

**До Председателя на научно жури,
определено със заповед № Р-109-150/05.05.2020 г.
на Ректора на Медицински университет - Варна**

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за получаване на научната и образователна степен
“доктор ”

Автор на дисертационния труд: Стефка Петрова Минкова

Тема на дисертационния труд: “Изследване на оптични характеристики на вина с цел разработване на експресен метод за тяхното сравнително идентифициране и приложението му в практиката”

Рецензент: проф. д. ф. н. Венцеслав Христов Съйнов, асоцииран член на Институт по механика – БАН, 1113 София, ул."Акад. Г. Бончев", бл. 4

1. Кратки биографични данни за докторанта

Дисертантът Стефка Петрова Минкова, родена през 1980 г., е завършила висшето си образование в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ като бакалавър по физика през 2003 г. и магистър по медицинска физика през 2015 г.. От същата година до сега е преподавател и асистент при провеждане на упражненията по медицинска физика и биофизика на български и английски език в МУ – Варна, където разработва и представения за защита дисертационен труд.

2. Актуалност на проблема

Винопроизводството по нашите земи датира от дълбока древност. Употребата на червените вина в „умерени количества“ (както се посочва в дисертационния труд) без всякакво съмнение е от полза за здравето на човека. Антиоксидантните им свойства са известни, но все още са обект на задълбочени научни изследвания, отразено в литературната справка към дисертацията. Използването на нови и усъвършенствани методи и средства за изследване и за обработка на експериментално получените резултати е актуален научно-изследователски проблем особено при решаването на многофакторни задачи, характерно и за конкретния случай – географски и климатични особености при вегетацията и съзряването на конкретния

сорт грозде, особености на технологическия процес за обработката, ферментацията и за съхранението на крайния продукт. В контекста на изложеното, дисертационният труд на Стефка Петрова Минкова, обхващащ резултатите от изследванията на различни сортове вина от различни региони представлява определен интерес като част от развитието на съвременните оптични методи за измерване и неразрушаващ контрол, както и за обработката на експериментално получените резултати. В настоящия дисертационен труд се разглеждат проблеми, свързани с разработване на технологии за производство на хранителни продукти и напитки с максимално запазени здравословни свойства, за което един от ключовите показатели е съдържанието на различни антиоксиданти. Понастоящем се отделя специално внимание на антиоксидантите във връзка с тяхното предпазно влияние срещу свободните радикали, които се получават при протичащите в организма метаболитни процеси и причиняват редица разстройства на клетъчно, тъканно, органно и организмово ниво като ракови заболявания, сърдечно-съдови проблеми и ускорено стареене на организма поради активиране на процесите на клетъчна смърт. В редица случаи в основата на тези процеси е доказано разрушителното влияние на свободните радикали върху основни биологични молекули като нуклеинови киселини (ДНК и РНК), белтъци и липиди, както и върху различни клетъчни структури. В този аспект се очертава именно ролята на антиоксидантите в предотвратяването на тези процеси чрез неутрализиране вредното влияние на свободните радикали. В тази връзка основната цел е насочена към изследване върху качеството и здравословните свойства на алкохолните напитки – различни сортове вина чрез определяне на определени параметри като сорт грозде, място на отглеждане на грозде и на винопроизводство, продължителност и начин на съхранение и т. н. За целта са приложени специфични съвременни методи като различни типове спектроскопия, флуоресценция и други. За реализиране на конкретната цел са формулирани точно и конкретно 4 основни задачи. Всички отразени данни определят актуалността на представения дисертационен труд.

3. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал

В това отношение дисертационният труд е уникален. Списъкът на цитираната литература наброява общо 204 източника на наши и чуждестранни автори.. За мен няма съмнение в това, че дисертантът е запознат с цитираните източници, умело ползва и доразвива в собствените си изследвания резултатите от изследванията и разработки на други автори. В резултат на това поставената задача, получените резултати и

направените изводи на докторанта са в съответствие и със съществен принос за развитието на изследователския проблем.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд?

Избраната от докторанта (и неговите ръководители) методика е “класическата” методика на научните изследвания, включваща задълбочено и творческо проучване на литературните източници, собствени разработки, намиране на собствени решения, постановка на експеримента, анализ, оценка и обработка на експериментално получените резултати, както атрактивното им представяне, докладване на научни конференции и публикуване. Този подход е характерен за цялостната изследователска дейност на дисертанта, посветена на теоретичната обосновка и интерпретация на собствените и на получените от други автори резултати при практическото приложение на използваните оптични методи, математически и компютърни програми за обработка на експериментално получените резултати за изследваните продукти – различни сортове вина от Франция и нашата страна – предимно от североизточния Варненски регион.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху които се градят приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа 135 стандартни А4 формат страници текст, 14 таблици и 52 фигури, включващи титулна страница, съдържание, списък на използваните основни означения и съкращения, увод с цели и задачи на дисертацията, шест отделни глави, изводи, приноси, списък на авторски публикации и публикувани резюмета на доклади по тематиката на дисертационния труд, участие с доклади на конференции в нашата страна, литература и благодарности, След увода с целите и задачите на дисертацията (3 стр. текст) следва обзорната Глава 1 (26 стр.), в която са посочени основните оптични методи в приложната фотоника – абсорбционна, отразителна и флуоресцентна спектроскопия, повърхностно усилената Раманова спектроскопия, рефрактометричните и поляризационни методи, както и резултатите от приложението на посочените методи при хранителни продукти – растителни масла, мляко и млечни продукти, месо и риба, сокове, бира, които са представени накратко, както за вина и винени продукти, представени подробно, включително с резултатите от здравословния ефект при умерена употреба на вино. В Глава 2 (20 стр.) са представени

