

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Ангел Георгиев Цеков

доцент към катедра „Екология и ООС“ на “Биологическия Факултет“ на ПУ „П. Хилендарски“ – гр. Пловдив.

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 „Екология и опазване на екосистемите“.

Автор: *Костадинка Тодорова Тодорова*

Тема: „Влияние на тежки метали и комбинации от тях върху морфофизиологични показатели на шаран *Cyprinus carpio L 1758*.”

Научени ръководители: Проф. д-р Илиана Велчева, Доц. д-р Еленка Георгиева, ПУ „Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33--1718 от 22.04.2016 г. 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: „**Влияние на тежки метали и комбинации от тях върху морфофизиологични показатели на шаран *Cyprinus carpio L 1758***”, 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, докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“. Автор на дисертационния труд е **Костадинка Тодорова Тодорова** – докторантка в редовна програма към катедра „Екология и ООС“ на “Биологическия Факултет“ на ПУ „П. Хилендарски“ – гр. Пловдив, с научни ръководители проф. д-р Илиана Велчева и доц. д-р Еленка Георгиева, ПУ „Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив.

Представеният от гл. асистент Тодорова комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- CV
- Автореферат;
- Дисертационен труд;

- Доклад на разширен съвет на катедра „Екология и ООС“;
- Молба за откриване на процедура;
- Протокол за готовност за процедура
- Списък на публикации във връзка с дисертационния труд – 2 бр.;
- Справка за покриване на критериите.

Кратки биографични данни за докторанта

Костадинка Тодорова Тодорова завършва висшето си образование през периода 1988 – 1994 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“, като придобива образователна степен магистър по Университетска химия – химик-неорганик, преподавател по химия и химични технологии. Трудовата и дейност преминава през етапите:

2003 – асистент в Катедрата по природо математически науки;

2007 – старши асистент в Катедрата по природо математически науки;

2011 – гл. асистент в Катедрата по природо математически наука;

2014 – главен асистент в Катедрата по педагогически и природо математически науки.

От 2012 г е докторант към катедра “Екология и ООС”, на ПУ “П.Хилендарски”,- Пловдив.

2. Актуалност на тематиката

Замърсяването на околната среда от човешката дейност е основен фактор, нарушаващ равновесието в екосистемите. Особено пагубно е влиянието върху водните системи, в които в крайна сметка се акумулират отпадните продукти от цялостната човешка дейност. Основни замърсители в този смисъл са тежките метали, които и в много ниски концентрации са вредни както самостоятелно, така и в комбинация, при дълъг период на приемане. Почти всички метали от тази група са вредни за здравето на организмите, в разнообразните им химически и биологически форми на съединения. Това прави проблемът, който разглежда настоящата дипломната работа изключително актуален, тъй като водоемите в много район в България са подложени на замърсяване с тежки метали. Такива са водоемите и в Кърджалийски район, където повърхностните води от басейна на р. Арда и захранваните от нея язовири, поради развитата рудодобива и преработвателна промишлености, са подложени на дългогодишно замърсяване с тежки метали. И за двата язовира в района на град Кърджали - „Студен кладенец” и „Кърджали”, наличните данните сочи, че утайките им имат значителни

количества олово. Тематиката е актуална защото в тези водоеми е не само голяма част от разнообразието на ихтиофауната на страната, но в тях се и отглеждат(произвеждат) стопански видове риби за храна, която по своето естество е здравословна, но в крайна сметка е вредна за здравето на хората.

3. Познаване на проблема

Направеният подробен и задълбочен литературен обзор върху 34 страници от работата, дава възможност докторантката да има сравнително добро познаване на проблема. Да има много-добра представа за проблема в световен аспект, на базата на информация от 326 литературни източника. Над 91% от тях са на латиница, а 65 %(215 броя) са публикувани след 2000 година. Това показва, че докторантката познава съвременното състояние на проблема, както в световен аспект, така и у нас. В представеният литературният обзор докторантката прави анализ на влиянието на по-важните тежките метали като замърсители и начина им на въздействие върху основни жизнени процеси не само на представителите на ихтиофауната, но и върху човешкия организъм.

4. Методика на изследването

При лабораторните изследвания са използвани голямо количество експериментален материал(общо 1 500 бр.) зарибителен материал от шаран – 720 бр. от тях за въздействие с единичните експозиции на изследваните тежки метали и 780 бр. за различни комбинации между тях. Извършена е дисекция на над 450 индивида за хистологичен анализ на промените в хрилете.

