

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.

Одним из направлений в современной биологии, которое представляет чрезвычайный интерес, является изучение метаболизма высших растений, обладающих сложной системой взаимосвязанных биохимических процессов. Одним из основных классов вторичных метаболитов растений являются каротиноиды. Они участвуют в фотосинтезе, выработке фитогормонов и сигнальных молекул для роста и развития растений. Одной из наиболее важных функций каротиноидов является защита от окислительного стресса в фотосинтезирующих тканях. Таким образом, важное значение представляют исследования молекулярных механизмов регуляции активности ферментов каротиногенеза, которые позволяют получить данные, необходимые для создания современной научной концепции, объясняющей механизмы накопления каротиноидов.

В диссертационной работе Ефремова Глеба Ильича на основе коллекции из 48 образцов томата, которая включает образцы дикорастущих видов, а также сорта *S. lycopersicum* с различной окраской зрелого плода, были проведены разносторонние исследования. Среди них можно выделить сравнительный анализ содержания общих каротиноидов, ликопина и β -каротина в листьях и плодах в процессе созревания у дикорастущих зелено-, желто- и красноплодных видов. Были определены и охарактеризованы кодирующие и регуляторные последовательности ключевых генов биосинтеза у сортов и образцов дикорастущих видов томата, что может быть важно для процесса селекции отечественных сортов. Проведён сравнительный межвидовой анализ транскрипции генов *PSY1*, *Z-ISO*, *CrtISO*, *CrtISO-L1*, *CrtISO-L2*, *NCED1*, *NCED2* в листьях, бутонах, цветках, плодах (от 2 до 4 стадий развития) красно- и зеленоплодных видов томата, что улучшает понимание процесса эволюции биосинтеза каротиноидов. Для этих исследований применялись методы молекулярной биологии.

Все выводы подтверждены экспериментальными данными. Доказано что качественный и количественный состав каротиноидов в плодах красноплодных и зеленоплодных видов различается. Дана комплексная морфофизиологическая, молекулярно-генетическая и биохимическая характеристики сортов и видов томата секции *Lycopersicon*. Проведенный анализ генов каротиногенеза у зеленоплодных и красноплодных видов томата

позволил предложить возможный сценарий эволюционных преобразований, способствовавший возникновению красноплодных видов. На основании полученных в данной работе данных можно предположить, что у зеленоплодных видов ген *RIN* не транскрибируется, не происходит активации транскрипции генов каротиногенеза, прежде всего *PSY* и *Z-ISO* и не идет синтез каротиноидов. У красноплодных видов возникли ароморфозы, приведшие к активации транскрипции гена *RIN* в плодах; белка RIN стало много на поздних стадиях созревания плода.

Автореферат написан четко и ясно. Автором проделана большая работа, выполненная на высоком научном уровне с привлечением разнообразных современных методов анализа и новых подходов.

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 РФ к кандидатским диссертациям, а Ефремов Глеб Ильич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика.

Корниенко Игорь Валерьевич,
Доктор биологических наук,
(Специальность 14.00.46 — клиническая лабораторная диагностика)
Главный научный сотрудник лаборатории палеогеографии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской
академии наук» (ЮНЦ РАН)
Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41
Эл. адрес: ikomienko@yandex.ru
Телефон: +7-918-554-32-83
Рабочий телефон: (863) 250-98-29



« 09 » апреля 2024 г.

Личную подпись Корниенко И.В. заверяю

Член секретарь ИМБ
Буднишва А. И.
09.04.2024г.

