

Сведения о ходе проведения исследований на 2 этапе по Соглашению от 21 февраля 2018 г. № 14.586.21.0062 по теме «Разработка нового метода диагностики онкологических заболеваний на основе гармонизации данных высокопроизводительного секвенирования и белковых чипов с обратной фазой»

Научный руководитель работ д.б.н., проф. В.Н. Попов

В ходе проведения исследований по проекту на этапе №2 «Анализ изменений генома и протеома при наиболее распространенных типах рака почки и груди, а также при редких типах рака почки и груди. Разработка методики совместного анализа результатов секвенирования и обработки белковых чипов» выполнены следующие работы:

- Проведено секвенирование полученных библиотек ДНК в соответствии с методическими указаниями по секвенированию библиотек ДНК, разработанными на первом этапе работ.
- Проведен анализ встречаемости различных типов мутаций для образцов тканей, изъятых у пациентов с широко распространенными типами рака почки и рака груди.
- Проведено пополнение библиотеки для таргетного секвенирования с использованием панелей праймеров "HotSpot Cancer Panel" с использованием ДНК из опухоли и нормальной ткани, накопление образцов редких и очень редких типов рака, а также накопление библиотек ДНК для опухоли и нормальной ткани для очень редких типов рака.
- Произведено анализ изменений генома при распространенных и редких типах рака почки и рака груди.

- Составлен перечень мутаций, обнаруженных при распространенных и редких типах рака почки и рака груди.
- Разработана методика для параллельного персонифицированного анализа ДНК и белковой фракции пациента.

В ходе выполнения проекта получены принципиально новые данные об использовании одновременного анализа геномных и транскриптомных данных при раке почки и раке молочной железы. Проведен анализ встречаемости повреждений ДНК при различных типах рака. Разработана методика анализа разнородных данных – результатов секвенирования ДНК и измерения экспрессии белка, позволяющая выявлять взаимосвязи между мутациями и низлежащими измерениями в метаболизме клетки («драйверные мутации»). Получены данные о частоте встречаемости мутаций при раке молочной железы в исследуемой популяции. Полученные научные и технологические решения, разработанные методики являются принципиально новыми, соответствуют мировому уровню аналогичных работ и требованиям технического задания к выполняемому проекту.

При проведении исследований было использовано оборудование ЦКПНО ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» и уникальное научное оборудование для RPPA-анализа белковой экспрессии иностранного партнера – университета Земмельвейса, Венгрия.

Подготовлены и опубликованы 2 статьи в журналах «Сибирский онкологический журнал» и «Ukrainian Journal of Ecology», индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

Результаты выполнения проекта представлены в СМИ и международных научных конференциях.

Иностранному партнеру – Университету Земмельвейса – сотрудниками ВГУ были переданы для дальнейшего анализа протеома образцы тканей почки и молочной железы. Иностранным партнером был подготовлен аннотационный отчет, охватывающий следующие работы иностранного партнера:

- Проведено накопление белковых образцов полученных из опухоли и нормальной ткани для редких типов рака и испытания экспериментальных образцов проб белков.
- Проведен анализ встречаемости различных типов нарушений протеома для образцов тканей, изъятых у пациентов с широко распространенными типами рака почки и груди.
- Проведен анализ изменений протеома при распространенных и редких типах рака почки и груди.
- Проведено накопление белковых образцов полученных из опухоли и нормальной ткани для очень редких типов рака.

Принципиальная новизна работ, выполняемых иностранным партнером, заключается в использовании белковых биочипов с обратной фазой для разработки диагностической тест-системы, пригодной для использования в диагностике онкологических заболеваний. Иностранный партнер произвел измерение экспрессии белков, входящих в панель HotSpot Cancer Panel методом RPPA из всех образцов, полученных от Воронежского государственного университета.

Работы по Соглашению о предоставлении субсидии от 21 февраля 2018 г. № 14.586.21.0062 на этапе №2 Плана-графика исполнены надлежащем образом, в соответствии с техническим заданием на проведение исследований.

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.