

Генетические особенности штамма *Wolbachia* wMelPlus и механизм его влияния на устойчивость *Drosophila melanogaster* к острому тепловому стрессу

Шишкина О.Д.^{1,2*}, Дерюженко М.А.¹, Андреевкова О.В.¹, Бобровских М.А.¹, Шацкая Н.В.¹, Васильев Г.В.¹, Коренская А.Е.¹, Клименко А.И.¹, Грунтенко Н.Е.¹

¹ Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

² Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

* shishkinaod@bionet.nsc.ru

Ключевые слова: *Wolbachia*; *Drosophila melanogaster*; симбиоз; стресс; *CrzR*

Мотивация и цель: *Wolbachia* – род бактерий, которые относятся к наиболее известным внутриклеточным симбионтам членистоногих. Основным подходом для изучения взаимодействий в системах «*Wolbachia* – хозяин» было исследование разных штаммов бактерий, способных изменять фенотип хозяина. В коллекции линий *Drosophila melanogaster* ИЦиГ СО РАН был найден штамм *Wolbachia* wMelPlus, повышающий устойчивость своего хозяина к острому тепловому стрессу [1]. Цель настоящего исследования – поиск потенциальных механизмов появления индуцируемого вольбахией стрессоустойчивого фенотипа насекомых.

Методы и алгоритмы: Мы проанализировали две линии *D. melanogaster*, имеющие одинаковый ядерный генотип и инфицированные различными штаммами *Wolbachia*, wMelCS¹¹² и wMelPlus, и линию того же генотипа без *Wolbachia*. Секвенирование геномов штаммов wMelCS¹¹² и wMelPlus было проведено при помощи Oxford Nanopore и Illumina MiSeq. Сборка геномов штаммов была выполнена при помощи SPAdes, MinYS, Pilon, Ragout, Gfinisher, Tricycler и Polypolish. Секвенирование транскриптомов *D. melanogaster* осуществлено при помощи Illumina MiSeq. Сборка и анализ транскриптомов проведены при помощи Hmmer2, featureCounts, edgeR, ShinyGo v77.

Результаты: Мы выявили генетические особенности штамма wMelPlus и специфичный транскриптомный ответ *D. melanogaster* на инфицирование вольбахией этого штамма. В результате анализа группы ДЭГов повышение экспрессии гена коразонинового рецептора (*CrzR*) выделено как главный потенциальный фактор изменения ответа на стресс в нашей модели.

Заключение: Геном штамма wMelPlus содержит уникальную инверсию (1/6 длины всего генома). Предположительно, стрессоустойчивый фенотип хозяина, вызываемый этим штаммом, связан с активностью гена *CrzR*.

Финансирование: Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, № 21-14-00090.

Список литературы

1. Burdina E.V. et al. Unique *Wolbachia* strain wMelPlus increases heat stress resistance in *Drosophila melanogaster*. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*. 2021;106(4):e21776