

Протокол № 62

заседания диссертационного совета Д 212.038.03 по защите  
от 26.12.2017 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 19 человек.

Присутствовали на заседании 13 человек.

Председатель: д.биол.наук, профессор Артюхов Валерий Григорьевич.

Присутствовали: д.мед.наук, профессор Алабовский Владимир Владимирович, д.биол.наук, профессор Вашанов Геннадий Афанасьевич, д.биол.наук, профессор Грабович Маргарита Юрьевна, д.биол.наук., профессор Епринцев Александр Трофимович, д.биол.наук, профессор Ершова Антонина Николаевна, д.мед.наук, профессор Земсков Андрей Михайлович, д.биол.наук, профессор Калаев Владислав Николаевич, д.биол.наук, профессор Наквасина Марина Александровна, д.биол.наук, профессор Попов Василий Николаевич, д.биол.наук, профессор Попова Татьяна Николаевна, д.биол.наук, профессор Путинцева Ольга Васильевна, д.хим.наук, профессор Селеменев Владимир Федорович.

Официальные оппоненты по диссертации:

- Цыганков Анатолий Анатольевич, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук (ИФПБ РАН) (г. Пущино), лаборатория биотехнологии и физиологии фототрофных организмов, заведующий - присутствовал на заседании;

- Антипов Алексей Николаевич, кандидат биологических наук, Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» (ФИЦ Биотехнологии РАН) Институт биохимии им. А.Н. Баха (г. Москва), лаборатория молекулярной инженерии, старший научный сотрудник – присутствовал на заседании.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт биохимии и физиологии микроорганизмов имени Г.К. Скрабина Российской академии наук» (ФГБУН ИБФМ РАН), г. Пущино. Слушали: защиту диссертационной работы соискателя, окончившего аспирантуру на кафедре биохимии и физиологии клетки медико-биологического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Ахмед Абдуллах Хасан Ахмед: «Роль ключевых ферментов цикла Кребса и глиоксилатного пути в адаптивной реакции бактериального метаболизма *Sphaerotilus natans* при разных типах питания» по специальности 03.01.04 – биохимия. Стенограмма прилагается.

В обсуждении диссертационной работы приняли участие:

д.биол.наук, проф. Вашанов Г.А., д.биол.наук, профессор Артюхов В.Г.

Постановили: на основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Ахмед Абдуллах Хасан Ахмед отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Результаты голосования: «за» - 13, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» – нет.

По результатам обсуждения работы принято следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.03 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 26.12.2017

О присуждении Ахмеду Абдуллах Хасан Ахмед ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Роль ключевых ферментов цикла Кребса и глиоксилатного пути в адаптивной реакции бактериального метаболизма *Sphaerotilus natans* при разных типах питания» по специальности 03.01.04 – биохимия принята к защите 24.10.2017 г., протокол № 62 диссертационным советом Д 212.038.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Министерство образования и науки РФ, 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1, приказ №717/нк от 09.11.2012.

Соискатель Ахмед Абдуллах Хасан Ахмед, 1987 года рождения, аспирант очной формы обучения медико-биологического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» Министерства образования РФ.

В 2009 г. окончил бакалавриат Тикритского государственного университета по направлению «Биология».

В 2012 году окончил магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» по направлению «Биология».

Диссертация выполнена на кафедре биохимии и физиологии клетки, медико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Минобрнауки РФ.

Научный руководитель, доктор биологических наук, профессор Епринцев Александр Трофимович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», медико-биологический факультет, кафедра биохимии и физиологии клетки, заведующий.

Официальные оппоненты:

Цыганков Анатолий Анатольевич, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук (ИФПБ РАН), лаборатория биотехнологии и физиологии фототрофных организмов, заведующий;

Антипов Алексей Николаевич, кандидат биологических наук, Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» (ФИЦ Биотехнологии РАН) Институт биохимии им. А.Н. Баха, лаборатория молекулярной инженерии, старший научный сотрудник

- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт биохимии и физиологии микроорганизмов имени Г.К. Скрыбина Российской академии наук» (ФГБУН ИБФМ РАН), г. Пущино, в своем положительном заключении, подписано Моргуновым Игорем Григорьевичем, доктором биологических наук, заведующим лабораторией аэробного метаболизма микроорганизмов, указала, что «Диссертационная работа «Роль ключевых ферментов цикла Кребса и глиоксилатного пути в адаптивной реакции бактериального метаболизма *Sphaerotilus natans* при разных типах питания», в целом, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям («Положение о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор, Ахмед Абдуллах Хасан Ахмед, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – «биохимия».

Отмечено, что диссертационная работа Ахмеда Абдуллах Хасан Ахмед по теоретическому уровню, объему проведенных исследований, научной новизне и практической значимости отвечает критериям, сформулированным в п. 9 Раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Ахмед Абдуллах Хасан Ахмед, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 8; опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4. Авторский вклад составляет 80%. Общий объём - 1,8 печ. л.

