

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за придобиване на:

образователна и научна степен "доктор"	X
научна степен "доктор на науките"	
	вярното се отбелязва със знака "X"

Автор на дисертационния труд:

асистент		Йоана	Динкова	Стоянова	Катедра „Биотехнология“ - Факултет по химично и системно инженерство, ХТМУ, гр. София
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

Тема на дисертационния труд:

Отпадъчни продукти от етерично-маслената индустрия – оползотворяване и биологична активност

Научна област:

5	Технически науки
шифър	наименование

Професионално направление:

5.11.	Биотехнологии
шифър	наименование

Научна специалност:

Технология на биологично активните вещества

Изготвил рецензията:

Доц.	Д-р	Златка	Милчева	Алексиева	пенсионер
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Окомплектоване на предоставените документи:

А) Дисертационният труд и документите по конкурса съответстват напълно на Правилника	4 точки	X
Б) Документите са окомплектовани, но не съответстват напълно на изискванията на Правилника	2 точки	
В) Документите не са окомплектовани съгласно изискванията на Правилника	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се описват липсващите документи и нарушените стандарти, ако е отбелязан отг. В

2. Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	X
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

3. Актуалност на темата на дисертационния труд:

А) Темата е актуална и нова (не са известни резултати по темата от други автори)	8 точки	X
Б) Темата е актуална и са известни резултати по темата от други автори	6 точки	
В) Темата не е актуална, но са известни резултати на други автори	2 точки	
Г) Темата не е актуална и не са известни резултати на други автори по темата	1 точка	
Д) Темата не отговаря на нивото на дисертационен труд	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Оценката за актуалността на дисертационния труд се аргументира задължително

Отстраняването на вредни индустриални замърсители от околната среда е проблем, който не губи с годините своята актуалност. В резултат на обработката на етеричномаслени култури се натрупват отпадъчни продукти, създаващи екологични проблеми. От друга страна, отпадъчната биомаса съдържа редица полезни биологично активни вещества. Проучванията и създаването на технологични подходи, позволяващи премахването на отпадъчната растителната биомаса и извличането на полезни БАВ е актуален проблем, по който няма достатъчно ефективни научни разработки. Използването на отпадъчните продукти е в съгласие с принципите на съвременните безотходни технологии и кръгова икономика.

4. Познаване на проблемите, обект на изследване в дисертационния труд:

А) Докторантът познава детайлно постигнатото от други автори по темата на дисертацията	8 точки	X
--	---------	----------

Б) Докторантът познава частично постигнатите резултати по темата на дисертацията	4 точки	
В) Докторантът няма предварителни знания за състоянието на проблемите в дисертацията	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се аргументира оценката, ако е отбелязан отг. В

Литературният обзор на дисертацията дава подробна информация за наличните постижения на науката и практиката в областта на извличане на етерични масла, тяхното значение и приложение в сферата на различни индустрии – фармацевтична, козметична, хранителна, селскостопанска и др. В обзора е представена информация за отпадъчните продукти, получавани при производството на етерични масла. Значително внимание е отделено на технологичните подходи за изследване на ефективността на процесите на мембранно филтруване, разпрашително сушене и утаяване. Посочени са възможностите за прилагането им при изследване на съдържащите се в отпадъчните материали вещества, с важна биологичната активност, което открива перспективите за тяхното оползотворяване. Подчертано е и значението на изследванията в усилията за опазване на околната среда. Докторантката, инж. Йоана Стоянова показва пълно познаване на тематиката, свързана с предмета на дисертационната разработка, в резултат на което ясно е открила нерешените проблеми и е обосновала научното и приложно значение на представената разработка.

5. Тип на изследванията:

А) Теоретични	4 точки	
Б) Приложни	4 точки	
В) Теоретични с елементи на приложения	4 точки	X
Г) Не отговарят на нивото на дисертационен труд	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се аргументира нивото на изследванията, ако е отбелязан отг. Г

6. Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	X
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	3 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели

Поставената цел за изследване на биологичната активност на отпадъчни продукти от производството на етерични масла от роза, лавандула и карамфил и изследване на ефективността на процесите на мембранно филтруване, разпрашително сушене и утаяване като методи за оползотворяването им е реалистична и дефинира изследвания с научен характер, които имат и приложно значение. За изпълнение на целта са формулирани 5 задачи, в които се определя научния характер на предвидените изследвания.

7. Методи на изследванията:

А) Адекватни на изследванията и поставените цели	8 точки	X
Б) Частично подходящи, даващи възможност за постигане на част от научните цели и/или приложения	4 точки	
В) Неподходящи методи	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват методите. Аргументира се типа на използваните методи

В експерименталната част на дисертацията са използвани класически и съвременни подходи като хидродестилация, екстракция на отпадъчен растителен материал (твърдо-течна екстракция), периодично мембранно филтруване, пулверизационно сушене. Експериментите със сушене чрез разпръскване са проведени в Института за процеси в твърдо състояние и технология на частици, Технологичен университет Хамбург-Харбург (ТУНН), Германия. Работата, извършена в процеса, включва култивиране и определяне на антибактериалната активност на отпадъчни продукти от производството на етерични масла (метод на дискова дифузия и метод на микроразреждане на бульон), определяне на антиоксидантната активност на отпадъчните фракции (DPPH метод, UV/Vis спектрофотометър), изследване на химичния състав на отпадъчните фракции чрез високоефективна течна хроматография (HPLC) и газова хроматография (GC), определяне на сухо вещество в течни проби от фракциите на отпадъците (ротационен вакуум изпарител). Селективността на мембраната се определя чрез определяне на коефициентите на задържане на мембраната. Използваните методи са подходящо подбрани за постигане на научните цели на дисертацията.

8. Приноси на дисертационния труд:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	X
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	
В) Представляват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати

Приносите от настоящия дисертационен труд могат да бъдат групирани в няколко основни направления: Изследване на биологичната активност на отпадъчни фракции от производството на етерични масла, в което се включват изследвания, свързани с антибактериалната активност и антиоксидантната активност на отпадъчни фракции от производството на етерични масла; Разработването на ефективни методи за извличане и концентриране на биоактивни

съединения от тези отпадъчни фракции с използването на мембранните технологии; Влиянието на метода на разпрашителното сушене и утаяването на отпадъчни фракции върху антиоксидантната активност на изследваните проби. За обект на анализ в различните части на дисертацията са използвани отпадъчни продукти от производството на масла от лавандула, карамфил и маслодайна роза, които са знакови култури в производството на етерични масла в България. Най-сериозно и пълноценно внимание е отделено на отпадъчната маса от обработката на лавандула.

Всички формулирани в заключителната част на дисертацията приноси носят оригинален научен характер и представляват основа за нови направления на изследвания и приложения.

9. Оценка на съответствието на автореферата с дисертационния труд:

А) Пълно съответствие	4 точки	X
Б) Съответствие в основните части	2 точки	
В) Липса на съответствие в основните части	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се обосновава оценката, ако е отбелязан отг. В

Авторефератът напълно отразява процесите, получените резултати и формулирането на изводите и приносите на дисертационния труд. В него са демонстрирани и голяма част от фигурите и таблиците, които отлично илюстрират експерименталните резултати.

10. Участие на докторанта при постигане на резултатите в дисертационния труд:

А) Докторантът има поне равностойно участие	8 точки	X
Б) Докторантът има второстепенно участие	5 точки	
В) Участието на докторанта е незабележимо	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. Б или отг. В

Представеният дисертационен труд и авторската справка за резултатите, представени от от ас. Йоанна Стоянова, доказват личен принос за експерименталното изработване, анализ и интерпретиране на по-голямата част от научните резултати. Представени са 3 научни публикации по темата на дисертацията, в две от които докторант Йоана Стоянова е първи автор, което показва равностойното ѝ участие в изследователската работа, научните приноси и публикуване на научните резултати.

11. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	X
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати	4 точки	
Г) Съществени критични бележки	0 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В или отг. Г
<p>В някои части от ръкописа се срещат текстови грешки при цитирането на експерименти, осъществени от други автори.</p> <p>В списъка с литература има източници, които не съдържат всички необходими данни за цитиране, напр. 11, 12, 13, 17, 33, 40, 52, 54, 62, 65, 69, 81, 91, 119, 120, 121.</p> <p>В предположението , че „бактериостатичен ефект на инхибиторите на растежа и последваща адаптация към тях, а от друга на попаднали и прораснали спори от дестилата“ (стр. 68), могат да бъдат причина за липсата на редукция на ефекта на лавандуловия дестилат, би трябвало да се отбележи, че E. coli не спорулира.</p> <p>Установените грешки имат технически характер и не оказват реално влияние върху високата стойност на дисертационния труд.</p>

12. Заключение

А) Оценката за дисертационния труд е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 65 точки	X
Б) Оценката за дисертационния труд е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 65 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Попълва се при желание на рецензента
<p>Темата за обработка и оползотворяване на отпадъчните продукти от етерично-маслената индустрия е интересно и обещаващо направление за изследване, с цел решаване на редица биотехнологични и екологични проблеми.</p> <p>Извършена е много голяма по-обем работа, която предоставя достатъчно оригинални резултати за успешното приключване и защита на дисертационната разработка. От друга страна, разработката предоставя възможности и перспективи за продължение на тематиката и решаване на допълнителни и нови проблеми, възникващи от направените изводи.</p> <p>В представеният дисертационен труд са формулирани 9 изводи, отразяващи получените резултати и 9 оригинални научни и научно-приложни приноси. Голяма част от резултатите са публикувани в авторитетни научни списания, реферирани в бази данни Scopus и Web of Science.</p> <p>Изграждането на докторант Йоана Стоянова, като високо квалифициран, методологично подготвен специалист се демонстрира, както от логичната обвързаност на получените резултати и тяхната интерпретация, така и от усвояването на богат арсенал от класически и съвременни аналитични и инженерни методи, приложени в изследванията.</p> <p>Представеният за официална защита дисертационен труд на тема „Отпадъчни продукти от етерично-маслената индустрия – оползотворяване и биологична активност“, на докторант Йоана Стоянова напълно съответства на всички критерии, отразени в Закона за развитие на академичния състав в РБългария и Правилниците за приложението му. На основата на всичко изтъкнато до тук, убедено предлагам на колегите от Научното жури да гласуват за присъждане на научната и образователна степен „Доктор“ на Йоана Динкова Стоянова в професионално направление 5.11. Биотехнологии.</p>

17.03.2025 г.	Изготвил рецензията:	
дата		подпис