

СТАНОВИЩЕ



върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“

автор на дисертационния труд: маг. инж. Милка Атанасова
Тема на дисертационния труд: **Разработване на имунофлуоресцентен биосензор за анализ на афлатоксин М1 в мляко**
Изготвил становище: проф. д-н Цонка Иванова Годжевъргова

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Настоящият дисертационен труд третира един много актуален проблем както в научно, така и в научно-приложно отношение, а именно създаването на високочувствителен имунофлуоресцентен анализ за определяне на ниски концентрации на афлатоксин М1 в мляко на базата на имобилизирани антителата върху магнитни наночастици и флуоресцентен конюгат. Афлатоксините са сред най-силно токсичните и най-изследвани видове микотоксини. В последните години се полагат големи усилия за разработване и въвеждане на различни скрининг методи с висока производителност, използващи опростена преработка на хранителните проби. За откриване на остатъци от афлатоксин М1 в мляко и млечни продукти се използват предимно високоефективна течна хроматография (HPLC), имунологични анализи и биосензори. HPLC е подходящ метод за анализ на остатъци от афлатоксин М1, но изисква скъпа апаратура и добре обучен персонал. За да се избегнат забавянията в пунктовете за прием на мляко, е необходимо да се развият бързи, евтини и чувствителни методи за анализ. Такива са имунофлуоресцентните биосензори, при които реакцията между антиген (изследвания афлатоксин М1) и съответното комплементарно антитяло е много селективна и бърза.

При разработването на имуноанализа за определяне на афлатоксин М1 в мляко докторантката е приложила магнитни наночастици (МНЧ) като носители за имобилизация на антитела и флуоресцентни маркери. Това са два много важни и перспективни фактора за постигане на качествени аналитични резултати. В последните години в международен аспект има голям интерес към получаването на различни видове наночастици и тяхното приложение в аналитичната практика. Тези разработки доведоха до рязък скок в развитието на тази научна област и в частност за получаване на имуноанализи и съчетаването им с портативни анализатори.

Използването на флуоресцентни маркери е също переспективен фактор, тъй като е известно, че те осигуряват много чувствителни анализи и могат да се измерват много ниски концентрации на анализа.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и на литературния материал

В литературния обзор са разгледани подробно всички въпроси свързани с експерименталната част на докторантката, а именно функционализирани МНЧ като носители за имобилизация на антитела, методи за имобилизация на антителата, методи за получаване на конюгати антиген-флуоресцентно багрило, произход, свойства и разпространение на афлатоксините, метаболизъм на афлатоксин В1 до получаване на афлатоксин М1 и методи за анализ на афлатоксин М1. Докторантката познава много добре състоянието на проблема, който разработва в дисертационния труд и е представила компетентно всички литературни материали в нейната научно-изследователска област.

3. Съответствие на избраните методики на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

В експерименталната част са описани методиките, използвани от докторантката в нейния труд. Те са подходящи, правилно подбрани и компетентно представени. Приложени са адекватни методи за обработка и анализ на резултатите. Експерименталните постановки не пораждат съмнение. Докторантката успешно се е справила с усвояването и прилагането на необходимите за целта на дисертационния труд съвременни методи за анализ – флуоресцентен метод, високоефективна течна хроматография, УВ спектрофотометрия и други.

4. Приноси на дисертационния труд

Приносите на дисертационния труд могат да се обобщят по следния начин:

1. Получени са функционализирани МНЧ с диаметър 147 nm и е имобилизирано моноклонално антитяло срещу афлатоксин М1 върху тях.
2. Синтезирани са, пречистени и доказани два конюгати - афлатоксин М1-оксим-флуоресцеинамин и афлатоксин М1-оксим-BSA-HRP.
3. Разработен е бърз, чувствителен и селективен хетерогенен флуоресцентен имуноанализ на основата на МНЧ за определяне на афлатоксин М1 в мляко.

4. Разработен е ензимно свързан имуносорбентен анализ на основата на МНЧ за определяне на афлатоксин М1 в мляко.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултатите от дисертационния труд са публикувани в 4 публикации, от които една е в реномирано списание с импакт фактор, а друга е в сборник от конгрес по Биотехнология в Турция и е цитирана в Скопус. Статиите са в съавторство, като и в 4 статии докторантката е на първо място. Като ръководител на докторантката мога да отбележа, че тя е самостоятелна и има съществена роля при оформянето на резултатите и публикуването на статиите. Част от материалите включени в дисертационния труд са докладвани на 3 конференции, като една от тях е в чужбина и това показва едно добро популяризиране на научните резултати.

6. Мнения

Информацията за получените резултати в дисертационния труд е убедително изнесена и заслужава висока оценка. Считам, че изводите са ясно формулирани и дават обобщена информация за получените основни резултати. Проведените изследвания намират решение на поставените задачи и целта на дисертацията е постигната. Държа да отбележа, че това е една добре извършена работа, голяма по обем, включваща много експериментални данни.

Заключение

В дисертационния труд на маг. инж. Милка Атанасова се разглеждат актуални теоретични и практични въпроси. Дисертационния труд е на високо научно ниво. Публикуваните материали във връзка с дисертацията отговарят на наукометричните изисквания и покриват изискванията за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" съгласно ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и на Правилника на У-т „Проф. д-р Асен Златаров“.

Въз основа на направения анализ давам положителна оценка на разработения дисертационен труд и считам за основателно да предложа маг. инж. Милка Атанасова да придобие образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.11 Биотехнологии, научна специалност 02.11.11. Технология на биологично активните вещества.

Дата: 20.05.2017г.

Изготвил становището:


/проф. д-р Ц. Годжевъргова/