

СТАНОВИЩЕ

От Доц. Силвия Цанова-Савова, дм
Относно: Дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“
На тема: Проучване съдържанието на общ живак в различни сред от значение за здравето на човека и за околната среда.
Докторант: Даниела Димитрова Станкова-Костадинова, докторант на самостоятелна подготовка по научна специалност „Хигиена“, Национален център по обществено здраве и анализи.
Научен ръководител: Доц. Росица Георгиева, дм

Въз основа на заповед № РД-21/15.01.2024 г. на Директора на НЦОЗА, съм включена в научно жури за провеждане на процедура по защита на дисертационен труд на тема „Проучване съдържанието на общ живак в различни среди от значение за здравето на човека и за околната среда“ за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“, по научна специалност „Хигиена“ в професионално направление 7.1 Медицина от областта на висше образование 7. Здравеопазване и спорт, на докторант Даниела Димитрова Станкова-Костадинова.

Становището по настоящия дисертационен труд ще бъде представено последователно в три аспекта: актуалност на проблема, образователен и научен аспект.

АКТУАЛНОСТ

Дисертационният труд е посветен на актуален и в научен и в приложен аспект проблем, третиращ, както оптимизиране и валидиране на аналитични методи за определяне на живак в различни среди, така и мащабно проучване на съдържанието на живак в среди от значение за общественото здраве и околната среда. Живакът е класифициран като приоритетно опасно вещество в Европейския съюз и извън него и затова е включен в почти всички законодателни документи, отнасящи се към средите от значение за човешкото здраве и за околната среда. Няма теоретично безопасно ниво за този силно токсичен елемент – всяка концентрация над границата на количествено определяне не е безопасна. Световна здравна организация определя живака, като един от 10-те химични вещества, предизвикващи голямо безпокойство за общественото здраве, които се нуждаят от действия от страна на държавите-членки за защита на общественото здраве. В литературният обзор подробно са разгледани физико-химичните свойства на живака, професионалната и непрофесионалната експозиция, токсичното действие на елемента, неорганичен и органичен живак. Реферирани са наличните данни за съдържание на живак, нормативните документи за съдържанието му в различни среди, както аналитичните методи за неговото определяне. Предоставени са актуални данни от международни организации като UNEP за оценката на Hg емисии по сектори в kg, както на глобално ниво, така и за България.

В тази връзка целта на докторската работа, да се оптимизират и валидират методи за определяне на общ живак чрез директен анализатор на твърди и течни проби и да се приложат за оценка на безопасността на различни среди от значение за здравето на човека и за околната среда е особено актуална и с широка обществена значимост. Така съчетанието от актуалност на темата и широкият обхват на резултатите (Анализирани са общо 2583 проби от различни среди), определят значителния принос на настоящия дисертационен труд, за опазване на здравето на човека и на околната среда.

ОБРАЗОВАТЕЛЕН АСПЕКТ

- Докторантът е усвоил в детайли и дълбочина един от най-съвременните методи за определяне на живак - ЕРА 7473 "Метод за директно определяне на живак в твърди и течни проби" чрез DMA-80, Milestone, както и подходи за оптимизиране на аналитичните условия за неговото определяне в различни среди (включително, чрез използване на CRM), което е ключов елемент в провеждането на всяко изпитване. Оптимизираният метод е валидиран, в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17025.
- Познават се в дълбочина и са приложени коректно, както аналитичния метод за определяне на живак, така и статистическите методи за обработка на резултатите. Демонстрирано е много високо ниво на познаване на Европейската и национална нормативна рамка, по отношение на максималните стойности за живак в козметични продукти, храни, води, почви, утайки от пречистване на отпадни води, изделия от полимерни материали.
- Показано е задълбочено ниво на познания върху съвременните научни достижения по проблема, което ясно се откроява от детайлния анализ на литературата (214 източника, от които 45 на български език и 42 от последните 5 години), така и при дискусията на резултатите, в която е направена коректна сравнителна оценка с данни на други автори.
- Структурата и оформлението на дисертационния труд категорично показват отлично владение на методологията за изпълнение и представяне на научноизследователски труд.

НАУЧЕН АСПЕКТ

Подходящият дизайн на проучването, подборът на изследваните среди, приложените оптимизирани и валидирани методи за анализ на живак, дават възможност на докторанта да постигне коректни резултати, които са представени прецизно, със съответните статистически параметри и ясно цифрово и графично оформление. Влиянието на матрицата съществен фактор за аналитичния резултат и в тази връзка, докторантът представя прецизна оптимизация на стандартния ЕРА 7473 метод за определяне на живак в различни среди с директен анализатор на живак DMA-80 по

отношение на температура и време на изсушаване, температура и време на разлагане, време на продухване, време на амалгамно загряване, време на записване. Оптимизацията на метода обуславя и постигане на много добри параметри на валидиране и демонстрира детайлно познание на използваната методология и на специфичните условия при определянето на общ живак във всяка изследвана среда. Мащабността на проучването - изследвани са 2583 проби от различни среди: козметични продукти - 1051 проби; храни, хранителни добавки и добавки в храни - 227 проби; води - 998 проби; почви - 104 проби; утайки - 109 проби; изделия от полимерни материали - 94 проби; използването на най-съвременни аналитични статистически методи, определя и големия брой получени резултати, които са съпътствани със задълбочена дискусия, включваща сравнение с актуалната Европейска и национална нормативна рамка в областта, така и сравнение с различни съвременни литературни данни.

Сред разнообразието от резултати и изводи с оригинален и потвърдителен характер бих искала да акцентирам в резюме както следва:

- Оптимизирани и валидирани са методи за определяне на живак, в козметични продукти, храни, води, почви и утайки и полимерни материали, с много добри аналитични характеристики, което ги прави подходящи за прилагане при изследване съдържанието на живак в компоненти на жизнената среда.
- Проведено е проучване на съдържанието на живак в различни среди от значение за здравето на човека и за околната среда и е направена оценка на безопасността им. В повечето от анализирани проби концентрациите на Hg са под LOQ на аналитичните процедури. Наличие на живак над LOQ е установено в 493 бр. от анализирани 2583 проби (19 % от всички изследвани продукти).
- Резултатите от мащабното проучване, проведено в нашата страна, за съдържанието на общ живак в различни среди от значение за здравето на човека и за околната среда показват, че анализирани среди са безопасни по отношение наличието на живак и при употреба не представляват риск от повишено постъпление на този токсичен елемент.

Приносите са ясно формулирани и отговарят на получените резултати. Следва да се подчертае, за първи път в България са извършени обстойни проучвания за съдържание на живак в различни среди от значение за здравето на човека и за околната среда: козметични продукти, води, храни, почви, утайки за употреба в земеделието, изделия от полимерни материали, чрез прилагане на оптимизиран и валидиран ЕРА 7473 „Метод за директно определяне на живак в твърди и течни проби“. Във основа на резултатите от проведеното мащабно изследване, обобщената и систематизирана информация за наличието на живак в изследваните среди, може да бъде използвана при изпълнение на ангажиментите на България по прилагане на Регламент (ЕС) 2017/852 и Конвенция Минамата относно живака.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на следните оценки:

1. Темата на дисертационния труд е много актуална.
2. Приложени са най-съвременни аналитични методи за определяне на живак, които са оптимизирани за различни среди и валидирани, съгласно съвременните изисквания.
3. Получените резултати са прецизно представени, с оригинален и потвърдителен характер.
4. Приносите са коректно формулирани, с научно и приложно значение.
5. Към дисертационния труд са приложени 5 научни публикации, и 9 участия с научни доклади в научни форуми, с които се отговаря на изискванията за ОКС „Доктор“.

С дълбока убеденост давам своята положителна оценка за дисертационния труд и предлагам на членове на научното жури да присъдят образователна и научна степен „Доктор“ на Даниела Димитрова Станкова-Костадинова по научна специалност „Хигиена“.

07.02.2024


доц. С. Цанова-Савова, дм