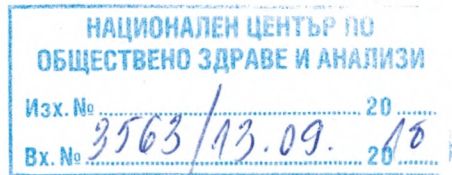


СТАНОВИЩЕ



върху дисертационен труд на тема „Хигиенна физикохимична характеристика на изкуствени минерални влакна“, представен от Емилия Костадинова Мавродиева, докторант на самостоятелна подготовка, за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Хигиена“, област на висше образование 7. „Здравеопазване и спорт“, професионално направление 7.1. „Медицина“

от доц. Росица Борисова Георгиева, дм, дирекция „Аналитични и лабораторни дейности“, Национален център по обществено здраве и анализи, член на научно жури

Представеният ми за становище дисертационен труд е оформен на 111 стр., вкл. 25 таблици, 20 фигури и 162 цитирани литературни източници.

Темата е несъмнено актуална и значима от научна и практическа гледна точка. Материалите от ИМВ, като заместители на азбеста в промишлеността, строителството и бита, са придобили изключително разпространение в света, вкл. и в България. Производството на изделия и дейностите с тях е свързано с потенциални здравни рискове от прахова експозиция за работещите. В последните години експериментални изследвания представят доказателства за връзката между физикохимичните свойства на влакнестите прахове и техните биологични ефекти, вкл. висок канцерогенен потенциал. В Европейския съюз са утвърдени физикохимични критерии (средногеометричен диаметър претеглен по дължина (LWGMD) и съдържание на алкални и алкалоземни оксиди) и определени тестове за класифициране като вероятни канцерогени и етикетиране на някои опасни разновидности ИМВ. В България голям брой работници са в професионален контакт с прахове от тези материали (български и вносни). За пръв път в страната в дисертацията се прави оценка на потенциалния риск от професионална експозиция на ИМВ на базата на съвременните познания за биологичното им действие чрез разработени и приложени методи за изследване на влакната в използваните материали и в праха, отделен при работа с тях.

Общото впечатление от дисертационния труд и свързаните с него автореферат, списък с 9 публикации и 6 участия в научни прояви, е положително. Изследванията са планирани ясно и конкретно и са изпълнени качествено, като имат значителна практическа насоченост. Представените материали съдържат елементи на научна новост, качествена експериментална работа и коректни научни обобщения.

Уводът и литературният обзор (общо 29 стр.) показват много добра осведоменост на докторантката по разработвания проблем. Цитираната литература включва 31 заглавия на кирилица и 131 на латиница, като 25 % от публикациите са от последните 10 години. Материалът е обобщен критично, като е обърнато внимание на свойствата и приложението на ИМВ, биологичните ефекти, критериите за класифициране на ИМВ като вероятни канцерогени, хигиенни норми за експозиция. Особено внимателно са обсъдени и оценени методите (микроскопски и аналитични методи за определяне на химичния състав) за определяне на физикохимичните параметри на ИМВ, характеризиращи специфичното им въздействие.

Целта е дефинирана ясно, като за постигането ѝ са поставени за разработване 4 основни задачи.

В раздел „Постановки, материали и методи“ (общо 10 стр.) са описани изследваните проби от български и вносни изолационни материали; професионалните групи,

работещи при производство и монтаж на изолационни материали, експонирани на прах от ИМВ; взетите проби от въздуха за определяне на експозицията; приложените методи; използваните апаратура, реактиви, консумативи.

