

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лященко Майи Сергеевны на тему «Физико-химические и регуляторные свойства олигомерных форм малатдегидрогеназной ферментной системы из *Rhodovulum steppense* штамм А-20s^T и их роль в адаптивной реакции при смене типов питания и условий культивирования», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия

Диссертационная работа Лященко М.С. посвящена одной из современных проблем биохимии растений, касающейся исследованию физико-химических и регуляторных свойств олигомерных форм малатдегидрогеназной ферментной системы из *Rhodovulum steppense* штамм А-20s^T и их роли в адаптивной реакции при смене типов питания и условий культивирования. В связи с этим, постановка темы в направлении анализа структурной организации и функциональной роли изоформ МДГ при осуществлении процессов биохимической адаптации бактерий *Rh. steppense* А-20s^T в условиях оксидативного стресса при хемотрофном типе культивирования приобретает большую актуальность и вносит определенный вклад в изучение механизмов регуляции метаболизма прокариот при изменении факторов окружающей среды.

Научная новизна исследований состоит в том, что при смене типа питания впервые осуществлено выделение электрофоретически гомогенных препаратов новых индуцибельных изоформ МДГ из исследуемых бактерий в стрессовых аэробных условиях хемотрофного роста и установлена важная роль структурно-функциональных изменений молекулы фермента в процессе адаптации фототрофных галоалкалофильных микроорганизмов к новым условиям культивирования. Для трех выявленных олигомерных форм МДГ были установлены отличные физико-химические и кинетические характеристики энзима. Представляет определенный теоретический интерес исследованная диссертантом функциональная роль октамерной, тетрамерной и димерной изоформ фермента при перестройке метаболизма *Rh. steppense*, экспрессионная регуляция малатдегидрогеназной ферментной системы, позволившая выявить изменения интенсивности работы гена, кодирующего МДГ: многократное увеличение уровня транскрипции *mdh* в условиях аэробного роста в темноте по сравнению с данным показателем из бактерий, выращенных анаэробно на свету и характеризующихся единственной формой энзима. Это вносит существенный вклад в получение новой информации о трансформации процессов метаболизма несерных пурпурных бактерий *Rh. steppense* А-20s^T. **Практическая значимость** представленной диссертационной работы определяется существенным вкладом в исследования, касающиеся регуляции метаболизма прокариот и роли малатдегидрогеназной ферментной системы в адаптации бактериальных организмов к неблагоприятным факторам среды, что способствует созданию целостной картины и современных представлений о механизмах трансформации метаболических потоков в клетках живых существ. Получение препаратов МДГ в электрофоретически гомогенном состоянии открывает перспективы для их использования в начно-

исследовательской практике, анализе структурной организации белковых молекул, лабораторных работах, биореакторах и в медицинской биотехнологии. Нуклеотидная последовательность гена, кодирующего МДГ из *Rh. stephense*, в качестве электрофоретического маркера может найти широкое применение в популяционной генетике и эволюционной экологии.

Экспериментальные данные, полученные Лященко М.С., являются новыми, оригинальными, представляют безусловный научный и практический интерес, т.к. углубляют и расширяют теоретические представления о генетической детерминации и природе множественных форм малатдегидрогеназы. Они также содержат целый ряд актуальных новых научных данных, имеющих большое практическое значение для установления механизмов биохимической адаптации, осуществляемой на уровне ферментных систем. В целом работа, выполненная соискателем, несомненно, представляет собой завершенное исследование, содержащее ряд актуальных новых данных. Судя по автореферату, работа хорошо оформлена, экспериментальные данные ясно и логично изложены, корректно обсуждены. Результаты исследований прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях. По представленному объёму экспериментальных исследований, актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа М.С. Лященко соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп.9-11, 13-14 «Положения о присуждении учёных степеней»). Она выполнена на высоком научно-методическом уровне. Автор представленной диссертационной работы, Майя Сергеевна Лященко, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Федулова Татьяна Петровна, доктор биологических наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова», заведующая лабораторией биохимии и молекулярной биологии

396030, Воронежская область, Рамонский район, п. ВНИИСС, д.86
тел. 8-903-030-79-59 E-mail: biotechnologiya@mail.ru

Т.П. Фед – Федулова Т.П.

Подпись Т.П. Федуловой заверяю

учёный секретарь, кандидат сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

396030, Воронежская область, Рамонский район, п. ВНИИСС, д.86

Кислинская Т.М.

17.05.2018

