

**Разработка новых отдельных типов сенсоров с использованием кристаллического фиолетового для диагностики патогенных бактерий.**

**Научный руководитель – Рубель Мария Сергеевна**

*Потуданская Мария Олеговна*

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Saint Petersburg, Россия

*E-mail: potudanskaya@scamt-itmo.ru*

Патогенные микроорганизмы *Aeromonas salmonicida*, *Aeromonas hydrophila* и *Pseudomonas fluorescens* вызывают заболевания у лососевых рыб, что приносит убытки рыбным хозяйствам. Для обнаружения перечисленных бактерий согласно ГОСТу 24896-2013 используются методы, которые базируются на бактериологических анализах (ГОСТ 31659, ГОСТ 26670). Несмотря на точность микробиологических исследований, их основной недостаток заключается в длительном ожидании результатов – до 6 дней – и требованиях к специализированным помещениям и персоналу. Также в обнаружении патогенов может использоваться метод ПЦР (полимеразная цепная реакция), который требует квалифицированных работников, специального оборудования и значительных затрат.

В данной работе разрабатывалась методика выявления и обнаружения наиболее распространенных патогенов лососевых рыб с применением изотермической амплификации и ДНК-сенсоров. Сенсоры, используемые в этой работе основаны на аптамерных структурах с использованием флуоресцентного сигнала от кристаллического фиолетового. Для преамплификации нуклеиновых кислот использовалась изотермическая амплификация LAMP, преимуществами которой являются скорость реакции, доступность оборудования и реактивов. ДНК-фрагменты, которые являются частями аптамерного сенсора, селективно взаимодействуют с продуктом изотермической амплификации, образуя комплекс с молекулой кристаллического фиолетового, вследствие чего измеряется флуоресцентный сигнал.

В ходе работы было показано возможность выявления *Aeromonas hydrophila* с помощью аптамерного ДНК-сенсора и изотермической преамплификации.

Авторы исследования благодарны Министерству образования и науки Российской Федерации № FSER-2022-0009.