

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Ефремова Глеба Ильича «**Анализ структурных и регуляторных генов биосинтеза каротиноидов у культивируемых и дикорастущих видов *Solanum* секции *Lycopersicon***», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7 – Генетика.

Диссертационная работа Ефремова Г.И. посвящена изучению важной группы вторичных метаболитов растений - каротиноидов. Актуальность исследования обусловлена участием этих соединений в физиологически значимых процессах фотосинтеза, продукции фитогормонов и сигнальных молекул для роста и развития растений, а также участием в защите фотосинтезирующих тканей от окислительного стресса. Каротиноиды также имеют важное значение для человека и применяются в качестве антиоксидантов. Выяснение молекулярных механизмов регуляции активности ферментов каротиногенеза позволит получить новые знания о биосинтезе и накоплении каротиноидов у растений.

Результатом диссертационной работы Ефремова Глеба Ильича являются комплексные молекулярно-генетические и биохимические исследования образцов дикорастущих зеленоплодных видов томата, а также сорта *S. lycopersicum* с различной окраской зрелого плода. Автором впервые проведен сравнительный анализ содержания общих каротиноидов, ликопина и  $\beta$ -каротина в листьях и плодах в процессе созревания у дикорастущих зелено-, желто- и красноплодных видов, впервые определены и охарактеризованы кодирующие и регуляторные последовательности ключевых генов биосинтеза этих соединений у сортов и образцов дикорастущих видов томата. Проведён сравнительный межвидовой анализ транскрипции генов *PSY1*, *Z-ISO*, *CrtISO*, *CrtISO-L1*, *CrtISO-L2*, *NCED1*, *NCED2* в листьях, бутонах, цветках, плодах красно- и зеленоплодных видов томата, что улучшает понимание регуляции биосинтеза каротиноидов. Анализ генов каротиногенеза у зеленоплодных и красноплодных видов томата позволил предложить возможный сценарий эволюционных преобразований, способствовавший возникновению красноплодных видов.

Оценивая работу в целом, следует отметить ее целостность и внутреннее единство. Диссертационная работа Ефремова Г.И. представляет законченное исследование, выполненное автором на высоком научном и методическом уровне. Полученные данные являются научно-значимыми и актуальными, они расширяют представление с регуляции метаболизма каротиноидов в различных органах растений. Автореферат написан последовательно и четко, ясным и

понятным языком, выводы аргументированы и следуют из результатов исследования.

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что диссертационная работа Ефремова Глеба Ильича «Анализ структурных и регуляторных генов биосинтеза каротиноидов у культивируемых и дикорастущих видов *Solanum* секции *Lycopersicon*», полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, и ее автор, Ефремов Глеб Ильич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика.

Шарипова Маргарита Рашидовна,  
доктор биологических наук  
(специальность 1.5.11 – Микробиология),  
профессор кафедры микробиологии,  
научный руководитель научно-исследовательской  
лаборатории «Агробиоинженерия»  
Казанского (Приволжского) федерального университета,

  
Шарипова Маргарита Рашидовна

«9» апреля 2024 г.

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

адрес: 420008, Россия, РТ, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18.

Эл. адрес: marsharipova@gmail.com

Рабочий телефон: (843) 233-78-56

Личную подпись Шариповой М.Р. заверяю:

