

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

Работа Белова Д.А. посвящена развитию приборного и методического обеспечения двух популярных методов генетического анализа – полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) и анализ плавления ДНК высокого разрешения (HRM). Оба метода применяются в задачах идентификации различных заболеваний, в частности, онкологических, и реализуются на приборах, получивших название «детектирующий амплификатор». Улучшение технических характеристик этих приборов, а также разработка методик обработки экспериментальных данных, позволяющих расширить спектр решаемых с помощью метода HRM задач, несомненно, являются актуальными задачами и решаются в диссертации Белова Д.А.

Научная и практическая ценность результатов диссертационной работы

При решении стоящей перед автором проблемы был получен ряд новых научных результатов. Здесь следует отметить разработку:

- способа компенсации неоднородности температурного поля элементов детектирующего амплификатора;
- новых методик обработки сигналов HRM;
- термогидравлической системы, позволяющей повысить производительность детектирующих амплификаторов.

Практическая значимость работы заключается в:

- сокращении длительности анализа методом ПЦР-РВ на величину до 25 % и анализа методом HRM до 6 раз;
- возможности реализации метода HRM на отечественных анализаторах серии АНК.

Достоверность и обоснованность основных результатов диссертации

Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов работы подтверждается корректным применением соответствующего математического аппарата, результатами обсуждений работы на конференциях различного уровня (в том числе и международных), а также результатами экспериментальных исследований.

Следует отметить системный подход, примененный автором для достижения поставленной цели.

При выполнении исследований в работе приводится сравнение разработанных методик и технических решений между собой и с известными аналогами.

Основные научные результаты докладывались на 7 конференциях и были опубликованы в 14 печатных трудах, из которых 9 входят в перечень журналов ВАК, 5 публикаций — в международные реферативные базы данных и систему цитирования Scopus. По результатам работы получено 3 патента на изобретения и зарегистрирована 1 программа для ЭВМ.

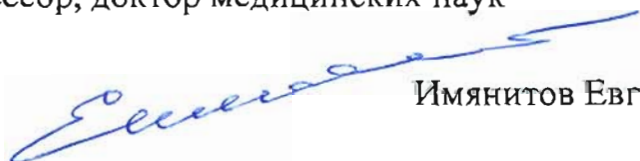
Недостатки работы являются прямым следствием ее достоинств. Выявлены следующие **замечания**.

1. Приведено описание корректирующей системы, направленной на компенсацию неравномерности температурного поля держателя пробирок путем формирования сигналов корректировки температурного режима элементов Пельтье, однако не приведено, как определяется величина этих сигналов.

2. Остается непонятным, является ли формула 6 известной из литературных источников или полученной автором впервые.

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация «Новые технические решения и методики обработки сигналов детектирующих амплификаторов нуклеиновых кислот» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения учёной степени ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Белов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики.

Заведующий научным отделом
биологии опухолевого роста
ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова»
чл.-корр. РАН, профессор, доктор медицинских наук



Имянитов Евгений Наумович

Подпись Е.Н. Имянитова заверяю

Ученый секретарь
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»
Минздрава России
д.м.н.



А.О. Иванцов
24.02.2023

А.О. Иванцов

федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
197758, Россия, г. Санкт-Петербург,
пос. Песочный, ул. Ленинградская, дом 68
Тел. (812) 439-95-66, email: oncl@rion.spb.ru