

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Т.К. Антала
«Механизмы адаптации фотосинтетического аппарата к недостатку основных элементов минерального питания», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.02 - Биофизика

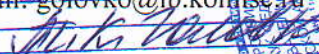
Фотосинтез — один из сложнейших биологических процессов, осуществляемых фототрофными организмами и направленных на трансформацию и запасание солнечной энергии. Несмотря на более чем 250-летнюю историю изучения фотосинтеза, механизмы функционирования фотосинтетического аппарата все еще до конца не поняты. В первую очередь это касается адаптивных и защитных реакций на разных уровнях организации ФСА. Работа Т.К. Антала посвящена изучению структурных и функциональных перестроек ФСА зеленых микроводорослей и высших растений на модели *Chlamidomonas reinhardtii* и *Phaseolus vulgaris* в условиях недостатка минеральных элементов. Основное внимание уделялось изменению состояния компонентов первичных процессов фотосинтеза, активации фотозащитных механизмов и регуляции потоков энергии электронов.

На основе результатов, полученных с использованием подходов и методов биофизики в сочетании с биохимическими методами, А.Т. Анталу удалось доказать, что дефицит основных минеральных элементов приводит к индукции фотозащитных, антиоксидантных и регуляторных механизмов, подавляет фиксацию углекислоты, но в меньшей степени влияет на первичные процессы фотосинтеза. Этому способствуют диссипация энергии в антенне и РЦ, переход из состояния 1 в состояние 2, активация альтернативных путей транспорта электронов. Показано, что фотообразование водорода в зеленых микроводорослях повышает устойчивость ФСА и жизнеспособность клеток при дефиците минерального питания. Интересным является тот факт, что у высших растений поддержанию баланса между количеством поглощенной и используемой при фотосинтезе энергии способствует сокращение числа хлоропластов, тогда как у микроводоросли в большей степени обусловлено снижением активности ферментов и компонентов ФСА. Проведенное исследование имеет важное прикладное значение для решения задач биотехнологии микроводорослей и использования их в целях развития водородной энергетики.

В качестве небольшого замечания, при оформлении автореферата было бы не лишне приложить список сокращений.

Судя по автореферату, диссертационная работа Т.К. Антала вносит существенный вклад в развитие представлений об организации и регуляции первичных процессов фотосинтеза, модификациях ФСА и метаболизма фототрофных организмов при стрессе. Дает целостную картину адаптивных и защитных реакций, обеспечивающих поддержание баланса между световыми и темновыми реакциями фотосинтеза. Считаю, что по научной новизне и значимости полученных результатов диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Т.К. Антал заслуживает присуждения степени доктора биологических наук по специальности 03.01.02 - Биофизика.

Доктор биологических наук, профессор,
гл.н.с. лаборатории экологической
физиологии растений Института биологии
Коми научного центра Уральского отделения РАН,
167982, Сыктывкар, ГСП-2, Коммунистическая ул. 28
Тел.: 8(8212) 24-96-87. E-mail: golovko@ib.komisc.ru

Подпись (И) 

Заведую
Ведущий документовед Института биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук Федерального
государственного бюджетного учреждения науки Федерального
исследовательского центра "Коми научный центр Уральского
отделения Российской академии наук"
О.Л. Заболоцкая

20 18 г.


Головко Т.К.