

Сведения о ходе выполнения проекта
«Реконструкция филогении малярийных комаров в группе *Maculipennis*»
поддержанного Российским научным фондом

Соглашение № 15-14-20011

Руководитель канд. биол. наук Шарахов Игорь Валентинович

2015 год

Проект направлен на изучение филогенетических отношений между видами группы *Anopheles maculipennis* из Северной Америки и Евразии на основе молекулярного анализа кодирующей части генома и цитогенетического анализа порядка генов. Альтернативные подходы позволят получить комплексное представление об эволюционной истории этих малярийных комаров. Знания о том, как происходили эволюционные изменения, связанные с экологической адаптацией и развитием восприимчивости к патогенам у переносчиков заболеваний, помогут понять, как подобные изменения будут происходить в будущем.

Для молекулярно-филогенетического анализа нами была проведена работа по получению последовательностей транскриптомов малярийных комаров. Мы выделили образцы тотальной РНК из двух видов комаров - представителей разных континентов: *An. quadrimaculatus*, обитающего в восточных штатах США, и популяций *An. messeae*, собранных в Европейском и Азиатском регионах России. Выделенная тотальная РНК имела высокую концентрацию и не имела признаков деградации. Последовательности транскриптомов *An. messeae* и *An. quadrimaculatus*, полученные на платформе Illumina, будут использованы для реконструкции филогении видов комаров рода *Anopheles*.

Для установления филогенетических связей в группе *Maculipennis* при помощи анализа порядка генов и точек разрывов фиксированных хромосомных инверсий осуществили картирование референсного генома *An. atroparvus* на хромосомах этого вида. Мы разработали физическую карту с координатами 50 суперконтигов генома этого вида, которые соответствуют ~90% генома *An. atroparvus*. Физическая карта была построена на основе политенных хромосом из питающих клеток яичников *An. atroparvus* с использованием флуоресцентной *in situ* гибридизации. Наши исследования гомологии хромосомных плеч между *An. atroparvus* и *An. gambiae* выявили перетасовку аутосомных плеч между этими двумя видами. Физическая геномная карта *An. atroparvus* будет способствовать исследованиям по сравнительной и эволюционной филогеномике рода *Anopheles*. Мы проанализируем участки генома, в которых в ходе эволюции членов группы *Maculipennis* происходят инверсионные разрывы хромосом, и сравним их с местами разрывов у видов за пределами данной группы. Такой подход позволит нам выявить древний и современный порядок генов с целью построения филогении на основе хромосомных инверсий.