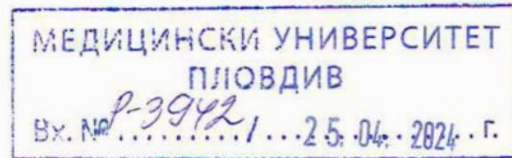


## РЕЦЕНЗИЯ



от проф. Йоана Димитрова Киселова-Кънева, дб,  
Катедра „Биохимия, молекулна медицина и нутригеномика”, Факултет  
Фармация,  
Медицински университет „Проф. Д-р Параскев Стоянов”, Варна  
Бул. Цар Освободител” 84Б

тел: Заличено на основание  
Чл.5 §1, 6. "В" Регламент (ЕС)2016/679 )/

Заличено на основание  
Чл.5 §1, 6. "В" Регламент (ЕС)2016/679

Член на Научно жури, определено със Заповед No P-1045/04.04.2024 г. на  
Ректора на Медицински Университет -Пловдив

**Относно:** изготвяне на рецензия във връзка с присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на Мария Атанасова Чонева, докторант на самостоятелна подготовка, отчислена с право на защита със Заповед No P-1021/01.04.2024 г. на Ректора на Медицински Университет –Пловдив, асистент към Катедра „Медицинска биохимия“ при Медицински Университет – Пловдив.

За рецензия ми беше предоставен дисертационен труд на тема *„Ефекти на пребиотични олигозахариди и аеробна тренировка върху метаболитни и поведенчески нарушения при експериментален модел на диабет тип 1“*.

### **1. Биографични данни и трудов опит**

Мария Атанасова Чонева е завършила с отличие специалност Фармация през 2018 г. при Медицински Университет – Пловдив, където към настоящия момент е специализант по Биохимия в Катедрата по медицинска биохимия при Фармацевтичен факултет. В периода 2016-2019 година е работила като техник в аптека "Протеа 2000", а от 2020 година е назначена като асистент в Катедрата по медицинска биохимия в същия университет. Като асистент Мария Чонева участва в преподаването на дисциплината биохимия на студенти от специалност "Медицина", "Дентална медицина" и "Фармация" на български и английски език, а също така и в проверка на знанията при провеждане на колоквиуми и в изпитни сесии.

### **2. Структура на Дисертационния труд**

Представеният ми дисертационен труд на тема *«Ефекти на пребиотични олигозахариди и аеробна тренировка върху метаболитни и поведенчески нарушения при експериментален модел на диабет тип 1»* е написан на 147 страници, онагледен е с 26 фигури и 4 таблици. Структуриран е според установените стандарти за такъв научен труд като съдържа следните раздели: Въведение - 2 стр.; Литературен обзор – 33 стр.; Цел и задачи – 1 стр.; Материали и методи – 16 стр.; Резултати и дискусия – 54 стр.; Изводи – 2 стр. и Приноси – 1 стр. Библиографията е представена на 28 страници като са цитирани общо 307 източника. Представен е списък на често използваните съкращения, което е в

улеснение при четенето и ориентирането в информацията в дисертацията. Представен е и списък с научните публикации, забелязаните цитирания и участията в конференции с резултатите, отразени в настоящия дисертационния труд.

### **3. Актуалност на дисертационния труд**

Актуалността на темата на дисертационния труд ясно се подчертава от данните, които самата докторантка посочва, цитирайки достатъчно авторитетни източници, а именно: Световната здравна организация - повече от 400 милиона души или 7.3% от населението на света страда от диабет като 10-15% от пациентите са с диабет тип 1 (Т1Д); International Diabetes Federation - към 2021 година приблизително 537 милиона души от възрастното население (от 20- до 79-годишна възраст) страдат от диабет и се очаква броят им да се увеличи до 783 милиона до 2045 година. Общото процентно годишно увеличение на случаите на Т1Д в Европа и света през последните години е около 3.4 %, като се очаква през следващите две десетилетия процентът да се удвои.

Прилагането на различни стратегии за контрола и намаляването на усложненията на Т1Д са от решаващо значение за подобряването качеството на живота на пациентите и намаляване на социалната тежест на заболяването.

Пребиотиците като функционални продукти са с все по-нарастващо значение като елементи на поддържаща и комплементарна терапия при редица патологии, включително и за комплексното лечение на диабетно болни. Олигозахаридите са потенциални пребиотици с доказан положителен ефект върху композицията и активността на чревния микробиом, подобряват гликемичния контрол, понижават чревната пропускливост и модулират имунния и възпалителния отговор.

Начинът на живот, с различните си променливи, също се счита за важен фактор за изявата и протичането на Т1Д. Физическата активност е нефармакологичен подход при контрола на диабета и неговите усложнения. Практикуването на спорт и физическите упражнения подобряват физическото и психичното състояние на пациентите с диабет, благоприятно повлияват теглото и нарушената метаболитна функция, подобряват мускулната сила и издръжливост, респираторната функция, пулса и сърдечната дейност. Аеробната тренировка подобрява когнитивната функция, както и някои психиатрични нарушения като депресивни симптоми и тревожност, срещащи се при пациенти с диабет. Предполага се, че физическите упражнения се отразяват благоприятно и на чревния микробиом, като увеличават броя на полезните бактериални видове.

От гореизложеното, и както самата докторантката се обосновава, следва, че проучването на самостоятелното и комбинирано действие на пребиотични олигозахариди и аеробна тренировка в животински модели на Т1Д би допринесло за разширяване на познанията ни за техните метаболитни и физиологични ефекти и за потенциала им за приложение при лечението и профилактиката на диабета и неговите усложнения.

