

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

Егорова Сергея Валентиновича

на диссертационную работу докторанта Султанбековой Айданы Аскарловны на тему «Детекция SARS-CoV-2, в назальных мазках на основе время-пролетной масс-спектрометрии (MALDI-MS)» представленную к защите на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности, 8D10100 «Медицина».

Отзыв научного руководителя по диссертации

Название диссертации: Детекция SARS-CoV-2 в назальных мазках на основе время-пролетной масс-спектрометрии (MALDI-MS)

Соискатель: Айдана Султанбекова

Учебное заведение: Карагандинский медицинский университет

Дата отзыва: 18 апр. 24 г.

**Общая оценка и введение:** Диссертационная работа Айданы Султанбековой посвящена разработке и оптимизации методов детекции вируса SARS-CoV-2 с помощью время-пролетной масс-спектрометрии в сочетании с методами машинного обучения. Исследование актуально, так как вопросы быстрой и точной диагностики COVID-19 остаются на переднем крае борьбы с пандемией. Работа выполняется на высоком научном и техническом уровне, с использованием современных методов анализа и обработки данных.

**Научная новизна и практическая значимость:** В диссертации представлены новые данные о возможностях применения MALDI-MS для анализа назальных мазков, что является значительным вкладом в развитие методов молекулярной диагностики. Особенно стоит отметить разработку и тренировку собственных моделей машинного обучения для анализа получаемых данных, что позволило значительно увеличить точность диагностики.

Применение данной методики может существенно сократить время диагностики вирусных инфекций, что критически важно для эффективного реагирования на пандемию. Результаты работы уже начали внедряться в практику, что подтверждает высокую актуальность и практическую ценность исследования.

**Методология и проведение исследования:** Методология исследования тщательно продумана. Соискатель использовал обширный набор инструментальных и компьютерных технологий, что обеспечило комплексный подход к решению поставленной задачи. Экспериментальная часть работы проведена с соблюдением всех необходимых научных стандартов и процедур. Особое внимание заслуживает разработка стандартных

операционных процедур для обработки образцов, что является важным аспектом для повторяемости и верификации результатов в будущем.

**Результаты и их обсуждение:** Результаты диссертации демонстрируют высокую эффективность использования MALDI-MS в сочетании с машинным обучением для диагностики SARS-CoV-2. Приведенные данные убедительно показывают, что разработанные методы и модели могут быть эффективно применены в клинической практике. В работе представлены подробные аналитические данные, подтверждающие надежность и точность методики.

**Вклад соискателя:** Айдана Аскарровна проявила себя как способный исследователь, владеющий методами масс-спектрометрии и понимающий молекулярные механизмы вирусной инфекции. В своей диссертационной работе она продемонстрировала достаточный уровень самостоятельности, собрав уникальную коллекцию назальных мазков и представив собственные модели машинного обучения для детекции SARS-CoV-2. Эти результаты показывают не только научную новизну, но и практическую применимость методов, что способствует быстрому и точному диагностированию инфекции, повышая эффективность мер контроля и лечения. Её активное участие в научных конференциях и публикации в ведущих научных журналах подтверждают её вклад в развитие медицинской науки и заслуги перед научным сообществом.

**Заключение:** Диссертационная работа Айданы Султанбековой выполнена на высоком профессиональном уровне, результаты исследования имеют важное теоретическое и практическое значение. Работа соответствует уровню докторской диссертации по специальности 8D10100 - Медицина. Рекомендую присудить степень доктора философии (PhD) по медицине.

Научный руководитель,

PhD, PDF,

Michael G. DeGroot Institute for Infectious Disease Research;

McMaster Immunology Research Centre;

Department of Biochemistry and Biomedical Sciences,

McMaster University, Hamilton, ON, Canada.



Егоров С.В.