

СТАНОВИЩЕ

от д-р Димитър Георгиев Божилов – доцент в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, Химически факултет, кат. „Органична химия“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**

професионално направление: **4.3. Биологически науки**

докторска програма: **Биохимия**

Автор: Ангел Илиев Пешков

Тема: „Изследване свойствата на оксидоредуктази, имобилизирани в биосъвместими матрици“

Научни ръководители:

1. Проф. д-р Илия Николов Илиев - Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, Биологически факултет
2. Доц. д-р Нина Димитрова Димчева - Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, Химически факултет

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД 22-1277 от 27.05.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „П. Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на г-н Ангел Илиев Пешков на тема „Изследване свойствата на оксидоредуктази, имобилизирани в биосъвместими матрици“ за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’. Представеният от докторанта комплект материали на електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

2. Актуалност на тематиката

Темата на дисертационния труд е актуална и съвременна, тъй като е посветена на проблема със замърсяването на околната среда и необходимостта от разработване на "по-зелени" и екологично-съобразни технологии. Изследването е фокусирано върху голям клас ензими като оксидоредуктази, които имат голямо значение за биоремедиация, промишленост и медицина. В дисертацията включва важни направления:

Замърсяването на околната среда: В дисертацията се посочва, че нарастващото замърсяване на околната среда с различни токсични съединения (например фенолни съединения, които са вредни за здравето) налага търсенето на ефективни и икономически изгодни методи за тяхното отстраняване.

Иновативни и екологично чисти технологии: Използването на ензими като лакказа и каталаза в биосензори предлага алтернатива на традиционните физико-химични методи, които често са по-скъпи и генерират вторични замърсители.

Разработване на биосензори: Изследването на имобилизирани ензими за създаване на биосензори за анализ на замърсители е съвременна и бързо развиваща се област. В случая се разработват биосензори за анализ на ди- и трихидроксифенолни съединения.

Приложение във фитохимията: Трудът представя оригинални резултати, като например разработването на електрохимичен метод за проследяване на каталитичното действие на имобилизирана каталаза и приложението на биосензорен метод за определяне на общото фенолно съдържание в билкови екстракти.

3. Познаване на проблема

Докторантът задълбочено е навлязъл в проблема, което се потвърждава от литературния обзор, който е богат на информация, добре систематизиран и стилово издържан. Използваните биохимични и електрохимични методи са адекватни за постигане на поставените цели. Подходът е комплексен – от извличане и пречистване на ензими до тяхното имобилизиране, електрохимично характеризиране и оценка на активността им в различни условия.

4. Методика на изследването

Методите за анализ са описани детайлно, което позволява възпроизводимост на експериментите. В научното изследване са включени биохимични и електрохимични методи, което показва мултидисциплинарния характер на изследването.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд е с обем 137 страници и съдържа 1 схема, 28 фигури, 14 таблици и 246 цитирани литературни източника. Използвана е класическа структура, включваща: литературен обзор, формулирани цели и задачи, методология, резултати и обсъждане, изводи и приноси, както и списък на използваната литература. Проведен е значителен брой експерименти, което гарантира достоверността на получените данни. Резултатите са представени ясно и нагледно. Приносите са предимно с научен характер, но притежават и приложен потенциал, особено в областта на охарактеризирането на билки и продукти на тяхна основа.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

По тематиката на дисертационния труд са публикувани 3 статии в реферирани списания – *Ecologia Balkanica* (Q4) и *Applied Food Biotechnology* (Q3) и *Open Chemistry* (Q3). Съгласно ЗРАСРБ, националните минимални изисквания за придобиване на научната степен „доктор“ са 30 точки. Наукометричните показатели на докторанта надвишават този минимум, като общият им брой възлиза на 42 точки. Резултатите от изследванията по темата на дисертационния труд са представени на 5 международни и 4 национални конференции. Докторантът е на първо място в две статии, което ми дава основание да считам, че той има съществен принос не само в проведените изследвания, но и при тяхното оформление.

7. Автореферат

Авторефератът е в обем 36 стр. и съдържа 12 таблици и 16 фигури, които точно отразяват основните резултати и приноси на дисертационния труд и отговаря на специфичните изисквания на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Към докторанта имам следни бележки и препоръки:

1. На стр. 15 е налице незавършено изречение, което затруднява разбирането на контекста.
2. На фиг. 4 липсват структурните формули на напроксен и диклофенак, което ограничава пълнотата на представената информация.
3. Липсва описание на билките, от които са приготвени екстрактите, включително информация за начина на анализ на тези екстракти.
4. В текста е посочено, че анализът на екстрактите е извършен чрез HPLC (използван като референтен метод на лакказния биосензор), но не са уточнени използваният детектор, условията на хроматографиране и методиката за определяне на общото фенолно съдържание.

Посочените бележки и препоръки не намаляват научната и приложната стойност на представения дисертационен труд и не засягат неговата същност. Те са формулирани с цел усъвършенстване на работата на докторанта и подпомагане на бъдещите му научни изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на Ангел Илиев Пешков съдържа научни и научно-приложни резултати с оригинален принос, които отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, правилниците за неговото прилагане и Правилника на ПУ „Паисий Хилендарски“. Докторантът притежава задълбочени теоретични знания и умения за самостоятелна научноизследователска работа в областта на електрохимията и биохимията.

Давам **положителна оценка** на дисертационния труд и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Ангел Илиев Пешков в област 4. Природни науки, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма „Биохимия“.

08.08. 2025 г.

Изготвил становището:

(подпис)

/доц. д-р Димитър Божилов/