

## ОТЗЫВ

об автореферате Кондаковой Марины Александровны

«Влияние гипотермии на состав и активность суперкомплексов системы окислительного фосфорилирования митохондрий проростков гороха *Pisum sativum L.*», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений

Накопленные к настоящему времени данные дают основания признать, что существовавшие ранее разногласия о функциональной значимости формирования суперкомплексов дыхательной цепи митохондрий преодолены. Согласно превалирующей в литературе так называемой «plasticity model» дыхательная цепь митохондрий представляется как комбинация свободных комплексов и суперкомплексов, которые будучи функциональными компонентами дыхательной цепи, способны, вероятно, изменять свой состав в ответ на стимулы различной природы. Поскольку у животных процесс сборки суперкомплексов имеет серьёзные биомедицинские последствия, в последние пару лет существенное внимание сосредоточено на понимании, собственно, сборки суперкомплексов и обнаружении факторов, обеспечивающих сборку. Первоначально существование таких факторов представлялось исключительно теоретической идеей, тогда как расширение знаний о динамике суперкомплексов, в том числе в ответ на внеклеточные сигналы, указывает, что поиск в этом направлении имеет первостепенное значение, поскольку сможет позволить модулировать сборку суперкомплексов в различных условиях. Учитывая эти обстоятельства, диссертационная работа М.А. Кондаковой, посвящённая изучению влияния гипотермии на состав и активность суперкомплексов системы окислительного фосфорилирования митохондрий проростков гороха *Pisum sativum*, безусловно, актуальна.

Считаю, что М.А. Кондаковой полученные приоритетные данные об организации системы окислительного фосфорилирования митохондрий этиолированных проростков гороха и её реакции на гипотермию. Эти новые данные делают реальным поиск ответов на крайне важные вопросы. Один из таких вопросов, над решением которого пока только начинают работать многих группы исследователей, – понять, является ли «plasticity» суперкомплексов индикатором или прямым следствием стресса. Полученные в работе результаты М.А. Кондакова обсуждают как ответ на действие гипотермии (вывод пять), приводя в качестве доказательства изменения перекисного окисления липидов. Однако, по крайней мере, в автореферате не приведены соответствующие данные. В выводах шесть и семь речь идёт о «взаимосвязи» динамики суперкомплексов и уровня активных форм кислорода. Но и эти важные соображения не подтверждены данными, полученными доктором М.А. Кондакова, тогда как это один из не однозначно решаемых вопросов, если принять во внимание сведения, имеющиеся в литературе, для клеток дрожжей и животных. Что касается растений, ответ которых на холодовой стресс зависит не только от изучаемых видов и ткани, но и может отличаться даже у сортов, имеющих различную устойчивость к гипотермии, решение этих вопросов представляется едва ли не принципиальным.

В работе М.А. Кондаковой использованы классические и современные подходы, включающие методы биохимии и физиологии растений. Применённые в работе методы, в целом, адекватны поставленным задачам, которые практически полностью решены. Выводы обоснованы и сформулированы, исходя из представленного фактического

материала. Отдельно подчеркну, что продемонстрированное М.А. Кондаковой умение «управлять» выделенными митохондриями заслуживает очень высокой оценки.

Автореферат написан логично, неформальным языком; автор демонстрирует эрудицию и способность расположить полученные в работе данные в контексте имеющихся в литературе свидетельств о влиянии стрессоров на содержание и активность суперкомплексов системы окислительного фосфорилирования.

Результаты работы М.А. Кондаковой доложены на профильных российских и международных конференциях, а также опубликованы в четырёх статьях в изданиях, входящих в перечень ВАК МОН РФ. Однако М.А. Кондаковой стоило бы попытаться опубликовать свои данные не только в региональных изданиях.

Всё сказанное позволяет заключить, что по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа «Влияние гипотермии на состав и активность суперкомплексов системы окислительного фосфорилирования митохондрий проростков гороха *Pisum sativum* L.» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобразования и науки РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, сформулированным в п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Считаю, что Кондакова Марина Александровна заслуживает присвоения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Новикова Галина Викторовна

доктор биологических наук

(специальность – физиология и биохимия растений).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук.

Ведущий научный сотрудник

Отдела молекулярных биосистем, лаборатория клеточной регуляции.

127276, г. Москва,

ул. Ботаническая, 35

тел.: 8(499)678-53-68

факс: 8(499)678-54-20

эл. почта: gv.novikova@mail.ru

2 мая 2017 г.

Подпись Новиковой Г.В.

Заверен

Галина Викторовна

Балг-

Гагаринова Е.Г.

Отдел кадров