#### **4. Оценка на обосновка на проучването и литературен обзор**

Този раздел е добре структуриран и съдържа изчерпателна информация за захарен диабет тип 1 (същност и епидемиология, диагностициране, фактори на средата в етиологията на Т1Д, усложнения), чревна микробиота (състав, взаимодействие микробиота-макроорганизъм, роля на чревната микробиота при Т1Д), пребиотици (същност, чревен метаболизъм и значение при Т1Д) и аеробно натоварване (ефект върху имунитет, чревен метаболизъм, метаболитни нарушения и когнитивни и поведенчески нарушения).

Разделът е много добре онагледен с обобщаващи схеми и фигури. Този раздел завършва с кратко и ясно заключение, в което докторантката аргументира необходимостта от проучване за ефектите на пребиотични олигозахариди и аеробна тренировка върху метаболитни и поведенчески нарушения при експериментален модел на Т1Д. От така направените изводи от литературния обзор логично следват и целта и задачите на дисертацията, които са формулирани кратко, ясно и точно.

#### **5. Оценка на използваните материали и методи**

Описанието на материалите и използваните методи е подробно и ясно. Избраните аналитични техники са информативни и в съответствие с поставените задачи. Статистическата обработка на получените резултати е направена чрез подходящи методи. Разделът е добре онагледен със съответните фигури, схеми и таблици.

#### **6. Оценка на резултатите и дискусията**

Резултатите са описани и дискутирани изчерпателно. Фигурите и таблиците в този раздел са пригледни, ясни и информативни. За финал е поставено заключение, което в синтезиран вид представя същността и най-значителните резултати, постигнати в хода на изследването.

В проведеното изследване е доказано, че приложените галактоолигозахариди намаляват нивата на кръвната захар при плъхове с индуциран Т1Д. Подобен е ефектът на ксилоолигозахаридите, но при здрави животни.

Аеробната тренировка проявява значим хипохолестеролемичен ефект при диабетните плъхове. Макар и по-слабо изразен, подобен е ефектът и на прилаганите пребиотици върху нивата на холестерол в кръвта. Не е установен значим ефект на олигозахаридите и аеробната тренировка върху серумните нива на триглицериди, HDL и липопротеин а, Lp(a), а също така и на аеробната тренировка върху нивата на кръвна захар.

Някои маркери на оксидативния стрес (малонов диалдехид, МДА) в кръвта на плъхове с Т1Д се повлияват благоприятно от прилагането на галакто- и ксилоолигозахариди, докато при здравите плъхове такъв ефект се постига само от галактоолигозахариди. Тук прави впечатление, че ксилоолигозахариди в комбинация с аеробна тренировка имат благоприятно влияние върху серумните концентрации на

МДА, докато други показатели на оксидативния стрес не се повлияват от прилаганите интервенции – олигозахариди и тренировка самостоятелно или в комбинация.

Пребиотичното суплементиране и аеробната тренировка показват благоприятно повлияване и на някои неврологични и поведенчески показатели. Така например, те понижават степента на тревожност и оказват положителен ефект върху локомоторната активност на диабетните плъхове. Комбинацията от пребиотици и физически упражнения преодолява когнитивния дефицит посредством подобряване на пасивното обучение, краткосрочната и дългосрочната памет, както и пространствената, и разпознавателната памет.

Микробиологичните анализи показват запазено видово разнообразие в условията на олигозахаридната терапия и аеробната тренировка.

От получените резултати докторантката прави заключение, че олигозахаридите и аеробната тренировка биха били полезна част от комплексната стратегия за превенцията и лечението на диабета и неговите усложнения.

### **7. Оценка на изводите и приносите**

От направеното изследване докторантката е формулирала 7 извода, съответстващи на поставените задачи и отразяващи реално данните от получените резултати.

Приносите са разделени в две категории – приноси с оригинален характер такива с научно-приложен характер, като така се подчертава значимостта на дисертационния труд.

*Приемам така представените изводи и приноси на дисертационния труд.*

### **8. Научни публикации и участия в конференции, свързани с дисертационния труд**

Научната продукция на Мария Чонева съответства на количествените и качествените критерии за придобиване на ОНС „Доктор“ според Правилника за академично развитие в МУ-Пловдив, а именно:

- Наличие на три научни публикации, две от които в списания, реферирани в Web of Science и/или Scopus;
- 30 точки от научни публикации

В допълнение, има вече забелязани цитирания на научните публикации, а резултатите от проведените изследвания са докладвани на шест научни форума.

### **9. Научна активност и обучения**

Мария Чонева има активна научна дейност, като всема участие в редица научни проекти. Посещава обучителни курсове за повишаване на квалификацията си.

## 10. Заключение

Предоставената ми за рецензия дисертация на тема *«Ефекти на пребиотични олигозахариди и аеробна тренировка върху метаболитни и поведенчески нарушения при експериментален модел на диабет тип I»*, е една завършена научна разработка по актуален и важен проблем, а получените данни са с непосредствено фундаментално и приложно значение за фармацията и медицината.

Като Член на Научно жури, определено със Заповед No P-1045/04.04.2024 г. на Ректора на Медицински Университет –Пловдив, заявявам категорично **положително** становище относно присъждането на ОНС «Доктор» на Мария Атанасова Чонева.

Заличено на основание  
Чл.5 §1, б. "В" Регламент (ЕС)2016/679

22.04.2024 г.

гр. Варна

Изготвил:

(проф. Йоана Димитрова Киселова-Кънева, дб)