

СТАНОВИЩЕ

За дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Научна специалност 5.11. Биотехнологии (Биоорганична химия и химия на физиологичноактивните вещества)

Автор на дисертационния труд: Имен Лахмар

Тема на дисертационния труд: Изолиране, пречистване, скрийнинг и имобилизиране на ензими от растителни източници

Подготвил становището: доц. д-р Иванка Станкова, катедра “Химия”, ПМФ, ЮЗУ „Неофит Рилски”

Имен Лахмар е докторантка в редовна форма на обучение в катедра “Биотехнологии”, Факултет по химично и системно инженерство, ХТМУ – София. Изследователските качества, доброто познаване на разглежданата в дисертацията проблемна област са в основата на постигането на получените научни резултати, част от които биха могли да намерят и практическо приложение.

Представеният за рецензия дисертационен труд включва изследователски материал на актуална тема свързана с приложение на ензимите. Извесно е, че ензимите се използват в много промишлени производства като фармацията, хранителната промишленост и др. Растителните ензими имат по-висока активност и стабилност, отколкото подобни, изолирани от животински източници. Това са мотивите докторантка да изолира ензими от средиземноморски растения като *Pergularia tomentosa* и *Ecballium elaterium*. Изолираните ензими- α и β -амилази, протеинази, L-аспарагиназа, липоксигеназа, тирозиназа, полифенол оксидаза и липаза са охарактеризирани по активност и са изследвани рН и температурния им оптимум.

За увеличаване на стабилността и по-лесно възстановяване на ензимите, както и да се подобри каталитичната стабилност се прибегва до имобилизирането на ензимите. В дисертационния труд се имобилизира ензима β -амилаза и се изследва кинетиката на амилолитичното действие.

От споменатото по-горе става ясно, че целта и задачите на дисертацията са безспорно в съвременна, актуална и перспективна област на ензимологията.

По мое мнение, най-голям интерес представляват следните резултати:

■ Изолиране на ензимите - β -амилаза, протеинази, липоксигеназа, L-аспарагиназа, полифенол оксидаза, тирозиназа и липаза от растенията *Pergularia tomentosa* и *Ecballium elaterium*.

■ Имобилизиратo на β -амилаза, екстрахирана от соя, показва добра възможност за многократно използване, което е важно за промишленото производство, поради намаляване на количеството на използваните матрици за имобилизиране, и запазване на висока ензимната активност. Имобилизираната β -амилаза от екстракти от *Pergularia*, *Ecballium* и соя върху CAB+pANpAA+TBOT-базираната матрица са с висока активност в неутралните pH области, което е необходима характеристика за втечняване на нишестето.

■ Изследване кинетиката на действие на β -амилаза от *Pergularia tomentosa* в свободно и имобилизирано състояние и доказване, приложимостта на модифицираното топохимично уравнение на Prout- Tompkins за процеса на конверсия на нишесте. Показано, е че свободната и имобилизирана β -амилаза следват един и същи кинетичен модел.

Дисертацията е написана последователно и ясно като съдържа оригинални научни изследвания и резултати. Научните резултати имат определена стойност и са постигнати чрез подходящи методи и подходи. Много добро е впечатлението от прецизно проведения експеримент, от коректно описаните процедури. Вижда се, че са изпълнени са и образователните задачи на докторантурата.

Научните резултати са публикувани в две статии – в *Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski"* и *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*. И в двете статии докторантката е първи автор. Резултатите от дисертационната работа са докладвани в три научни форуми, но не става ясно от приложението в дисертацията, къде са проведени. Нямам никакво съмнение в съществения принос на докторанта в изпълнението на поставените цели и задачи.

Авторефератът на дисертацията отразява в резюмиран вид съдържанието на дисертацията и е написан в съответствие с утвърдените правила.

Заклучение

В заключение считам, че представеният за защита дисертационен труд съответства на изискванията за присъждане на образователната и научна степен "доктор". Извършената работа е внушителна по обем и разнообразна по характер, което дава основание да се предположи, че докторантката е натрупала достатъчно опит и способности за провеждане на самостоятелна научна работа в областта на биотехнологиите.

Всичко казано по-горе ме мотивира да дам без колебание положителна оценка на дисертационния труд и да подкрепя присъждането на образователната и научна степен „доктор” на докторантката Имен Лахмар.

Дата:

26.09.2016 г.

Член на научното жури:

(доц. д-р И. Станкова)

