

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Христо Стефанов Гагов
Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”
на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен '**доктор**'
в професионално направление 4.3. "Биологически науки
(Молекулярна биология – Биологични мембрани")

Автор: ас. Петър Борисов Ефтимов

Форма на докторантурата: задочна

Катедра: Биохимия

Тема: „ВИСКОЕЛАСТИЧНИ СВОЙСТВА НА ЖИВОТИНСКИ МЕЙБОМИЕВИ ЛИПИДИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ПОЛИМЕРИ С КОМПОНЕНТИ НА СЛЪЗНИЯ ФИЛМ ”

Научен ръководител: Доц. д-р Георги Георгиев, Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Представеният комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с Процедурата за придобиване на ОНС „доктор“ в СУ „Св. Климент Охридски” и включва следните документи:

- автобиография
- копие от дипломи за висше образование
- заповеди на Ректора за записване в докторантура и за отчисляване с право на защита
- удостоверение за положени изпити от индивидуалния план
- дисертационен труд
- автореферат
- списък на научните публикации по темата на дисертацията
- копия на научните публикации
- списък на участията в научни форуми
- други документи, свързани с хода на процедурата.

2. Кратки биографични данни за докторанта

През 2007 г. ас. Петър Ефтимов завършва като магистър по Ветеринарна медицина Лесотехническият университет – София, през 2011 – като бакалавър по Молекулярна биология, а в периода 2013 – 2016 г. е докторант към катедрата по Биохимия на Биологически факултет (БФ) на СУ. От ноември същата година и до момента е асистент в катедра „Хистология и ембриология“ към БФ. Отчислен е с право на защита през февруари 2017 г. Владее английски, руски, испански и френски език. Ветеринарен лекар е на вивариума на БФ.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Литературните данни свидетелстват за актуалността на разработваната тематика, свързана със синдрома на сухото око, нейната обществена значимост и очертават иновативната област на това изследване.

4. Познаване на проблема

Ас. Петър Ефтимов има шанса да изработи своя дисертационен труд под научното ръководство на международно признатия в областта на сухото око български учен доц. Георги Георгиев, който е единствен член от Източна Европа на международния комитет Слъзен филм (*Tear Film Subcommittee* към *DEWS II* <http://www.tfosdewsreport.org/tfos-dews-report-committees-tear-film.html>) и е съавтор на всички публикации, включени в дисертационния труд.

Обзорът е задълбочен и едновременно с това много стегнато написан. Той въвежда читателя в един проблем, който е сравнително слабо известен извън тесен кръг от специалисти, за механизмите и структурите, поддържащи непрестанно влажна среда на фазовата граница роговица – въздух. В дисертацията са цитирани общо 304 литературни източника, като всичките са на английски език. Те са адекватни на тематиката на дисертационния труд, на поставените цели и задачи, и на получените резултати. Обзорът ни запознава с известните данни от областта на етиологията, симптоматиката, диагностиката и терапията на сухото око, детайлно

ни представя състава на слъзния филм, неговата структура, функционални характеристики и особеностите на неговото формиране при изследваните видове.

5. Цели, задачи и методики на изследването

Кратко и ясно са формулирани три цели. От тях произтичат пет задачи, които включват основно физикохимични, биофизични и фармакологични изследвания, свързани със слъзните филми и техните свойства при заек, котка, куче и човек. Избраните методики са адекватни на поставените цели и задачи и дават необходимите данни за изготвяне на обосновани заключения в дисертационния труд.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Резултатите убедително подкрепят направените изводи. Те са отлично илюстрирани с 27 фигури и една таблица. Този раздел съдържа $\pi(A)$ -изотерми/изоцикли и реологични свойства на филми от мейбиум на животни със сходна и различна от човешката мигателна динамика. Освен това са изследвани повърхностните характеристики и реологични свойства на филми от цели сълзи на заек в присъствие на двувалентни йони. Значителна част от изследванията са върху взаимодействията на хидрофилни полимери и на терапевтичен агент (одобреният през 2010 г. в Япония препарат за третиране на сухо око Diquafosol, който съдържа като активна съставка агонист на пуринергичните $P2Y_2$ рецептори) с епителни клетъчни линии. Включването на терапевтични агенти е голямо предимство на докторантския труд. То предполага бъдеща насока за продължение на тези интересни и полезни изследвания.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Изводите много добре обобщават получените данните и са 6. Приносите са формулирани лаконично и са 4. Всичка са важни, като този под номер 3 – оптимизиран е протокол за получаване на стратифицирана култура от първична корнеална епителна линия още не е публикуван, което считам за пропуск. Методичните приноси на този труд включват също разработката на нов метод за оценка на взаимодействието между корнеални клетки и

