

СТАНОВИЩЕ

от

акад. Атанас Иванов Атанасов, дбн, ръководител на Съвместен Геномен
Център ООД

на дисертация със заглавие “Инженерство на функционални нуклеинови киселини и приложението им в областите на молекулярната генетика и синтетичната биология“ от Мартина Трайковска за присъждане на образователна и научна степен “ДОКТОР” в областта на „Природни науки, математика и информатика”, Професионално направление: „Биологични науки”, шифър 4.3, Научна специалност: „Генетика-Синтетична биология” с научен ръководител доц. д-р Роберт Димитров Пенчовски, Биологически факултет, Софийски Университет «Св. Кл. Охридски».

1. Информация за кандидата

Мартина Трайковска е родена на 2.03.1990 година. Има българско и македонско гражданство.

От 2008 до 2014 завършва съответно бакалавър и магистър в Биологическия факултет към СУ „Св. Кл. Охридски“ със специалност молекулярна биология и генно инженерство. Редовната и докторантура протича в катедра „Генетика“ към БФ на СУ в периода 2014 – 2017.

Владее свободно македонски, български, сръбски и испански и в значителна степен френски, английски и италиански, което е добър атестат за нейното бъдещо развитие.

2. Преподавателска дейност

За периода 2016-2017 Мартина Трайковска води упражнения по Синтетична биология и Геномика на студенти магистри в магистърска програма „Генетика и геномика“ и „Генно и клетъчно инженерство“ в катедра „Генетика“ на Биологическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“.

3. Научно-изследователска дейност

Синтетичната биология, с която е свързана настоящата дисертационна работа е естествено продължение на постиженията на съвременните биотехнологии, омикс-технологиите (известни като системна биология) и нанотехнологиите. Използвайки възможността да се създават изкуствено молекули, които да играят важни регулаторни функции в клетката, настоящата работа съвсем основателно и навреме се насочва към търсенето и използването на антисенс олигинуклеотиди (АСОи), които биха могли да бъдат използвани за инхибиране на специфични бактериални РНКни. По този начин се откриват широки възможности за създаване на нови антибактериални агенти, които биха могли да бъдат алтернатива на сега употребяваните антибиотици, към които бактериите вече демонстрират широка устойчивост.

За да се осъществи един такъв процес обаче е нужно да се използват бактериални РИБОПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ, които се явяват мишени за антисенс олигонуклеотидите (АСОи).

3.1. Цел и задачи

В този смисъл настоящата работа, която според моите познания е първата си в тази научна област в нашата страна, си поставя съвсем аргументирано основната цел и задачите, свързани с нея, а именно: кои са бактериалните рибопревключватели (функционални, РНК домени, които контролират експресията на гени, с важна функция за клетъчния метаболизъм), като мишени за създаване на нови антибактериални агенти чрез използването на антисенс химерни олигонуклеотиди.

Стойността на извършената работа се повишава с това, че тестване ефекта на АСО и се осъществява не само при три човешки бактериални патогени, но и при човешки клетъчна линия от рак на белия дроб (A549).

3.2. Материал и методи

За осъществяване на целта и задачите, авторката е използвала възможно най-съвременните база данни и софтуерни програми; бактериални щамове и бактериални среди; протоколи за ДНК анализи и за тестване на токсичността на използваните АСО в човешки клетъчни линии и за синхронизиране на

бактериалните култури др. Това идва да покаже , че за дисертационния период докторантката е съумяла да овладее възможно най-широк арсенал от методи, техники и програми, които и дават тази подходяща основа за бъдещо научно развитие в конкурентния научен свят, в който се намира света в момента.

3.3. Приноси на дисертационния труд

В резултат на пълноценната изследователска работа , докторантката достига до резултати , които и дават възможността да формулира редица изводи и приноси, за които тя има основателните претенции за оригиналност. По-важните от тях са свързани с използването на :

- рибопревключватели като мишени за свързване с АСОи, което води до инхибиране на растежа на три вида бактерии, с потенциал да бъдат използвани при други патогенни бактерии, които наброяват повече от 30;
- създаване на химерен АСО-3, който се свързва специфично със САМ-1 рибопевключвателя и инхибира растежа на *L. monocytogenes*, *S. aureus* и *B. Subtilis*.Подобен АСО би могъл да се използва за инхибиране на растежа на други патогенни бактерии, при които се среща САМ-1 рибопревключвателя. При това е строго доказана ролята на концентрацията на тези АСОи.
- В крайна сметка докторантката прави заключението, че използваните АСОи в тази докторска дисертация имат потенциалната възможност да се свързват комплементарно с аптамерните домени на съответните рибопревключватели и успешно да подтискат растежа на патогенни бактерии при човека.

За това допълнително свидетелстват моите лични наблюдения, които аз имам върху нейната изследователска работа, голяма част от която тя извърши на територията на Съвместния геномен център. Публикуването на резултатите в списания, реферирани по Scopus списания подкрепят и гарантират в значителна степен високата стойност на тези резултати.

Заключение

Имайки в предвид получените оригинални резултати, които според моите познания са първите в България, широкия спектър от овладени от

докторантката методи, техники и биоинформатични програми, с настоящето становище давам убедено своята подкрепа за дисертацията на Мартина Трайковска и препоръчам напълно убедено на членовете на уважаемото Научно жури да присъди на Мартина Трайковска образователна и научна степен “ДОКТОР” в област на висше образование: „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление: „Биологически науки”, Шифър 4.3, Научна специалност: „Генетика – синтетична биология”.

29.09.2017г.

Изготвил становището:

гр. София

/ акад. Атанас Атанасов, дбн/