

ПРОТОКОЛ № 106/24
заседания диссертационного совета 24.2.392.06

от 13 декабря 2024 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человека. Присутствовали на заседании 14 человек.

Председатель: д. физ.-мат. наук, Тучин Валерий Викторович

Ученый секретарь: д. физ.-мат. наук, Генина Элина Алексеевна

Повестка дня

Принятие к защите диссертации Сычева Александра Владимировича на тему «Количественный анализ характеристик бактериального роста на основе колориметрических данных», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика.

Диссертация выполнена в НИЦ физики конденсированного состояния ФГБОУ ВО «Курский государственный университет». Научный руководитель: Постников Евгений Борисович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физики и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Слушали: председателя комиссии д.ф.-м.н. проф. Скрипаля А.В., представившего положительное заключение комиссии в составе членов совета д.ф.-м.н. Караваева А.С. и д.ф.-м.н. Постнова Д.Э. по диссертационной работе (заключение прилагается).

Тема и содержание диссертации соответствуют специальности 1.5.2 – Биофизика (физико-математические науки).

Результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в 14 научных работах, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и включенных в международные базы данных «Web of Science» и «SCOPUS». Содержание опубликованных работ полностью отражает содержание диссертации. Диссертация удовлетворяет требованиям, изложенным в пунктах 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Согласно результатам проверки, в системе «РУКОНТЕКСТ» процент оригинальности текста составляет 86.79%.

Постановили (открытым голосованием, единогласно):

1. Принять диссертацию Сычева Александра Владимировича на тему «Количественный анализ характеристик бактериального роста на основе колориметрических данных» к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика.
2. Назначить ведущей организацией федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (г. Москва).
3. Назначить официальными оппонентами: Чуева Геннадия Николаевича, доктора физико-математических наук, профессора, и.о. директора федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук» (г. Пушкино, Московская обл.) и Семенова Константина Николаевича, доктора химических наук, доцента, заведующего кафедрой общей и биорганической химии, заведующего лабораторией биомедицинского материаловедения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский

университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Санкт-Петербург).

4. Назначить дату и время защиты на 20.03.2025 г. в 14:00.
5. Разрешить печатать автореферат и провести его рассылку по обязательным адресам, адресам диссертационных советов по специальности диссертации, в адреса организации и специалистов по профилю диссертации.
6. Разместить объявление и автореферат на сайте Минобрнауки РФ.
7. Разместить объявление, автореферат, диссертацию и всю документацию, предусмотренную «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, и Приказом Минобрнауки РФ от 16.04.2014 № 326, на сайте СГУ и в системе ЕГИСМ.

Председатель диссертационного совета
д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН



В.В. Тучин

Ученый секретарь диссертационного совета,
д.ф.-м.н., доц.



Э.А. Генина

Заключение

комиссии диссертационного совета 24.2.392.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» по диссертации Сычева Александра Владимировича «Количественный анализ характеристик бактериального роста на основе колориметрических данных», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.5.2. – Биофизика.

Диссертационная работа Сычева А.В. выполнена в НИЦ физики конденсированного состояния ФГБОУ ВО «Курский государственный университет». Научный руководитель – Постников Евгений Борисович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физики и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Диссертационная работа Сычева А.В. посвящена решению задачи разработки и верификации экспериментальных методов характеристики процессов популяционного роста микроорганизмов на основе количественного колориметрического анализа среды с индикаторным откликом на биофизические процессы, сопровождающие активность жизнеспособных клеток. Данная задача обладает также и высокой практической значимостью, обусловленной запросами системы здравоохранения к надежным и быстрым методам анализа отклика патогенных микроорганизмов на лекарственные воздействия и растущим распространением антибиотикорезистентных штаммов, в частности, микобактерий, являющихся одним из основных объектов исследований в данной диссертации.

В диссертационной работе впервые установлено, что накопление резорфуфина за счет дыхательной активности медленно растущей культуры *M. tuberculosis* в условиях протокола резазуринового теста в микропланшетах соответствует линейному росту интенсивности канала a^* цветового пространства CIE $L^*a^*b^*$ что позволяет проводить количественную оценку жизнеспособности микобактериальной культуры на основе колориметрических измерений. В свою очередь данная зависимость предоставляет возможность непосредственной замены УФ-спектрофотометрии для нахождения концентрации производимого резорфуфина количественным анализом цвета индикаторного раствора.

Разработан новый количественный метод характеристики роста микроорганизмов при помощи портативного микробиологического анализатора, основанный на согласовании интенсивности светопропускания с колориметрическими характеристиками индикаторной среды (резазурина) и цветовой фильтрации осветителя. Также получены новые данные об активности в отношении возбудителя туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью четырех новых перспективных препаратов нитрофуранового ряда и определены соответствующие минимальные ингибирующие концентрации.

Выявлено и обосновано явление спонтанной синхронизации роста и деления клеток *M. tuberculosis*, растущих в жидких культурных средах ВАСТЕС и Middlebrook 7H9;

Впервые экспериментально подтверждена валидность новой модели построения кривых регистрируемой динамики, соответствующей популяционному росту микробных культур в индикаторных средах, учитывающей связанные процессы популяционной динамики и биохимической кинетики.

Комиссия пришла к выводу, что диссертационная работа содержит решение актуальной задачи количественного определения характеристик процессов размножения популяций микроорганизмов и выявления особенностей отклика индикаторных сред на метаболические процессы, сопровождающие рост и деление клеток, и соответствует специальности 1.5.2.– Биофизика.

Результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в 14 работах, из них: 3 статьи в рецензируемых журналах, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus, 1 статья в материалах международной научной конференции, проиндексированная Scopus, 1 свидетельство о регистрации программ для ЭВМ, 4 патента РФ и 5 тезисов докладов.

Содержание опубликованных работ полностью отражает содержание диссертации.

При использовании чужих материалов и результатов исследований соискатель ссылается на источник заимствований. В диссертации приведен список используемой литературы. В диссертации и автореферате приведен список основных публикаций автора в изданиях, входящих в перечень ВАК или включенных в базу данных Web of Science, SCOPUS. Недостоверных сведений об опубликованных соискателем работах в диссертации не обнаружено. Согласно результатам проверки, в системе «АНТИПЛАГИАТ» процент оригинальности текста составляет 86,79%. На основе вышеизложенного комиссия заключает, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», а количество публикаций в рецензируемых изданиях достаточно для представления диссертации к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте организации.

Комиссия рекомендует:

1. Принять диссертацию Сычева Александра Владимировича «Количественный анализ характеристик бактериального роста на основе колориметрических данных» к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика в диссертационном совете 24.2.392.06 на базе ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

2. В качестве официальных оппонентов рекомендуются: Чуев Геннадий Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, и.о. директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук» (г. Пушкино, Московская обл.) и Семенов Константин Николаевич, доктор химических наук, доцент, заведующий кафедрой общей и биоорганической химии, заведующий лабораторией биомедицинского материаловедения Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова (г. Санкт-Петербург).

3. В качестве ведущей организации рекомендуется: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»

Состав комиссии:

Председатель комиссии

д.ф.-м.н., профессор

(член диссертационного совета 24.2.392.06

по специальности 1.5.2.-Биофизика)

д.ф.-м.н., доцент

(член диссертационного совета 24.2.392.06

по специальности 1.5.2.-Биофизика)

д.ф.-м.н., профессор

(член диссертационного совета 24.2.392.06

по специальности 1.5.2.-Биофизика)



Скрипаль А.В.



Караваяев А.С.



Постнов Д.Э.