субстанции, повлияващи структурата на гликокаликса и неговото умокряне. Сравнените свойства на мейбомиевия секрет и цели сълзи позволява на докторанта и изследователския екип да идентифицират липидите, които са съществени за повърхностните свойства и стабилността на слъзния филм.

Получените от ас. Петър Ефтимов с помощта на модерни и прецизни методики данни са много интересни и перспективни за бъдещи изследвания с практическа насоченост – оценка качеството на конкретни фармакологични продукти, както и такива с фундаменталната насоченост - да изяснят механизмите на регулация на количеството и качеството на слъзният секрет с акцент върху мейбомиевите липиди, както и спецификите при различните видове и породи животни.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Дисертационният труд е базиран на 3 научни статии, които са на английски език, от тях 2 са в списания с импакт фактор – една в *European Biophysical Journal* (ИФ=1.444 за 2016 г.) и една в *Biotechnology and Biotechnological Equipment* (ИФ=0.373 за 2015 г.). В тези публикации Петър Ефтимов е първи автор. Участията на Петър Ефтимов в научни форуми по темата на дисертацията са общо 3, от които 2 са международни конференции, едната от които е в чужбина. Има едно забелязано цитиране, което е отличен резултат предвид скорошното им публикуване.

9. Лично участие на докторанта

От преките ми наблюдения и фактът, че той е първи автор и в трите публикации в този конкурс ме убеждават във водещото участие на докторанта при проведените изследвания. Убежден съм, че освен експерименталната работа и дейностите по обработката и представянето на получените данни са в много голяма степен негова лична заслуга.

10. Автореферат

Авторефератът се състои от 76 страници, които точно отразяват основните акценти и достижения на докторантския труд, съдържат анотация, съкращения, цели и задачи, материали и методи, представят и обсъждат много добре получените най-важни резултати, дискусия, както и съдържат 6-те извода, 4-те приноса, списък с 3-те публикации по темата на дисертацията и на 3-те участия на ас. Петър Ефтимов в научни форуми. Той напълно отговаря на изискванията и стандартите за такъв труд.

11. Критични забележки и препоръки

В хода на рецензирането се появиха някои малки пропуски – съкращенията DQS, EGF, LFU, MAM, MMP, MUC, NAC, SP A-D, FBS, DMEM, OAHFA и SFM не са включени в списъка на съкращенията, както и СФ и ТФЛЛ на кирилица.

12. Лични впечатления

Познавам ас. Петър Ефтимов от няколко години. Смятам че той е отлично подготвен молекулярен биолог и ветеринарен доктор. Има много широка биологична култура, изявен интелект, усърден е в труда и много приятен като колега.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчвам без отлагане да се пристъпи към оформяне на научна статия/статии от непубликуваните данни от дисертацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд **съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертационният труд показва, че докторанта ас. Петър Борисов Ефтимов притежава задълбочени теоретични знания и разностранни практически умения за самостоятелно и прецизно провеждане на биохимични, физиологични и биофизични изследвания с опитни и домашни животни, както и на умения за обработка и анализ на получените данни, за тяхното представяне и публикуване.

Поради гореизложеното, **убедено** давам своята **положителна оценка** за проведените изследвания, представени в рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, публикации, резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен 'доктор'** на ас. Петър Евтимов в професионално направление 4.3. "Биологически науки (Молекулярна биология – Биологични мембрани)".

19.04. 2017 г.

Рецензент:

проф. д-р Христо Стефанов Гагов