изследваните винени образци от България и Франция, както и спектроскопичните методи за определяне на оптичните им характеристики – интензитет на цвета, оттенък и цветови състав. С необходимата пълнота са представени основните оптични схеми, оптичните елементи и прибори за измерванията. Представени са също използваните физико-химическите референтни методи за определяне на антиоксидантната активност, както и процедурите за подготовката на образците определяне на общите антициани и феноли. Представени са и статистическите методи за обработка на експериментално получените резултати – иерархичен клъстерен анализ, факторен и дискриминантен анализ, както и използвания софтуер за обработка на данните и за изграждане на възбудно-излъчвателните матрици. В Глава 3 (21 стр.) са представени резултатите от приложението на използваните методи за определяне на оптичните характеристики на вина от южна България. Възможностите за контур с изолинии като „пръстов отпечатък“ са информативни и атрактивни представяне на резултатите от измерванията като тримерен масив или двумерен. Особен интерес представляват резултатите от статистическата обработка на данните за групираща променлива географски регион, година на производството и тип вино, както и т.н., корелационните характеристики и клъстер-анализа за оценка влиянието на отделните фактори, оценка на сходството и различията на изследваните образци от различни сортове грозде и технологии за производството им. Представените резултати потвърждават възможността за надеждна идентификация на виното чрез флуоросцентните спектри според сорта грозде и географския регион. Глава 4 (22 стр.) е посветена на възможността за експресно окачествяване на червени вина и антиоксидантната активност. Установена е възможността за елиминиране на отделни радикали, както и необходимостта от използването и на двата метода (ABTS и DPPH) за постигането на необходимата антиоксидантна активност. За всички изследвани образци са получени емисионно-излъчвателните матрици и контурни карти – „пръстови отпечатъци“ за червено вино от даден сорт. За отделни образци е установен капацитет за улавяне на свободните радикали, т.н. в дисертацията „сквевинджър капацитет“, което е от съществено значение за антиоксидантните свойства на отделните сортове червени вина. Установено е, че не сортовете грозде, а географския регион и годината на производство са решаващите фактори за това, както и цветовете характеристики на отделните образци. Не се посочва обаче дали климатичните особености в годината на производството или времето за съхранение на образците са решаващите параметри за това. Глава 5 (12 стр.) изцяло е посветена на антиоксидантната активност на вината от Варненския регион в различни стадии от тяхното развитие, както и сравнението им с

резултатите от други региони в България и чужбина. Най-същественят резултат е констатацията, че “североизточният Черноморски регион може да бъде производител на качествено червено вино, използвайки подходяща технология и подбор на сортове грозде“. Сравнителният анали между нашите и вносните червени вина е представен в Глава 6 (12 стр.). Установено е, че антиоксидантният капацитет на френските вина е сходен с този на българските, както и това, че купажните български червени вина притежават по-голяма антиоксидантна активност. Безспорно е, че получените резултати представляват определен интерес.

5. Научни и научно-приложни приноси

Приносите на дисертационния труд са определени от автора като оригинални научно-приложни приноси, в т.ч. и с потвърдителен характер. Те се изразяват в подготовката на експерименталните установки за провеждане на изследванията като създаването на специализираната приставка към стандартен флуорометър, провеждане на пионерски изследвания и доказване за първи път приложимостта на разработените методики за експресна оценка на антиоксидантната активност на българските червени вина, създаването на уникална база данни от емисионни-излъчвателни матрици, установения капацитет за улавяне на свободните радикали (антиоксидантният скевинджър капацитет), разработването и удачното приложение на математическите и статистически методи за обработка на получените експериментални данни. Според мен основните приноси на дисертанта са именно в това, както и в подхода при решаване на конкретните задачи – задълбочено проучване, творчески анализ, теоретико-експериментален подход и много, много труд.

6. Личен дял на дисертанта в изследванията и преценка на публикациите по дисертационния труд

Списъкът от публикации върху които е изграден дисертационният труд включва 4 публикации, от които 3 са на английски език, 2 от които са включени в международни бази данни, както и два доклада на конференции свързани, с дисертационния труд и представени с публикуваните резюмета за тях. Дисертантът Стефка Минкова е първи автор в три от публикациите и в 1 от резюметата на изнесените доклади. Посочва се и участието във финансиран изследователски проект по тематиката на изследванията в дисертационния труд. За мен няма съмнение, че личният дял на дисертанта в изследванията и особено при математическата обработка, представянето,

систематизирането и анализа на получените резултати е повече от съществен, доказателство за което е самият дисертационен труд.

7. Оценка на автореферата

Авторефератът е съставен съгласно приетите изисквания и съответства на основните постановки и научно-приложни приноси в дисертационния труд.

9. Заключение

Без съмнение дисертантът Стефка Петрова Минкова успешно се е справила с поставените задачи при разработването на дисертационния труд. Отчитайки спецификата, сложността и интердисциплинарния характер на изследванията, получените експериментални резултати, обработката, анализа и представянето им считам, че на Стефка Петрова Минкова напълно заслужено следва да бъде присъдена исканата научна и образователна степен „доктор“.

гр. София
12.06.20020 г.

Подпис:



/проф.д.ф.н. В. Съйнов/