

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ельчанинова Александра Геннадьевича на тему:  
«Метаболизм представителей филума *Planctomycetes*, обитающих в термальных  
экосистемах», представленной на соискание ученой степени кандидата  
биологических наук по специальности 1.5.11 – Микробиология

Представленная к защите работа посвящена исследованиям представителей малоизученного филума *Planctomycetes*, обитающих в термальных экосистемах, таксономическому описанию новых видов и изучению их метаболического потенциала.

Планктомицеты, почкающиеся бактерии с необычной морфологией и ультраструктурой клеток и обладающие рядом характеристик, несвойственных другим прокариотам, широко распространены в различных природных местообитаниях. С использованием молекулярных подходов планктомицеты были детектированы и в термальных экосистемах. Однако, число полученных в культурах и таксономически охарактеризованных планктомицетов остается чрезвычайно малым, а первые изоляты термофильных планктомицетов из гидротермальных наземных источников и морских гидротерм были выделены и таксономически описаны лишь в последние годы. Автор продолжил исследования по выявлению роли планктомицетов, их распространения в горячих источниках с привлечением методов геномного и транскриптомного анализов и успешно решил поставленные задачи. Актуальность выполненной работы не вызывает сомнений.

В результате экспедиционных и лабораторных исследований автору удалось пополнить число культивируемых термофильных планктомицетов штаммами двух новых родов и видов - *Tautonia sociabilis* (семейство *Isosphaeraceae*) и *Thermogemmata fonticola* (семейство *Gemmataceae*), выделенных из термальных мест обитания и, как показано, выполняющих там роль первичных деструкторов органического вещества.

Впервые с применением сравнительно-геномного анализа был детально изучен и реконструирован метаболизм двух выделенных ранее термофильных планктомицетов - *Thermogutta terrifontis* R1 и *Tepidisphaera mucosa* 2842, выявлены гены, кодирующие ферменты гидролиза полисахаридов, центральный катаболизм сахаров и пути запасания энергии (брожение, аэробное и анаэробное дыхание), что позволило существенно расширить представления о функциональной роли планктомицетов в природных термальных местообитаниях.

Особенного внимания заслуживает проведенное автором сравнительное исследование геномов всех представителей класса *Phycisphaerae*, что позволило

осуществить детальный филогеномный анализ этого малоизученного класса планктомицетов.

Результаты проведенной работы имеют большое практическое значение. Гидролитические ферменты термофильных планктомицетов могут служить источником новых гидролаз для биотехнологии. На основании результатов транскриптомного и сравнительного геномного анализа автором был предложен новый путь ферментативного гидролиза термофильным планктомицетом *Thermogutta terrifontis R1* ксантановой камеди, широко применяющейся в нефтяной промышленности в составе буровых растворов.

Работа выполнена на высоком научном уровне: результаты исследований опубликованы в 4-х статьях рецензируемых журналов, а также доложены на международных и российских конференциях.

Диссертационная работа Ельчанинова А.Г. «Метаболизм представителей филума  
*Planctomycetes*, обитающих в термальных экосистемах», представленная на соискание  
ученой степени кандидата биологических наук, отвечает требованиям ВАК, а ее автор  
Ельчанинова Александр Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени  
кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 – Микробиология.

Старший научный сотрудник,  
лаборатория молекулярной экологии и филогеномики бактерий,  
Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,  
Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского  
117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, д. 7, корп. 2,  
*kulich2@mail.ru*  
кандидат биологических наук

# Куличевская Ирина Сергеевна

/ Куличевская И.С.

27.06.2022.



Подпись сотрудника Куличевской И.С. удостоверяю:

