

**Модификация оптогенетической системы VphP1-QPAS1 для работы в табаке
*Nicotiana benthamiana***

Научный руководитель – Омелина Евгения Сергеевна

Суркова Элина Сергеевна

Студент (бакалавр)

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирск, Россия

E-mail: e.surkova@g.nsu.ru

Главным преимуществом использования оптогенетических систем является возможность пространственно-временной регуляции интересующего процесса с помощью света. В отличие от других индукционных систем, использующих химические агенты, оптогенетические подходы не являются токсичными и могут быть применены для получения безопасных продуктов питания.

В нашем проекте мы впервые применяем систему VphP1-QPAS1, контролируемую ближним инфракрасным (ИК) светом (740-780 нм) [Redchuk et al., 2017], на растениях. Белки VphP1 и QPAS1 из несерных пурпурных бактерий *Rhodospseudomonas palustris* образуют гетеродимеры при облучении ИК светом и мономеризуются в темноте. Система VphP1-QPAS1 является наиболее оптимальной для работы в растениеводстве, так как белки VphP1 и QPAS1, благодаря своей бактериальной природе, не вступают во взаимодействие с эндогенными метаболическими путями растения. К тому же ИК свет наиболее глубоко проникает в живые ткани растений (и животных) и не проявляет токсичности по отношению к эукариотическим клеткам. Основным ограничивающим фактором применения оптогенетических систем в растениях является нежелательная активация таких систем при воздействии дневного (белого) света, жизненно необходимого для нормального роста и развития растений. Данная работа направлена на решение данного вопроса путем уникальной модификации системы VphP1-QPAS1, которая обеспечит неактивность системы в темноте и при дневном свете.

Научный руководитель – Омелина Е.С.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 22-74-10118.

Источники и литература

- 1) Redchuk, T.A.; Omelina, E.S.; Chernov, K.G.; Verkhusha, V.V. Near-infrared optogenetic pair for protein regulation and spectral multiplexing. *Nat. Chem. Biol.* 2017, 13, 633–639.