

Сведения о ходе выполнения ПНИ по Соглашению от 17 июня 2014 г. № 14.574.21.0027 по теме «Разработка технологии послеоперационного мониторинга метастатического опухолевого роста путем анализа неклоточной свободно циркулирующей ДНК крови»
Научный руководитель работ д.б.н., проф. В.Н. Попов

В ходе выполнения ПНИ по Соглашению о предоставлении субсидии от 17 июня 2014 г. № 14.574.21.0027 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 2 «Экспериментальные исследования методов послеоперационного мониторинга метастатического опухолевого роста путем анализа неклоточной свободно циркулирующей ДНК крови» в период с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г. выполнялись следующие работы:

1. Составлена выборка из 33 пациентов, что соответствует 66 единицам тканевого биоматериала и 45 единицам жидкого биоматериала (пробы крови).
2. Разработана методика определения мутаций ДНК, характерных для опухоли.
3. Разработана технология получения набора реагентов: секвенирование ДНК; сравнительный анализ этих двух наборов данных; подбор праймеров для ПЦР; синтез праймеров; компоновка собственно набора реагентов
4. Получены экспериментальные наборы реагентов для 5 пациентов в соответствии с методикой и технологическим регламентом получения набора реагентов
5. Для 5 пациентов получены данные, подтверждающие работоспособность выбранного подхода.
6. Программный комплекс написан на языке R с применением системы NCBI BLAST и сборки генома человека HG38 для анализа геномных последовательностей. При помощи программного комплекса эффективно подбираются праймеры, пригодные для постановки аллель-специфической ПЦР.
7. На примере прибора для проведения количественной ПЦР CFX96 (Bio-Rad, США) описана последовательность действий, необходимая для получения информации о потенциальном наличии метастазов в организме пациента.

При этом были получены следующие результаты:

В результате выполнения 2 этапа проекта нами были получены данные, подтверждающие работоспособность выбранного нами подхода к ранней диагностике метастазирования. Разработана методика определения мутационной нагрузки, присутствующей в свободно-циркулирующей ДНК крови, и позволяющей сделать вывод о наличии метастатического опухолевого роста. Разработаны методики оценки качества библиотек для секвенирования с использованием митохондриальной ДНК как контрольного маркера, а так же улучшенная методика приготовления библиотек для платформы секвенирования Ion Torrent.

Этап № 2 выполнен надлежащим образом, в соответствии с техническим заданием на выполнение ПНИ. Разработанная отчетная документация представлена согласно утверждённым Минобрнауки России «Методическим указаниям по оформлению отчётной документации».

Научные исследования по данной тематике в России и мире находятся на начальной стадии и значительный вклад в ее развитие вносят работы авторов проекта.

Экспериментальный и теоретический уровень ожидаемых результатов сопоставим с мировым, а по ряду позиций будет опережать отечественные и зарубежные разработки в смежных областях.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.