

СТАНОВИЩЕ

От: проф. дн Пенка Младенова Петрова, Департамент по обща микробиология,
Институт по микробиология „Стефан Ангелов” – БАН

за дисертационния труд на ас. Мариета Димитрова Белчева на
Тема: Нови фотосенсибилизатори и въглеродни композити, като агенти с
антимикробно действие

за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ по област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.3. Биологически науки, научна специалност: Микробиология

Актуалност на темата и общи данни за дисертационния труд

Лицево-челюстната хирургия и стоматологията са дисциплини, които изискват знания не само в областта на медицината, но и химията, материалознанието и микробиологията. Причина за възпалителните заболявания като зъбни инфекции (кариеси, пулпити, пародонтити), инфекции на лигавиците, синусите, слюнчените жлези и лимфните възли са патогенните микроорганизми. Най-често такива заболявания се третират с антибиотици от различни класове: бета-лактамни (пеницилин, метицилин), макролидни (еритромицин) и флуорохинони (ципрофлоксацин, левофлоксацин). Нарастващата антибиотична резистентност на патогенните бактерии и гъби обаче, налага търсенето на нови подходи в зъболечението. Фотодинамичната терапия е един такъв нов подход, при който естествени или изкуствено синтезирани фото-сенсибилизатори служат за инактивиране на патогените в хода на фото-оксидативни процеси. Такива съединения са фталоцианин, порфирин, както и синтетичните непорфиринови деривати от групата на фенотиазините, метиленово и толуидиново синьо. Много често, за по-добър ефект, се налага фотосенсибилизаторите да бъдат комбинирани с композити. Безспорно, темата на дисертационния труд е актуална, с голямо значение и широко бъдещо приложение в медицинската практика.

Дисертационният труд съдържа 143 стр. и необходимите раздели – литературен обзор (34 стр.), материали и методи (19 стр.), резултати и обсъждане (52 стр.). Доказателственият материал е представен в 4 таблици и 56 фигури. Цитирани са 304 литературни източника, вкл. две български монографии.

В края на дисертацията е включен списък на статии, свързани с темата и списък на цитиранията на тези статии.

В раздел „Литературен обзор“ е направена е характеристика на клинично значимите микроорганизми, които са използвани като референтни щамове, описани са типовете фотосенсибилизатори и техния механизъм на действие. Обзорът е изчерпателен и подробен и показва добро познаване на темата на дисертацията, а от него логично следва целта на работата: изпитването за антимикубно действие на новосинтезирани, съдържащи метали фталоцианинови фотосенсибилизатори и въглеродни композити с две главни приложения: (1) като алтернатива в борбата с инфекции в лицево-челюстната област и (2) като антибактериални агенти при пречистване на въздух.

Разделът „Материали и методи“ е доста подробен и включва описание на използваните клинични изолати и методите за синтез метал-въглеродни композити, метал-съдържащите фотосенсибилизатори и др. За този раздел считам, че част от структурните формули и подробни описания е било по-подходящо да бъдат в раздел „Резултати“. Прилаганите методи са както класически микробиологични, така и най-новите в областта като рентгенова фотоелектронна спектроскопия, сканираща електронна микроскопия (SEM). Където е необходимо са направени статистически анализи.

Резултати и научни приноси

В дисертацията са изследвани за чувствителност огромен брой патогени от видовете *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Escherichia coli*, *Streptococcus sanguis*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus salivarius*. Част от клиничните изолати са на Факултета по дентална медицина, МУ – София, а някои като *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis* и *P. intermedia* са достъпни благодарение на работата на докторанта в Университетския медицински център в Грьонинген. Този широк набор от използвани патогени прави изследването на новите антимикубни агенти мащабно и изчерпателно.

Дисертационният труд съдържа редица новости и приноси. Разкрит е големия потенциал на галиевия фталоцианин като фотосенсибилизатор, а цинковият фталоцианин е най-ефективен при третиране на пагогенни дрожди. Мед-съдържащият композит има голям потенциал за приложение като

антибактериално средство, а това действие може да бъде подпомогнато и от добавянето на активен въглен.

Изводите в края на изложението са 12, като са последвани от 6 приноса. Изводите са формулирани добре и изразяват ясно постигнатите резултати.

Забележки

Към работата нямам забележки. Експериментите са извършени прецизно и в достатъчен брой повторения, резултатите са онагледени богато с прекрасни, качествени фигури. Имам малка забележка към приносите: някои от тях са много общи. Например, принос №5 е формулиран така, че може да се отнесе към областта на фото-сенсibiliзаторите като цяло, а принос №6 – към синтеза на антибактериални материали въобще.

Публикации, свързани с дисертацията

Свързаните с темата на дисертацията публикации са три, вече отпечатани в авторитетни списания с общ ИФ – 4.74, като докторантката е първи автор в две от тях. Статиите вече са цитирани. Докторантката е участник в два научни проекта, свързани с темата на дисертацията и е съавтор в пет доклади и постери, представени на научни конференции.

Заклучение

Представената работа очертава асистент Мариета Белчева като дългогодишен изграден изследовател с разнообразни познания в областта на медицинската микробиология, фармацията, органичната химия и материалознанието. Въз основа на новостите и постиженията на дисертационния труд, на ценните обобщения в него, както и наукометричните показатели, убедено препоръчвам на НЖ да подкрепи присъждането на образователна и научна степен “Доктор” на Мариета Димитрова Белчева.

21.09. 2024 г.

Подпис:...

На основание
чл. 2 от ЗЗЛД

/проф. дн Пенка Петрова/