

Отзыв

на автореферат диссертации

Белова Дмитрия Анатольевича на тему «Новые технические решения и методики обработки сигналов детектирующих амплификаторов нуклеиновых кислот», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 - Приборы и методы экспериментальной физики

Соответствие специальности: тема и содержание автореферата соответствуют специальности 1.3.2 - Приборы и методы экспериментальной физики.

Актуальность диссертации Белова Д.А. не вызывает сомнений. В настоящее время такой метод генетического анализа, как полимеразная цепная реакция в реальном времени (ПЦР-РВ), широко применяется в научных и медицинских задачах. Приборная реализация метода определяет достоверность и длительность получения результатов анализа. Компаниями по всему миру ежегодно на рынок выводятся новые приборы, что свидетельствует о высокой степени конкуренции, а также о необходимости развития существующих технологий и создания новых технических решений. Одним из таких направлений является развитие т.н. метода «плавления ДНК» после ПЦР анализа.

Научная новизна заключается: 1) в новом способе, позволяющем компенсировать неоднородность температурного поля; 2) в разработанных вариантах реализации термогидравлической системы; 3) в методиках обработки графиков плавления ДНК, обеспечивающих достижение критериев высокого разрешения и сокращение длительности анализа методом плавления ДНК.

Практическая значимость состоит: 1) в увеличении производительности приборов для проведения анализов методами ПЦР-РВ и плавления ДНК; 2) в уменьшении неравномерности температурного поля теплового блока; 3) в более точном определении температуры плавления ДНК на приборах серии АНК.

Обоснованность научных результатов, основных выводов и положений, выносимых на защиту, не вызывает сомнений.

Наряду с перечисленными достоинствами работы имеются следующие замечания.

1. В научной новизне указано сокращение времени анализа до 30%, а в остальных разделах только до 25%.

2. В разделе 2.2 автор приводит результаты сравнения вариантов реализации гидравлической системы, однако не описывает критерии сравнения.

3. При описании экспериментального исследования выравнивания температурного поля есть указание на особую роль набора резисторов сопротивлением 15 Ом, но не приведена электрическая принципиальная схема испытательного стенда.

4. В таблице 2 не приведены результаты применения методики РФ, приведенной в таблице 2, для определения величин T_{m2} и ΔT_2 .

Вышеуказанные замечания не затрагивают существа работы Белова Д.А. и могут служить предметом для дискуссии.

Можно констатировать, что диссертантом было проведено систематическое исследование, которое по актуальности поставленных задач и новизне полученных результатов удовлетворяет всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Белов Дмитрий Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Старший научный сотрудник
лаборатории автоматизации научных исследований
СПб ФИЦ РАН, кандидат технических наук

Аксенов Алексей Юрьевич

16 февраля 2023 года

Подпись руки Аксенов А.Ю. заверяю
Начальник отдела кадров СПб ФИЦ РАН
Д.В.Токарев
« 16 » 02 2023 г.

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский
Федеральный исследовательский центр Российской академии наук»

Адрес: 14-я линия В.О., д. 39, г. Санкт-Петербург, 199178, Россия

Телефон: (812) 323-51-39

E-mail: a_aksenov@iias.spb.su