

## СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Ангелина Стоянова-Иванова, Институт по физика на твърдото тяло, Българска академия на науките, член на научно жури съгласно заповед № РД- 09 - 78 от 25.07.2018г. Относно дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“, Професионално направление „4.1. Физически науки“, научна специалност „Физика на кондензираната материя“  
Автор на дисертационния труд: Ивана Илиевска  
Тема на дисертационния труд: „Изследване на материали с приложение в ортодонтията“

Докторантката Ивана Илиевска е родена през 1991 г. в гр.Щип, Македония. Завършила е висшето си образование през 2014 г. в ХТМУ – София като магистър по специалността „Индустриална химия с френски език“. През 2011 г. е постъпила на работа в ИФТТ-БАН. От септември 2015 г. е редовен докторант в института.

Дисертационният труд на Ивана Илиевска е посветен на изследване на материали с приложение в ортодонтията за лечение на ортодонтски деформации. Темата на дисертацията се вписва в основните направления на програмата на ЕС за научни изследвания „Хоризонт 2020“, здравеопазване; интелигентни градове; обществени предизвикателства.

Ортодонтските дъги са неразделен елемент от фиксираната техника, която е основен метод при провеждане на ортодонтско лечение за подобряване на дъвкателната функция, което има за цел предотвратяването на бъдещи здравословни проблеми, особено с напредването на възрастта. При ортодонтското лечение най-често се използват дъги от стоманени, кобалт-хром-никелови, титан-молибденови, никел-титанови и медно-никел-титанови сплави. Всяка една от тези сплави има своите специфични характеристики и направените от тях съответни дъги притежават характерни химични и механични свойства, което дава възможност за избор при употребата им в различните етапи от лечението. Условието в устната кухина са много агресивни и сплавите, от които са направени дъгите, са подложени на химични и електрохимични реакции, в резултат на което се получава разпадане на съществуващи и образуване на нови химични съединения. Тези фактори предполагат по-бързо стареене на металните ортодонтски материали, като засягат морфологията, структурата и механичните им качества. За анализиране на ефекта от стареенето по-подходящо е изследванията да се проведат на дъги, използвани в *in-vivo* среда. Основните фактори, които отличават устната кухина от *in-vitro* създадените условия, са: присъствието на комплексната орална флора и нейните биопродукти; възможността за натрупване на плака около материалите; промените в интраоралната температура. Изследванията в клинични условия се характеризират с най-голяма точност, но са трудни за изпълнение. В този смисъл, дисертационната работа на Ивана Илиевска, е важна за здравето на пациентите, което я прави интересна, актуална и значима.

Дисертационният труд има обем от 111 страници. Материалът в дисертацията е добре структуриран. Цитираната литература обхваща 154 заглавия на оригинални статии, част от които са отпечатани през 2018 г. Целите на дисертацията произтичат от направения задълбочен критичен анализ на литературата върху съвременното състояние, развитие, характеризирание и приложение на ортодонтските дъги, изработени от различни сплави.

Всички клинично изследвани дъги са осигурени от клиничната практика на проф. д-мн Лаура Андреева, доц. Владимир Петрунов и гл. ас. д-р Валери Петров от катедра „Ортодонтия“, Факултет по дентална медицина, Медицински университет, София. Изследваните дъги са с правоъгълно сечение от четири основни вида материали

(топлоактивираща Ni-Ti; топлоактивираща Cu-Ni-Ti; топлоактивиращата Ni-Ti ортодонтска дъга с диференцирано освобождаване на сила в три различни зони дъги; Ti-Nb) систематизирани в следните групи: Контролна група – неизползвани дъги, група на автоклавираните и група на използваните дъги с различно време на престой в устата до 6 седмици и над 8 седмици. За физикохимичното им охарактеризиране са използвани подходящи методи за анализ, сред които стандартна рентгенова дифракция (XRD), сканиращ електронен микроскоп (SEM) с енергийно дисперсионен анализ (EDS), лазерно индурирана плазмена спектроскопия (LIPS), рентгенно-фотоелектронна спектроскопия (XPS) и диференциална сканираща калориметрия (DSC) за проследяване на термичните им фазови преходи, даващи отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд на високо съвременно научно ниво.

В заключение на дисертационния труд са направени шест извода и са формулирани пет основни приноса, които могат да се характеризират като актуални и значими от приложна гледна точка. Изучени са и са получени нови факти за химичния състав, кристалната структура, морфологията и термичните фазови преходи на топлоактивиращи Ni-Ti и Cu-Ni-Ti, и Ti-Nb ортодонсткни дъги, използвани при лечение с фиксирана техника в Катедрата по Ортодонтия към Факултет по дентална медицина, МУ, гр. София. В резултат на дисертационния труд е съставена част от базата данни за цялостното поведение на изследваните ортодонтските дъги.

Дисертацията се основава на 7 статии в научни списания, от тях 3 са в списание с импакт-фактор, 23 участия в научни форуми и участие в 2 проекта, което ги прави достойни на международната научна общност. Публикациите са в съавторство. Ивана Илиевска е първи автор на три от тях. Особени критични бележки по дисертацията нямам. Авторефератът коректно отразява както основните акценти в съдържанието, така и изводите и научните приноси на дисертационния труд.

Представеният дисертационен труд и проведените научни изследвания както по обем, така и от гледна точка на научните приноси са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) за придобиване на образователната и научна степен „доктор” и с вътрешните правилници за приложението на ЗРАСРБ в Българската академия на науките и ИФТТ-БАН. В качеството си на научен ръководител имах възможност да проследя научното израстване на Ивана Илиевска. Докторантката овладя нови знания в една научна област, която не е присъща за нейната професионална подготовка на инженер-химик. В образователната част на подготовката си като редовен докторант тя придоби професионални умения в овладяването на нови съвременни техники на изследване.

**В заключение на гореизложеното убедено препоръчвам на уважаемото Научно жури, да присъди на Ивана Илиевска образователната и научна степен „Доктор”**

София 26.09.2018 год.

Изготвил становището:.....

/доц. д-р А. Стоянова-Иванова/