Основните раздели „Резултати” (36 стр.) и „Обсъждане на резултатите” (4 стр.) представят голям експериментален материал и неговото обобщение и тълкуване. Подробно е описано разработването и валидирането на аналитични процедури за определяне на алкални и алкалоземни оксиди с ААС, комплексометрично определяне на Al_2O_3 , CaO и MgO и определяне на общ силициев диоксид. Разработените аналитични процедури са приложени за определяне на химичния състав на влакната при анализи на материали от ИМВ. Определени са дисперсните характеристики на влакната (средногеометричен диаметър, претеглен по дължина (LWGMGD) в материалите и в праха от въздуха на работната среда. Установено е, че всички изследвани материали имат по-ниски стойности на LWGMGD от приетата горна граница 6 μm като критерий за способността на тези влакна да предизвикват канцерогенни ефекти, т.е. всички те отговарят на критериите за класифициране в категориите на вероятните канцерогени. Резултатите от извършеното изследване на дисперсните характеристики на праха от ИМВ във въздуха на работната среда при производство и употреба на български изолационни вати показват присъствие на влакнест прах във фракцията респирабилни влакна, констатираните диаметри на влакната във въздуха са по-ниски от технологичните данни за материалите, а фракцията на най-опасните за здравето влакна (по-дълги от 8 μm и по-тънки от 1,5 μm), е с високо съдържание (30-60%) по брой на влакната. Данните от химичните анализи за съдържание на биологично значими компоненти (Na_2O , K_2O , CaO , MgO , Al_2O_3) показват, че то е по-високо от 18 mass% при 9 от изследваните 11 вида ИМВ, т.е. те са с по-нисък риск от специфично въздействие, в сравнение с керамичните влакна, при които алуминиевият оксид е основна съставка, а общото съдържание на алкални и алкалоземни оксиди е по-ниско от 18 mass%. Направената оценка на професионалната експозиция на ИМВ показва превишение на ГС за експозиция по параметрите бройна концентрация респирабилни влакна и/или масова концентрация на инхалабилната фракция на прах при някои от изследваните групи работници, което свидетелства за липса на ефективно прахообезопасяване.

Изготвено е методично указание за безопасна работа с ИМВ при производство и употреба на изолационни материали.

Извършената от гл. експ. Е. Мавродиева на съвременно научно ниво и с висок професионализъм прецизна аналитична дейност ѝ позволяват да формулира 5 научни извода и 4 основни приноса.

Резултатите от изследванията са публикувани в българската научна периодика (6 статии) и в Сборник методи за хигиенни изследвания в НЦХМЕХ (3 методики); докладвани са на 6 научни прояви. В 8 от публикациите докторантката е първи автор, в 1 - втори.

Като Приложение (5 стр.) е представена в табличен вид информация за производство, внос и дистрибуция на изолационни материали от ИМВ в България.

П р и н о с и т е на дисертационния труд могат да бъдат класифицирани като *приложения на научни постижения в практиката*: (i) внедрени разработени и валидирани аналитични процедури за определяне на химичен състав на ИМВ; (ii) утвърждаване на ГС за бройна концентрация на респирабилни влакна от ИМВ в Наредба № 13/2003 г.; (iii) допълване на банката с характеристични данни за

професионална прахова експозиция на минерални влакна; (iv) изготвяне на методично указание за безопасна работа с ИМВ.

Съществени пропуски по оформянето, методологията, постановките, резултатите, обсъждането и изводите, отразени в представения за становище дисертационен труд, не са забелязани. Имам няколко незначителни забележки: (i) извод 5 „Събраните данни от измервания на професионалната експозиция на ИМВ във въздуха допълват банката данни за професионална прахова експозиция на минерални влакна в страната” е по същество принос (даден е и към приносите под № 4); (ii) срещат се малки технически пропуски (напр. година на публикуване в библиографията).

Лични впечатления

Познавам Емилия Мавродиева от съвместната ни работа в НЦОЗА и различните му реструктурирания повече от 15 г. Тя е квалифициран специалист, който се отнася към работата си с чувство за отговорност, коректност и отзивчивост при спешни ситуации. Умее да съчетава и комбинира успешно рутинната ежедневна с научната работа.

В заключение:

Дисертационният труд на Емилия Мавродиева по своите научни приноси, полезни, валидирани и внедрени в практиката процедури за определяне на характеристичните за специфично биологично въздействие на ИМВ физикохимични параметри, извършените хигиенни оценки на материали и различни дейности с ИМВ, както и съпътстващите дисертационния труд 9 публикации, покриват напълно изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в НЦОЗА. Образователните и научни задачи на докторантурата са изпълнени напълно успешно, а дисертационният труд в голяма степен е нейно лично дело.

С убеденост препоръчвам на научното жури да присъди на Емилия Костадинова Мавродиева образователната и научна степен „доктор” по научна специалност „Хигиена“.

София, 12.09.2018 г.

Изготвил:

(доц. Росица Георгиева, дм)