При провеждането на експериментална работа, докторантката използва традиционни методи при наблюдение на поведенческите реакции на рибите, съвременни хистологични методи при оценка на промените в структурата на хрилете и оригинални нови математически модели като:

- Усреднен фактор на леталност (L) - *за обработка на данните от изследването*

за преживяемост;

- Усреднен фактор на хистологични изменения (F) - за доказване и сравняване токсичността на тестваните метали и влиянието им върху хрилете ;

- Таблица на истинността - за определяне отношенията между два метала при съвместна експозиция, на база резултати от хистологични анализи на хриле ;

Използваното количество експериментален материя и методики, дават възможност за достоверност на получените резултатите .

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд представя резултатите от задълбочена изследователска работа върху актуален проблем, какъвто е замърсяването на редица водоеми в България с тежки метали. При лабораторни условия, върху 1 500 бр. зарибителен материал от шаран е проведен тест за токсичност на кадмий, никел, олово и цинк с различни концентрации, както и на комбинации от тези метали, за установяване на влиянието им върху морфофизиологични показатели. Използвани са подходящи методи за експерименталната работа и оригинални математически модели при обработка на получените резултати.

Получените резултати са лична заслуга на докторанта и са с оригинален, потвърдителен и научно-приложен характер, представени и онагледени с 22 броя таблици и 26 бр. фигури.

При обсъждането, докторантката съпоставя своите резултати с такива, получени от други автори, което дава възможност да се открият новите моменти в дисертационния труд. В този смисъл, важни са получените резултати от анализа на хистологичните промени на хрилете на рибата, което дава точна оценка на въздействието на посочените метални и комбинации от тях върху експерименталния материал.

За първи път се дават толкова комплексни данни за влиянието на металите кадмий, никел, олово и цинк, върху едногодишно потомство от основният за топло водното рибовъдство в страната стопански вид(шарана) – дегенеративните нарушения в хистоструктурата на хрилете, *служи като стресор, който при промени на стойностите на основни показатели на факторите на средата, може да доведе до измиране на рибите или да провокират развитието на патологични процеси и различни болестни състояния.*

Предложен е интегративен подход от лесни и бързи за изпълнение методи за установяване токсичност във водоеми, чрез използване на основният стопански вид за рибовъдството в България - шаран (*Cyprinus carpio L.*). Включва съчетаването на наблюдения върху поведенчески реакции, изследване процеса дишане и хистологични анализи на хриле при този вид. Метода е подходящ за оценка на замърсяване с тежки метали във водна среда - бърз и ефективен за *ранно откриване и предупреждение на предстоящи последствия от замърсяване на водите с тези тежки метали, чрез наблюдение върху поведението на шарана в естествени и специализирани рибовъдни водоеми, изследване на усвояването на кислорода и интензивността на дишане на този стопански вид.*

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Към приложените материали, по темата на дисертацията, асистент Тодорова е представила два броя публикации. И на двете докторантката е водещ автор, като публикуваната през 2014 год. е в списание с импакт фактор – **0,451**.

7. Автореферат

Авторефератът е направен според изискванията на съответните правилници. В него в обобщена форма са представени основните резултати, получени при разработването на дисертацията, което го прави удобен за практическо използване на посочените резултати.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчвам резултатите относно поведенческите реакции на рибата при въздействие на да бъдат оформени в подходяща форма за да станат достояние на служителите от контролните органи(РИОС, Басейнова дирекция, ИАРА) при полеви наблюдения(контрол) върху поведението на представители на ихтиофауната във застрашени от промишлено замърсяване на водоеми с тежките метали кадмий, никел, олово и цинк .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България

(ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати съответстват на специфичните изисквания на Биологическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд представя докторантката Костадинка Тодорова Тодорова като оформен специалист със задълбочени както теоретични знания така и сериозни професионални умения за самостоятелна научно изследователска дейност.

Прдвид посоченото, оценявам дисертационният труд като сериозна и задълочена изследователска работа, с постигнати конкретни научни резултати и приноси. Поради това **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на Костадинка Тодорова в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“.

15.05.2016 г.

Изготвил становището:

/ Доц. д-р Ангел Цеков /