

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Ханнанова Рината Асхатовича «Тонкая регуляция митохондриальной трансляции в клетках пекарских дрожжей» по специальности 1.5.3. Молекулярная биология

### **Актуальность работы**

На фоне интенсивного развития молекулярной и структурной биологии, в том числе широкого внедрения методов криоэлектронной микроскопии, существенно продвинулось изучение пространственной организации митохондрий и их мембранных комплексов. Накопленные данные о внутренней архитектуре митохондриальных мембран и связанных с ними белковых комплексов способствовали формированию представлений о специфических для митохондрий механизмах регуляции трансляции, отличающихся от цитоплазматических процессов в эукариотической клетке. Особое значение такие представления имеют для понимания согласованного синтеза белков, кодируемых ядерным и митохондриальным геномами, гидрофобных субъединиц мультикомпонентных комплексов дыхательной цепи, от которых зависит эффективность окислительного фосфорилирования. Нарушение баланса в их биосинтезе приводит к дезорганизации митохондриальных белковых комплексов и формированию энергетической недостаточности клетки.

Диссертационная работа Ханнанова Р.А. обладает высокой актуальностью и научной ценностью, поскольку дополняет современные представления о механизмах митохондриальной трансляции и координации биосинтеза белков дыхательной цепи. Полученные результаты вносят заметный вклад в формирование целостного понимания внутриклеточной регуляции метаболизма и функциональной организации митохондрий.

### **Новизна и наиболее существенные результаты исследования**

В своей работе Ринат Асхатович впервые описал получение миторибосомных комплексов с высокой степенью обогащения с помощью ко-иммунопреципитации, а также специализированные субпопуляции митохондриальных рибосом, ассоциированных с трансляцией специфических

мРНК и проведен панорамный протеомный анализ полученных ко-иммуноприцепитатов.

Впервые осуществлена гуманизация митохондриального фактора терминации трансляции MRF1 у *S. cerevisiae* и продемонстрирована частичная функциональная комплементарность его человеческих гомологов (MTRF1 и MTRF1A), а именно способность человеческих белков поддерживать стабильность митохондриального генома дрожжей.

В совокупности, полученные результаты обладают несомненной научной новизной, а результаты, выносимые на защиту, являются обоснованными и достоверными.

#### **Степень обоснованности научных положений и выводов**

Из автореферата следует, что диссертационная работа Рината Асхатовича опирается на достаточно обширный и корректно обработанный экспериментальный материал, обеспечивающий получение достоверных и убедительных результатов. В исследовании применён современный комплекс экспериментальных методик, а сформулированные выводы полностью вытекают из полученных данных.

Автореферат изложен грамотным научным языком, включает все необходимые структурные элементы и отражает высокий методологический уровень и практическую значимость выполненной работы. Сформулированные в нём выводы согласуются с выносимыми на защиту положениями, а также с целями и задачами диссертационного исследования.

#### **Структура автореферата и замечания**

Автореферат имеет классическую структуру и изложен на 26 страницах, включая иллюстрации и таблицы. Существенных замечаний автореферат не имеет. Вместе с тем следует отметить отдельные моменты, носящие рекомендательный характер и не умаляющие научной и практической значимости проведённого исследования:

1) На рисунке 3 диаграммы попарного сравнения интенсивности LFQ-сигналов митохондриальных рибосомных белков из различных ко-иммунопреципитатов не в полной мере раскрывают основной замысел автора,

частности отсутствуют диаграммы попарного сравнения ко-  
иммунопреципитатов полученных за тэгированный MSS51.

2) Рисунок 6 выполнен в слишком малом масштабе, в связи с чем его подписи с трудом читаемы.

Тем не менее, замечания, перечисленные выше, нисколько не ухудшают общего положительного впечатления, которое производит автореферат Ханнанова Р.А. Высокий уровень проделанной работы подтверждается тремя публикациями в рецензируемых научных журналах. В связи с этим, считаю, что автореферат Рината Асхатовича соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемых к диссертации на соискание ученой степени. Ханнанов Р.А. заслуживает присуждение степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3. Молекулярная биология.

К.б.н., н.с. лаборатории моделирования  
и терапии наследственных заболеваний ИБГ РАН

Егорова Татьяна Владимировна

02.12.2025

Контактные данные:

тел.: \_\_\_\_\_, e-mail: egorovativ@genebiology.ru

Адрес места работы: 119334, город Москва, улица Вавилова, дом 34/5.  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт  
биологии гена Российской академии наук.

Тел.: +7 (499) 135-60-89; e-mail: info@genebiology.ru