

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р инж. Анна Желева Колева, катедра “Технология на зърнените, фуражните, хлебните и сладкарските продукти”, УХТ – Пловдив, член на научно жури

Относно: дисертационен труд на тема:

“Проучване на закваски от лактобацили и възможности за тяхното приложение в производството на храни”

представен за присъждане на образователната и научната степен “доктор” по научна специалност 5.11 „Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества)”

Докторант: Росица Стефанова Денкова

През последните години Световната здравна организация и хранително-вкусовата индустрията си поставят за цел разработването на хранителни продукти, които да отговарят на потребителското търсене за здравословен начин на хранене и живот. Лактобацилите и бифидобактериите внесени под формата на пробиотици, функционални или ферментирали храни в храносмилателния тракт на човека оказват здравословно влияние върху неговия организъм. Приготвянето и консумирането на хляб в бита на българина е характерна черта от националната му идентичност, съхранена и предавана като наследство през поколенията. И в съвременните условия на живот, хлябът е основна храна заедно с млечните продукти. През последните години се повишава интереса на консуматорите към хляб и хлебни изделия, получени от кисело тесто, поради по-богатия им вкус и аромат и по-високата им хранителна стойност. Пред хлебопроизводството стои решаването на проблема за създаване на здравословен хляб, който да е с по-дълъг срок на съхранение и същевременно да е устойчив на микробна развала. Именно поради това считам, че дисертационният труд на Росица Денкова е посветен на значим проблем, чието решаване има научно и практическо приложение.

Дисертационният труд е оформен в 220 печатни стандартни страници, онагледен е с 38 броя таблици, 43 фигури, 3 основни приложения и включва литература съдържаща 337 източника от последните десет години, от които 14 на кирилица и 323 на латиница, повечето от които са от последните 10 години. Конституирането на дисертацията отговаря на изискванията за оформление, съдържайки следните основни части – увод; обзор на литературата; цели и задачи; материали и методи; резултати и обсъждане; изводи; приноси и литература, в подходящо съотношение между тях.

Обзорът на литературата е конкретен, целенасочен, пряко свързан с темата на дисертационната работа. Той отразява съвременното състояние на разглеждания проблем и показва добрата осведоменост на докторантката. В него Денкова разглежда ролята на лактобацилите за здравето на човека, състава и производството на пробиотични храни, както и използването на млечнокиселите бактерии в хлебопроизводството. Обръща особено внимание на микробната развала на хляба и тестените изделия и използваните в съвременното производство консерванти, а също така и на стартерните култури и киселите теста при производството на хляб. Авторката подчертава основния проблем на съвременното хлебопроизводство, а именно производство на здравословен хляб с добро качество и с по-голяма трайност.

Широката информираност на докторантката по проблема ѝ позволява умело да борави с литературните източници и да насочи литературният обзор към темата на

дисертацията, и към правилния методологичен подход за изпълнение на ясно, точно и конкретно поставените цел и задачи.

Целта на дисертацията е ясно формулирана, за реализацията ѝ са поставени 4 задачи със съответните подзадачи към всяка от тях.

За реализация на поставената цел докторантката използва съвременни физикохимични, микробиологични, биохимични, генетични, технологични и математико-статистически методи. Денкова прилага два молекулярно-генетични метода за идентификация на изолираните щамове. След анализ на първия молекулярно-генетичен метод – ARDRA - докторантката потвърждава принадлежността на основната част от изследваните щамове към съответните видове, определени чрез конвенционалната таксономия, а за други три щама прави доуточняваща корекция. Денкова е усвоила и още един съвременен молекулярно-генетичен метод за идентификация - секвениране на гена, кодиращ 16S рРНК, а резултатите от секвенирането е обработила с помощта на няколко вида софтуерни програми. Това е от особено значение, като се вземе под внимание факта, че в съвременната наука все повече нараства ролята на компютрите и софтуерните програми при провеждането на изследванията и особено при обработката на резултатите от тях. Придобитите знания и умения в областта на молекулярната генетика и работата със специализиран софтуер, разкриващ възможности за извършване на разнообразни анализи, са ценен актив за докторантката, който несъмнено ще помогне в бъдеща работа по интердисциплинарни теми.

Докторантката е извършила голяма по обем експериментална работа. Получените резултати са описани и коментирани в хода на логичната им последователност. От различни източници са изолирани и идентифицирани 19 щама лактобацили, които могат да се използват в стартерни култури, пробиотици и закваски в различни хранителни продукти. Селекционирани са 3 щама от вида *Lactobacillus plantarum*, които притежават висока преживяемост при ниско рН и високи концентрации на жлъчни соли, те са с висока антимикробна активност към патогенни микроорганизми. Авторката доказва, че те са с висока антимикробна активност и към бактерии и плесени, причинители на микробни развали в хляба. Охарактеризиран е ензимният профил на селектираните лактобацили. Доказано е, че изследваните лактобацили са устойчиви към присъствието на консерванти, прилагани в производството на хляб и тестени изделия. Денкова създава закваски от селектирани щамове хомо- и хетероферментативни лактобацили и пропионовокисели бактерии за производството на ръжен и пшеничен хляб с подобрени органолептични характеристики и удължен срок на годност. Експериментално в производствени условия е доказала възможностите за приложението им в производството на пшеничен хляб. Дисертантката е разработила нова биотехнологична схема за получаване на сухи подкислителители за производство на пшеничен и ръжен хляб с по-дълъг срок на съхранение, без използването на консерванти, които застрашават здравето на човека. Авторката установява, че с внасянето на лактобацилите и пропионовокиселите бактерии в тестото или с използването на подкислителите се осъществява контролиран ферментационен процес, в резултат на който се произвежда

безопасен хляб, което е от особено значение за запазване здравето на населението, той е с по-дълъг срок на съхранение и със запазени органолептични качества.

Дисертантката формулира 9 извода, които съответстват на поставените задачи и получените експериментални резултати.

Основните приноси от дисертационния труд на Денкова могат да бъдат класифицирани като научни, които обогатяват съществуващите знания, и научно-приложни, насочени към приложение на научните постижения в практиката. Могат да се обобщят следните по-важни приноси:

1. Обогатен е националният фонд на микроорганизми, като са селектирани и идентифицирани щамове лактобацили, изолирани от различни източници, депозиран в НБПМКК, гр. София.
2. Направен е пробиотичен профил на селектирани щамове.
3. Установено е, че лактобацилите и пропионовокиселите бактерии се развиват симбиотично в условията на хлебното тесто, като подобряват вкусово-ароматния профил на хляба и увеличават устойчивостта му към микробна развала.
4. Разработена е биотехнологична схема за получаване на сухи „ЛБ-подкислители“ за производство на ръжен и пшеничен хляб с удължен срок на годност, без използването на консерванти, което е от значение за здравето на човека.

Резултатите от изследванията на Денкова са отразени в 6 публикации и 4 доклада. Във всички публикации авторката е на първо място. Едната публикация е в международно реферирано списание с импакт фактор. Положителен атестат за настоящата дисертация е и чуждестранният цитат на една от публикациите. Голяма част от научните изследвания на докторантката са достойни на научната общност.

Авторефератът на дисертационната работа отразява пълно и точно, получените от авторката научни резултати.

Заклучение: Дисертационният труд на Росица Денкова представлява актуална завършена разработка с безспорни значими научни и научно-приложни приноси. Докторантката е овладяла много съвременни методи и показва умения да изследва, анализира и генерира нови идеи. Тя се представя като утвърден изследовател, способен да си поставя и решава сложни микробиологични и биотехнологични задачи. Дисертационната работа на Денкова покрива всички критерии за придобиване на ОНС „Доктор“, залегнали в ЗРАСРБ и Правилника на СУ.

Горепосоченото ми дава основание с убеденост да предложа на членовете на Научното жури да присъдят на Росица Стефанова Денкова образователната и научната степен „Доктор“ по научна специалност 5.11 „Биотехнологии (Технология на биологично активните вещества)“.

22.04.2014 г.
гр. Пловдив

Изготвил становището:

/доц. д-р инж. Анна Колева/