

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тупик А.Н. «Разработка микрочиповых устройств для проведения полимеразой цепной реакции в гелевой среде», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Диссертационная работа Тупик А.Н. посвящена разработке и экспериментальному исследованию микрочиповых устройств для анализа биологических проб с применением методов полимеразной цепной реакции (ПЦР) в гелевой среде. Основное назначение таких устройств - обнаружение, идентификация и подсчет отдельных молекул ДНК. Подобные высокочувствительные методы, названные цифровой ПЦР (цПЦР), дополняют современные технологии исследования нуклеиновых кислот (например, технология капельной цифровой ПЦР – digital drop PCR). Востребованность в высокочувствительных и специфических методах медицинской диагностики в РФ чрезвычайно велика, так как предотвращение, своевременная диагностика и корректное лечение социально-значимых заболеваний позволяет спасти жизнь и предотвращать страдания неисчислимого числа людей. Технологии цифровой ПЦР представляют значительный интерес из-за возможности их применения не только для ранней диагностики при выявлении первичного заболевания или регулярного мониторинга после окончания лечения, но и для проведения исследований по генетическому анализу. Поэтому тематику диссертационной работы, безусловно, следует признать актуальной.

В автореферате выделен, а затем и решен круг важных задач, позволяющий разрабатывать и создавать технические устройства для проведения цифровой ПЦР, отражены основные результаты и раскрыты методы исследования. Среди наиболее значимых, на наш взгляд, результатов работы следует отметить, что:

- Впервые предложена конструкция полимерного устройства, содержащего реакционные камеры с гелевым слоем для проведения цифровой ПЦР.
- Апробация изготовленных устройств проведена на примере определения экспрессии РНК-онкомаркера цитокератина-19, что иллюстрирует перспективность практического использования результатов диссертации.
- Продемонстрировано, что с помощью микрочипового устройства можно регистрировать результат цифровой ПЦР в диапазоне от 200 до 500 пар оснований анализируемого фрагмента ДНК.

Метод ПЦР в геле, выполненный на предлагаемом устройстве, с успехом может быть использован в клинических лабораториях при

1. определении числа копий интересующего гена, например при оценке минимальной остаточной болезни у пациентов с гемобластозами
2. анализе экспрессии генов и однонуклеотидного полиморфизма при оценке прогноза заболевания и чувствительности к таргетной терапии

3. поиске хромосомных аномалий, что важно для постановки правильного диагноза, выбора тактики лечения.

В целом работа производит впечатление комплексного научного исследования, актуальность и новизна которого не вызывает сомнений. Считаем, что представленная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тупик А.Н., заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Заведующий лабораторией  
трансплантологии и молекулярной гематологии  
Научно-исследовательского института  
детской онкологии, гематологии  
и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой  
Санкт-Петербургского Государственного  
Медицинского Университета  
им. Акад. И.П. Павлова,  
кандидат медицинских наук

Бархатов Ильдар Мунерович

197089, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8  
Тел.: +7 (812) 338-62-24  
E-mail: i.barkhatov@gmail.com

