

## Аннотация

к научно-квалификационной работе Шараповой Любови Сергеевны «Участие низкомолекулярных светоиндуцируемых белков цианобактерий в защите фотосинтетического аппарата от светового стресса». Профиль и специальность: 03.01.04 – Биохимия, направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки.

Фотоавтотрофы способны преобразовывать свет в химическую энергию посредством фотосинтеза. Интенсивность солнечного излучения постоянно меняется в течение дня, в результате чего фотосинтезирующим организмам необходимо приспосабливаться к постоянным изменениям качества и количества света. Избыточный свет приводит к фотоингибированию и фотодеструкции фотосинтетического аппарата. В эволюции возникли многочисленные защитные механизмы, одним из которых является синтез светоиндуцируемых стрессовых белков. К ним относятся ранние светоиндуцируемые белки высших растений ELIP (Early Light Induced Protein) и малоизученные светоиндуцируемые белки Hlips (high light-induced proteins) цианобактерий. Белки Hli важны для нормальной жизнедеятельности клетки, что показано в ряде опытов с мутантами, с инактивированными генами *hli*. Предполагают, что низкомолекулярные светоиндуцируемые белки принимают участие в регуляции биосинтеза хлорофилла, транспорте и связывании молекул хлорофилла, тушении синглетного кислорода, сборке и репарации фотосистемы II и нефотохимической диссипации абсорбированной световой энергии. Однако основная функция Hli белков и их локализация в хлорофилл-белковых комплексах тилакоидных мембран до настоящего времени остаются недостаточно изученными. В отличие от подавляющего большинства работ, посвящённых данной теме, в которых объектом исследования является одноклеточная цианобактерия *Synechocystis* sp., в данной работе была выбрана также многоклеточная цианобактерия *Arthrospira platensis*. Выбор обусловлен интересной особенностью данной многоклеточной цианобактерии – наличием длинноволновых форм хлорофилла, которые, как предполагают, важны для фотозащиты. Показано, что светоиндуцируемые белки Hli гомологичны у различных видов многоклеточных цианобактерий, при этом достаточно сильно отличаются по аминокислотной последовательности от белков Hli одноклеточных цианобактерий. В опытах с одноклеточной цианобактерией *Synechocystis* sp. PCC 6803 было показано, что белки Hli участвуют в поддержании оптимальной фотохимической активности фотосистемы I. В работе впервые был получен очищенный рекомбинантный белок HliA *Synechocystis* sp. Полученные данные могут быть использованы для изучения регуляции процессов фотосинтеза, определяющих продуктивность сельскохозяйственных растений.