

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд на тема: *“Получаване на имунонаноструктуриран биосензор за анализ на прогестерон в млечни продукти”* с автор инж. Цветомира Тошкова Иванова, представена за придобиване на образователна и научна степен “Доктор” по научна специалност „Технология на биологично активни вещества /вкл. ензими, хормони, белтъци/“, шифър 02.11.11. професионално направление 5.11. Биотехнологии, област от висшето образование 5. Технически науки.

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 имуноанализ за определяне на ниски концентрации на прогестерон в мляко на базата на имобилизирано антители върху магнитни наночастици и синтезирани конюгати. Анализите на прогестерон се извършват главно за оценка на репродуктивния статус на млекодайнните животни. В последните години обаче се установи, че високите концентрации на прогестерон оказват неблагоприятно въздействие върху здравето на човека и това наложи да се разработят нови подходящи аналитични методи за анализ на прогестерон. Определянето на концентрацията на прогестерон в млечни проби вместо в серумни проби намира все по-голямо приложение, поради лесното вземане на млечната проба и директното и' анализиране.

При разработването на имуноанализа за определяне на антибиотици в мляко докторантката е синтезирала магнитни наночастици (МНЧ) като носители за имобилизация на антитела и ензимни и флуоресцентни маркери. Това са два много важни и переспективни компоненти 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 биосензори и портативни анализатори. Прилагането на магнитни наночастици като носители за имобилизация на антитела и съчетаването им с ензимно свързан имуносорбентен и имунофлуоресцентен анализ е възможност за създаване на чувствителен и бърз метод за определяне на концентрацията на прогестерон директно в пълномаслено мляко. Използването на магнитни наночастици като носител за имобилизация на антитела значително подобрява ефективността и скоростта на имунологичната реакция и съкращава времето за имобилизация на антителата. Това прави комерсиалния ELISA тест много по-бърз. Използването на флуоресцентни маркери е също переспективен

фактор, тъй като е известно, че те осигуряват много чувствителни анализи, които 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. Те са подредени в логична последователност. Специално внимание се обръща на получаването и функционализирането на магнитните наночастици и на съществуващите имуноанализи за прогестерон. 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 дисертационен труд. Те са подходящи, правилно подбрани и компетентно представени. Приложени са адекватни методи за обработка и анализ на резултатите. Експерименталните постановки не пораждаат съмнение. Докторантката успешно се е справила с усвояването и прилагането на необходимите за целта на дисертационния труд съвременни методи за анализ – имуносорбционен ензимен метод, флуоресцентен метод, високоефективна течна хроматография и други.

4. Приноси на дисертационния труд

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

1. Получени са, пречистени и доказани нови ензимни и флуоресцентни конюгати на прогестерон.
2. Синтезирани са магнитни наночастици, които са подложени на повърхностна модификация с APTES с цел въвеждане на аминок групи.
3. Разработен е бърз, чувствителен, модифициран ензимно-свързан имуносорбентен анализ за прогестерон в мляко на основата на магнитни наночастици.
4. Разработен е бърз, чувствителен, флуоресцентен имуноанализ за прогестерон в мляко на основата на магнитни наночастици.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултатите от дисертационния труд са публикувани в 4 публикации. Две от тях са в реномирани списания с импакт фактор, като едната е все още не е отпечатана. 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 2 конференция и това показва едно добро популяризиране на научните и резултати.

6. Мнения

Информацията за получените резултати в дисертационния труд е убедително изнесена и заслужава висока оценка. Изнесените данни се съпътстват от задълбочена дискусия. Резултатите са онагледени с качествени графики, голяма част от които са цветни. 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.

Заклучение

В дисертационния труд на маг. инж. Цветомира Иванова се разглеждат актуални теоретични и практични въпроси. Дисертационния труд е на високо научно ниво. Считам, че е изпълнена не само научната, но и образователната задача при разработването му. 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. Цветомира Иванова 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: 7.07. 2016г.

Изготвил становището:


/проф. д-р Ц. Годжевъргова/