



СТ А Н О В И Щ Е
от проф. Стоян Ангелов Шишков
Лаборатория „Вирусология“, Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“
относно дисертационния труд на тема:

**„Антиретровирусна резистентност и молекулярна епидемиология на HIV-1 в България:
интегриран анализ на генетичното разнообразие, филодинамиката и демографските
корелации”**
на доц. д-р Ивайло Алексиев Иванов,
представен за присъждане на научната степен „Доктор на науките”
в Област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”,
Професионално направление 4.3. Биологически науки,
Научна специалност „Вирусология“
съгласно заповед № 276/06.10.2025 г, издадена от директора на НЦЗПБ

Биографични данни за автора. Доцент Ивайло Иванов е роден 1968 г. в г. София. През 1993 г. се дипломира като магистър в специалност „Клетъчна биология и биология на развитието“ в Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. През 2008 г. придобива специалност „Вирусология“ в Медицинския университет, София. През 2011 г. придобива образователната и научна степен „доктор“, научна специалност „Вирусология“ в НЦЗПБ. През 2017 г. е избран за доцент. Започва работа през 2003 г. в НРПЛ по HIV на НЦЗПБ, на която е ръководител от 2016г. През 2024 г. е назначен за завеждащ на отдел „Вирусология“ при НЦЗПБ. Автор е на 87 научни труда. Регистрираните му публикации в базата данни Scopus са 65 с h-индекс 17, а цитатите - над 830. Като за последните 5 години е цитиран 449 пъти (Scopus). Общият му IF е съществен – над 210.

Доцент Иванов е ръководил 2 национални изследователски проекти, свързани с темата на представения дисертационен труд.

Преглед на документацията. Представените от доцент И. Иванов документи по процедурата по защита, дисертационният труд и авторефератът отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на НЦЗПБ.

Актуалност на дисертационната тема. Трудът разглежда и анализира молекулярната епидемиология на HIV-1, както и лекарствената резистентност на вируса за периода от 1989 г. до 2023 г. в страната. Чрез прилагането на модерни молекулярно-вирусологични методи и прецизни биоинформатични анализи са характеризирани установените резистентни мутации. Авторът установява пътищата на трансмисия на вируса в съчетание с епидемиологията на инфекцията и очертава вероятни еволюционни тенденции. Актуалността на разработената дисертационна тема е несъмнена. Представените резултати откриват възможност за подобряване както на терапевтичния подход, така и за оптимизиране на националната стратегия за овладяване на инфекцията с HIV-1.

Оценка на дисертационния труд. Дисертационният труд е изложен в 130 стандартни страници, илюстриран е с 43 таблици, 58 фигури и 8 приложения. Библиографичната справка съдържа 314 литературни източници, 14 онлайн ресурси и бази данни и 13 документи и доклади. Обхваща следните раздели: въведение, литературен обзор, цели и задачи, материали и методи, резултати, дискусия, изводи, приноси, библиография и приложения.

Литературният обзор (37 стр.) запознава с биологичните особености и репликацията на HIV-1, развитието на антиретровирусната терапия. Сърцевина на обзора се явява лекарствената резистентност на вируса. Авторът откроява връзката между резистентността и субтиповете, циркулиращи в страната. В дълбочина е разгледано и генетичното разнообразие на HIV-1. Обзорът е много информативен като доц. Иванов анализира съвременни данни.

Целта на дисертационния труд е да се проведе комплексен анализ на молекулярната епидемиология и антиретровирусната резистентност на HIV-1. Задачите, които са в съзвучие с нея, са разделени и описани конкретно в 5 съдържателно свързани направления.

В раздел „Материали и методи“ детайлно са изложени използваните модерни методи на секвенционен и филогинетичен анализ, анализ на резистентни субтипове. Наборът от приложените статистически методи за анализ на резултатите и софтуерни продукти е обширен и най-съвременен. В отделна част авторът анализира избрани публикации, тематично свързани с дисертацията.

Резултатите (92 стр.) от изследванията са представени в пет подраздела: изследвани материали и демография, анализ на лекарствените резистентни мутации, субтипизиране и филогенетичен анализ, анализ на трансмисионните клъстери и трансмисионна резистентност в страната. Отделен подраздел, обхваща резултатите, публикувани в обособените статии. Представени са находчиво интерпретирани данни за динамика и филогенетични връзки на основните HIV-1 субтипове в страната. Отчетено е неравномерно разпространение и наличието на локални епидемични взривове. Осъществен е молекулярно-вирусологичен анализ на трансмисионните клъстери на субтипове на HIV-1. Проследен е пътя на въвеждане на вируса в страната, като се подчертава, че заразяването в повечето случаи е осъществено в страната. Авторът установява честота на трансмисионната резистентност. Това е изключително важен факт, който би трябвало да рефлектира в прилагането на персонална терапия с всички позитивен ефект за понижаване на появата на резистентни мутанти. Интерес представлява отчетеното високото ниво на резистентност при субтип F1 – установена е поне 1 мутация, водеща до резистентност в над 90% от изолатите.

Съдържанието на раздел „Дискусия“ (29 стр.) интерпретират в задълбочено получените експериментални данни. Изводите са логично изведени и потвърждават работните хипотези на доц. Иванов (2 стр.).

Приноси на дисертационния труд. Дисертацията на доц. И. Иванов има безспорен новаторски, фундаментален и научно-приложен характер в области като молекулярната вирусология, епидемиологията и биоинформатика свързани с HIV инфекцията. Тя предоставя важна информация за разпространението на вируса чрез установяване на трансмисионната мрежа и различните социални групи и региони. Много ценен е анализа на антиретровирусната резистентност.

Във връзка с дисертацията доц. Иванов е публикувал 7 статии в списания с квантил Q1, една - в списание с Q2 и 1 монография.

Предоставеният автореферат отразява съдържанието на дисертацията.

Критични бележки. Нямам забележки към дисертационния труд.

Обобщена оценка. Представената от доц. И. Иванов справка за съответствие с минималните държавни изисквания за научната степен „Доктор на науките“ е вярна и отразява факта, че надвишава наукометричните показатели. Общият брой точки е 498 спрямо изисквания минимален брой 350 точки .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на доцент. И. Иванов е негово лично дело. Написана е задълбочено и прецизно, а данните са интерпретирани с вещина. Дисертационният труд напълно удовлетворява критериите на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане му и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на НЦЗПБ за получаване на научна степен "Доктор на науките".

Гореизложеното ми дава основание да дам положителна оценка на труда и да предложа на Научно жури да присъди на доцент д-р Ивайло Алексиев Иванов научната степен „Доктор на науките“ в Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика. Професионално направление 4.3. „Биологически науки. Научна специалност: „Вирусология“.

20.11.20253 г.

STOYAN
Подпис: ANGELOV
SHISHKOV
Digitally signed by
STOYAN ANGELOV
SHISHKOV
Date: 2025.11.20
14:24:26 +02'00'

/проф. Стоян Шиков/