

Отзыв

На автореферат докторской диссертации Балабановой Ларисы Анатольевны

« Геномный анализ морских гетеротрофных бактерий, продуцентов щелочных фосфатаз. Структура и свойства щелочной фосфатазы семейства PhoA»

Название темы диссертации отражает логику пути исследования: от получения препарата через геномный анализ его происхождения, эволюцию структуры и функций к исследованию биохимических отличий от других фосфатаз семейства PhoA до его экспрессии в растения табака и наконец – внедрение достижений в медицинскую практику, биотехнологию. Нам, исследователей механизмов фотосинтеза, структуры и функций фотосинтетических электрон транспортных белков такой путь привлекает так как открывает новые возможности управления фотосинтезом. Примером сказанному является замена гена большой субъединицы Rubisco в хлоропластах табака на ген большой и малой субъединицы Rubisco из протеобактерии *Halothiobacillus neapolitanus* для повышения эффективности фиксации CO₂ /doi: 10.1093/plcell/koac348/. Работа по переносу гена морской фосфатазы в табак, таким образом, находится в русле современного направления науки - синтетической биологии (SynBiol).

В качестве доказательства переноса гена фосфорилазы автор автореферата приводит повышение стресс устойчивости, стимуляцию роста корней проростков табака (Рис.26), но главным аргументом является наличие полосы морской фосфатазы на электрофореграмме белков из листьев табака, трансформированного генетической конструкцией с включением гена фосфорилазы из морских бактерий (Рис.25, Б). В порядке моего заочного участия в дискуссии и пожелания при защите диссертации советую авторам обратить внимание на следующее. На Рис.25, Б зона фосфорилазы (55 кДа) движется в гелях очень близко к зоне большой субъединицы Rubisco (последняя имеет также массу 55 кДа). Однако из литературы и собственных наблюдений зона большой субъединицы Rubisco может разделиться на две зоны одна из которых (с окисленной дисульфидной связью) может совпадать с зоной фосфорилазы. Поэтому в дальнейшей работе для контроля фосфорилазы в белковой смеси из листьев табака советую использовать методику ее идентификации на основе специфических антител, которые не трудно получить, имея в руках рекомбинантную очищенную фосфорилазу, как она представлена на Рис.25, В. Кроме того, чтобы исключить образование двух зон большой субъединицы Rubisco необходимо добавлять в

образцы перед электрофорезом меркаптоэтанол или ДТТ, мочевины и проводить перед электрофорезом для удаления персульфата аммония, чтобы предотвратить окисление дисульфидной связи в процессе разделения.

Другим, более простым способом выявления морской фосфорилазы в тканях табака, является окрашивание фосфорилаз в геле после электрофореза с помощью р-нитрофенолфосфата /J.Bacteriol., v.129, 1977, 1607-1612/.

Оцениваю работу Ларисы Анатольевны и ее коллег на высоком уровне. В списке представленных на защиту публикаций видна ее плодотворная и творческая роль в создании концепций, проведении экспериментов, написании статей, руководстве коллективом. По изложению автореферата, научных публикаций можно судить о ней как о специалисте высокого класса имеющего интуицию глубоко проникать в тайны Природы сокрытых в структуре и функции морских фосфорилаз, умение находить способы практического применения полученных результатов в медицине и биотехнологии.

В добрый путь с пожеланием успешной защиты диссертации и новых открытий!

к.б.н. Христин Михаил Сергеевич

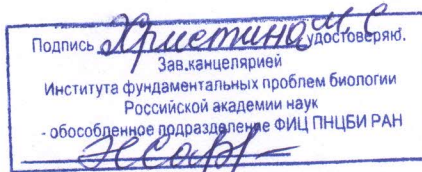
в.н.с., лаборатории фотосинтетического окисления воды

тел.: +7(916)971-97-70; e-mail: khristen@rambler.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук» (ФИЦ ПНЦБИ РАН)-

Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук

– обособленное подразделение ФИЦ ПНЦБИ РАН (ИФПБ РАН)



24.06.2026 г.,