

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Вяра Николаева Иванова,

катедра “Микробиология”,

Университет по хранителни технологии (УХТ) - Пловдив

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен

'доктор'

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и

информатика

професионално направление 4.3. Биологически науки

докторска програма Микробиология

Автор: маг. Айше Сейхан Салим

Тема: “Оптимизиране ензимния синтез на олигозахариди с гликозилтрансферази от *Leuconostoc mesenteroides*”

Научен ръководител: проф. д-р Илия Николов Илиев, Пловдивски Университет “П. Хилендарски”

Със заповед № Р33-3750 от 21.07.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема “ **Оптимизиране ензимния синтез на олигозахариди с гликозилтрансферази от *Leuconostoc mesenteroides*”** за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма **Микробиология**. Автор на дисертационния труд е маг. Айше Сейхан Салим – редовен докторант към катедра “Биохимия и микробиология” с научен ръководител проф. д-р Илия Николов Илиев от Пловдивски Университет “П. Хилендарски”.

Представеният от **маг. Айше Сейхан Салим** комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва изискваните документи и материали, дисертация и автореферат. Докторантката е приложила 2 броя публикации, излезли от печат. В една от тях е водещ автор и двете са публикувани в списания с импакт фактор.

Докторантката Айше Сейхан Салим е бакалавър по молекулярна биология и магистър по биофармацевтична биохимия.. Завършила е висше образование (магистърска степен) през 2013 г. в ПУ "П. Хилендарски". От 2014 г. е редовен докторант в катедра "Биохимия и микробиология" на ПУ. Положила е всички (4) изпити, включени в Индивидуалния план за обучение.

1. Структура на дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа 144 страници заедно със списъка на използваната литература, 20 таблици и 60 фигури. В библиографската справка са включени 168 заглавия на латиница. Резултатите и дискусията към тях заемат 66 страници, 18 таблици и 49 фигури. Дисертацията е написана стегнато, четете се леко, а графичният материал е оформен много добре. Съотношението между отделните части на дисертацията е спазено.

2. Актуалност и познаване на проблема

Дисертационният труд е посветен на: проучване на ензима леванзахараза (синтез, пречистване и биохимична характеристика) от рекомбинантен щам *E. coli* BL21LS17; синтеза на олигозахариди и полизахариди в присъствие на различни акцептори чрез леванзахаразата; трансфер на гена за леванзахараза от щам *Leuconostoc mesenteroides* Lm 17 в реципиентен щам на *Lactobacillus plantarum* и конструиране на

рекомбинантен щам; оптимизиране условията на култивиране на рекомбинанта за синтез на ензима леванзахараза.

Темата е актуална поради установените пребиотични свойства на получените чрез гликозилтрансферази олиго- и полизахариди, които са неразградими хранителни добавки, действащи благоприятно върху организма, като стимулират растежа и активността на ограничен брой полезни бактерии (усвояват се от някои съпътстващи млечнокисели бактерии от родове *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*) в дебелото черво на гостоприемника и по този начин подобряват неговото здраве. Синтезата им от млечнокисели бактерии, принадлежащи към родове *Leuconostoc*, *Lactobacillus* и други е обект на множество изследвания. Представителите на род *Leuconostoc* са едни от най-перспективните продуценти на подобни ензими. Нуждата от нови пребиотици, значението на гликозилтрансферазните ензими при синтезата на олигозахариди и други биологично активни компоненти с хранителна, лечебна и пребиотична стойност, ползата от тях и развитието на науките за човешкото здраве, както и възможността да се получат рекомбинантни щамове *Lactobacillus plantarum*, носители на гени от щамове от род *Leuconostoc* предопределят актуалността на дисертационния труд и важността на получените резултати.

Избраната за решаване задача е комплексна и предполага добро познаване на литературните източници и методите за решаването ѝ. Докторантката е направила обстоен преглед на постиженията на други изследователи, които е успяла да предаде и анализира върху 31 страници в литературния обзор. Литературната справка е оптимална по обем предвид на сложността на тематиката. Подкрепена е с 11 фигури. Обзорът се чете лесно, написан е ясно и интелигентно. Литературните източници са коректно цитирани, но на много места не са спазени правилата за

цитиране, въпреки че този въпрос беше обсъден на апробацията пред РУНС.

3. Методи на изследването

Данните от справката са послужили за ясното и правилно определяне на целите, задачите за решаване в дисертацията и избраните методи. В раздел „Материали и методи“ са представени доста подробно използваните методики на изследване. От методична гледна точка постановката на опитите и интерпретацията на резултатите са направени правилно. Докторантката е приложила и усвоила класически и съвременни методи, което ни дава увереност, че е придобила определен опит за провеждане на научен експеримент, което е част от образователната цел на докторантурата. Формулираните от дисертантката задачи предполагат владение на голям набор от **съвременни микробиологични, биохимични, молекулярнобиологични, генетични и аналитични методи**. Всичко тези методи повишават значително научното ниво на дисертационния труд на маг. Айше Салим. Анализите са проведени със спазване на изискуемите повторения. Използвани са съвременни компютърни методи за доказване на достоверност на резултатите.

4. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Представените обобщени изводи правилно отразяват получените резултати. Установени са оптималните условия за индуциране на експресията на гена, кодиращ леванзахараза от щам *Leuconostoc mesenteroides* Lm17 в рекомбинантен щам *E. coli* BL21LS17. Определени са условията за синтез на олигозахариди в присъствие на акцептори малтоза, лактоза, рафиноза, фруктоолигозахариди и галактоолигозахариди. Трансфериран е генът за фруктозилтрансфераза от изходен щам

Leuconostoc mesenteroides Lm 17 в щам на *Lactobacillus plantarum*. Установени са оптималните условия за култивиране на рекомбинантен щам *Lactobacillus plantarum* NC8 FTF за секреция на леванзахараза.

Дисертационният труд на **Айше Селим** съдържа **научни и научно-приложни приноси**, свързани с: получаването на рекомбинантен щам *Lactobacillus plantarum* NC8FTF, секретиращ леванзахараза с молекулна маса 120 kDa; доказването на възможността за ензимен синтез на тризахариди в концентрация над 15% от леванзахараза в присъствие на лактоза като акцептор; и охарактеризирането на кинетичните параметри на леванзахаразната реакция в присъствие на акцептори.

Авторефератът е направен според изискванията на съответните правилници и отразява основните резултати, постигнати в дисертацията, и по обем е 43 страници.

5. Оценка на личния принос на докторанта

Проведено е едно обширно и задълбочено изследване, което има научна и научно-приложна стойност. Извършена е внушителна по обем и съдържание работа. Резултати са получени чрез необходимия брой повторения, което ми дава основание да считам, че са оригинални и достоверни. Резултатите са аргументирано обсъдени и са с приносен характер. Докторантката е приложила 2 броя публикации, излезли от печат. В една от тях е водещ автор и двете са публикувани в списание с импакт фактор.

Маг. Айше Салим е представила и пет участия в научни форуми – три в международни конференции и две в национални форуми. По време на докторантурата е участвала в пет научни проекти – два по Фонд Научни изследвания на МОН и три финансираниот фонд Научни изследвания на ПУ. Докторантката има и една специализация във Франция и още две публикации извън дисертацията.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният научен труд съдържа научни и научно-приложни приноси, които със своята актуалност допълват съвременните научни достижения и напълно отговаря на изискванията на ЗРАС, Правилника за приложение на ЗРАС в ПУ, както и специфичните изисквания на Биологическия факултет на ПУ. Докторантката **маг. Айше Сейхан Салим** притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Поради гореизложеното убедено давам своята **положителна оценка за проведеното изследване и постигнатите резултати и приноси, съдържащи се в дисертационния труд и предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор” на маг. Айше Сейхан Салим в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма Микробиология.**

08.09.2017

Изготвил становището:

проф. д-р Вяра Иванова