Наиболее значительные работы:

1. Епринцев А.Т. Получение гомогенных препаратов изоформ сукцинатдегидрогеназы из бактерий *Sphaerotilus natans* штамм Д-507 / А.Т. Епринцев, Т.Л. Ву, Н.В. Селиванова, А.Х. Хамад Ахмед // Прикладная биохимия и микробиология. – 2012. – Т.48, № 6. - С.600–605.
2. Епринцев А.Т. Регуляторные и физико-химические свойства изоформ сукцинатдегидрогеназы из серобактерий *Sphaerotilus natans* штаммов Д-507 и Д-380 / А.Т. Епринцев, Н.В. Селиванова, Т.Л. Ву, А.Х.А. Ахмед // Известия РАН. Серия биологическая, 2017, № 5. - С. 493–498.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов от: 1) Хомякова М.А., к.б.н., научный сотрудник ФИЦ Биотехнологии РАН Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского; 2) Тутукина М.Н., к.н.б., ведущий научный сотрудник лаборатории функциональной геномики и клеточного стресса ФГБУН институт биофизики клетки РАН; 3) Домаш В.И., д.б.н., зав. сектором метаболизма и функций белков растений ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича» НАН Беларуси; 4) Трубицина Л.И., к.б.н., м.н.с. лаборатории микробной энзимологии ИБФМ им. Г.К. Скрябина РАН; 5) Соколенко Г.Г., д.т.н., профессор кафедры биологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра 1; 6) Безлер Н.В., д.с.-х.н., зав. лабораторией эколого-микробиологических исследований почвы, ведущий научный сотрудник.

Все отзывы положительные, замечания носят рекомендательный характер.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой квалификацией рецензентов по тематике диссертационной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** новая научная концепция о роли ферментов цикла Кребса и глиоксилатного пути в адаптивной реакции бактериального метаболизма *Sphaerotilus natans* при переходе от органогетеротрофного к хемолитогетеротрофному типу питания;

**предложена** оригинальная методика очистки изоферментов аконитатгидратазы и сукцинатдегидрогеназы с помощью гель-хроматографии и ионообменной хроматографии на ДЭАЭ-целлюлозе;

**доказано**, что роль изоферментов аконитатгидратазы, сукцинатдегидрогеназы и изоцитратлиазы является доминирующей при адаптации бактерий *Sphaerotilus natans* к хемолитогетеротрофному типу питания;

**введены** методы идентификации дополнительных изоформ АГ и СДГ с помощью полимеразной цепной реакции в реальном времени с использованием специфических олигонуклеотидных праймеров.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано**, что смена типов питания и условий культивирования у бактерий *Sphaerotilus natans* индуцирует функционирование глиоксилатного цикла этапа глюконеогенеза. Об этом свидетельствует количественный анализ транскриптов гена маркерного фермента изоцитратлиазы.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов).

**использованы** современные методы исследования. Полученные данные подвергнуты статистическому анализу;

**изложены** этапы получения высокоочищенных препаратов изоферментов аконитатгидратазы и сукцинатдегидрогеназы из разных

штаммов бактерий *Sphaerotilus natans* при разных типах питания и условиях культивирования;

**раскрыты** механизмы адаптивной реакции бактериального метаболизма у *Sphaerotilus natans* при смене типов питания и условий культивирования;

**изучены** молекулярно-биологические аспекты механизма адаптивной реакции бактериального метаболизма к разным типам питания и условиям культивирования, и с помощью специфических праймеров идентифицированы гены исследуемых ферментов. Кроме того, установлено, что индукция активности аконитатгидратазы, сукцинатдегидрогеназы и изоцитратлиазы связана с синтезом *de novo*.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны** новые комплексные методические подходы исследования изменения активности ферментов ЦТК и глиоксилатного пути у бактерий *Sphaerotilus natans*, использующие кинетические характеристики энзимов и анализ относительного количества транскриптов генов, кодирующих исследуемые ферменты;

**определены** перспективы практического использования полученных результатов, позволяющие применять высокоочищенные препараты изоферментов в научно-исследовательских лабораториях для изучения ферментативных реакций и физико-химических характеристик ферментов;

**создана** новая научная концепция, расширяющая представления о биохимической роли изоферментов аконитатгидратазы, сукцинатдегидрогеназы и изоцитратлиазы, обеспечивающих взаимодействие цикла трикарбоновых кислот и глиоксилатного пути у бактерий при разных условиях культивирования и питания.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты экспериментальных работ получены на сертифицированном оборудовании кафедры биохимии и

физиологии клетки и инновационного научно-исследовательского центра коллективного пользования ВГУ по утвержденным методикам, подвергнуты статистической обработке при использовании лицензионных компьютерных программ, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

**теория** построена на известных ранее и оригинальных достоверных данных, полученных автором, согласуется с опубликованными экспериментальными результатами;

**идея базируется** на анализе полученных экспериментальных данных и практике мирового опыта по изучению роли ключевых ферментов ЦТК и глиоксилатного цикла при адаптации бактерий к смене типов питания и условий культивирования;

**использованы** сравнения авторских результатов и данных, полученных ранее, при исследовании особенностей метаболизма и роли ферментов ЦТК и ГЦ при адаптации бактериального метаболизма;

**установлено** качественное и количественное соответствие авторских результатов с данными, представленными в независимых источниках по изучению ферментативных механизмов адаптивной реакции бактериального метаболизма;

**использованы** современные методики сбора и математической обработки исходной информации, обоснован подбор объектов наблюдения и измерения.

**Личный вклад соискателя состоит в том,** что он непосредственно принимал активное участие в разработке программы исследований, постановке всех лабораторных опытов, наблюдениях, учете, статистической обработке и интерпретации экспериментальных данных, а также в подготовке публикаций. Материалы диссертации были доложены на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается



наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям, установленным в п. 9 Раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., и принял решение присудить Ахмеду Абдуллах Хасан Ахмед ученую степень кандидата биологических наук.

В диссертации Ахмеда Абдуллах Хасан Ахмед соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

В диссертации Ахмеда Абдуллах Хасан Ахмед отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 26.12.2017г. Диссертационный совет принял решение присудить Ахмеду Абдуллах Хасан Ахмед ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук (по специальности защищаемой диссертации), участвующих в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 13, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета

26.12.2017 г.



Артиухов Валерий Григорьевич

Грабович Маргарита Юрьевна