

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Регуляция SOS-ответа Цианобактерий: сравнительно-геномный анализ транскрипционного фактора LexA и его сайтов связывания

Борисова Марина Эдуардовна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: biomidgyu@gmail.com

SOS-ответ в *Escherichia coli* и многих других бактериях регулируется транскрипционным фактором LexA. Ранее нами была показана большая пластичность LexA-регулона в протеобактериях. Хотя ортологи *lexA* были найдены даже в эволюционно разнообразных группах, по литературным данным, его точная функция (в большинстве из них) остаётся плохо изученной. В частности, в экспериментах над *Nostoc sp.* PCC 7120 и *Synechocystis sp.* PCC 6803 наблюдали изменение работы не только генов системы репарации. Для лучшего понимания LexA-регуляции в цианобактериях в настоящей работе был проведён сравнительно-геномный анализ.

Мы показали, что из 35 геномов цианобактерий, полностью секвенированных на июнь 2010 года, только в 29 есть ортолог гена *lexA*. В то же время, оставшиеся 6 геномов содержат основные гены системы SOS-ответа. Вопрос об их регуляции остаётся открытым.

С помощью стандартных методов сравнительно-геномного анализа регуляции, разработанных в нашей группе, был идентифицирован мотив связывания, распознаваемый циано-LexA и описан основной набор регулируемых генов. В цианобактериях сохраняется регуляция SOS-ответа, однако консервативные сайты связывания LexA были также найдены перед генами, которые отвечают за фотосинтез, транспорт и ряд других процессов.

Также было построено филогенетическое дерево ортологов *lexA*, в котором видно разделение цианобактерий на две большие подгруппы. При этом, кроме самого *lexA* и *recA*, регуляция которых практически универсальна, остальные гены SOS-ответа регулируются по-разному в этих двух группах.

Таким образом, нами была показана эволюционная пластичность LexA-регуляции в цианобактериях: различия в регуляции генов SOS-ответа и других функциональных подсистем. Планируется экспериментальная проверка ряда сделанных предсказаний (совместно с Университетом Гиссена, Германия).