познава научния проблем и владее научните подходи за решаване на поставените в дисертацията задачи.

В глава „Материали и методи“ Здравка Иванова достатъчно добре описва широк спектър от разнообразни програмни инструменти за работа с библиотеки от данни от секвенирането на

ДНК. Използвания биоинформатичен софтуер позволява ефективно да се решават поставените задачи: да се анализират данните от секвенирането на хлоропластния геном, да се асемблира и да се аотира генома, както и да се провежда сравнителен геномен анализ.

Базирайки се върху важността на родопския силивряк като модел на пойкилохлорофилно растение за изясняване на механизмите на устойчивост на растителните обекти към екстремни условия на околната среда, дисертантката ясно е формулирала Целта – да разкрие и да анализира подробно структурата на хлоропластния геном на *Haberlea rhodopensis* като такъв, както и в сравнителен аспект спрямо близкородствените растителни видове. Доброто проучване на наличния инструментариум: разнообразен софтуер за провеждането на подобен анализ позволи й да бъдат поставени адекватни на целта реалистични задачи.

Резултатите от анализа на данните са достатъчно добре илюстрирани, като те са представени в общо 40 графични фигури и 14 Таблици. При необходимост представените резултати са подкрепени с адекватна статистическа обработка.

Като недостатък смятам прекалено лаконични легенди към някои от представените Фигури (№№ 26, 27, 29 – 33), както и използването на прекалено дребни шрифтове (Фигури (№№ 26, 27)).

В края на експерименталния раздел са формулирани изводи, които обобщават резултатите от проведените анализи, а след тях – в раздел Заключение се описват най-важните приносни моменти на дисертацията и се очертават възможните перспективи за използването им в бъдещите изследвания.

По материалите на дисертацията е публикувана една статия в списанието *Frontiers in Plant Sciences* Импакт Фактор в момента 4.298 и още една статия е предадена за печат в индексирано списание – *Journal of BioScience and Biotechnologies*. Първата публикация включва почти всички основни постижения от дисертацията и, като се има предвид свободният достъп, изключително високия престиж и цитируемост на списанието, както и актуалността на тематиката, се очаква, че статията ще предизвика висок интерес на научната общественост и ще бъде многократно цитирана. Досега броячът на списанието показва, че тя е прегледана 1356 пъти. Втората публикация има предимно методически характер и се очаква, че също ще предизвика значителен интерес.

Авторефератът е оформен в обем от 30 страници, много добре отразява съдържанието на дисертацията и е допълнен с описанието на приносите на дисертационния труд. Отговаря на всички изисквания за такава публикация.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представеният дисертационен труд е посветен на ясно очертана актуална област на науката и е изпълнен на изключително високо методично и теоретично ниво. Работата има

очевидни и доказани фундаментални приноси в научните области „Биоинформатиката“; „Геномиката“ и „Стрес при растенията“. Анализът на представения материал показва, че дисертантката притежава широка ерудиция и практически умения в областта на Биоинформатиката, Молекулярна генетика на растенията, успешно е овладяла широк набор от компютърни програми за манипулации и анализ на големи бази данни. Всичко това ми дава основание убедено да смятам, че Здравка Иванова е изграден учен в професионално направление 4.3 – Биологични науки и конкретна научна област „Биоинформатиката“ и да подкрепя присъждането на научната и образователната степен „доктор“.

26 август 2017 г.

**Изготвил становището:** .....

проф., д-р Василий Голцев