

Яковлева Е. А.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРАЖЁННЫХ КЛЕТОК КРОВИ.
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ЦИТОФЛУОРИМЕТРА**
Научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доц. Лукъяница В. В.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

За прошедшее десятилетие проточная цитометрия становится все более актуальным и востребованным методом. Это обусловлено возможностью выявления заболевания на ранних стадиях, анализом большого количества фактического материала и его быстротой.

Проточная цитометрия (ПЦ) является интегральным инструментом изучения различных биологических систем с помощью регистрации флюoresценции клеток и использования флюoresцентных красителей, способных связываться с различными компонентами клетки. Он позволяет практически одновременно получать данные о самых разных характеристиках клетки и клеточных популяций. Основа метода заключается в 1) использовании системы гидрофокусировки, которая обеспечивает прохождение клеток в потоке по одиночке; 2) облучении клетки лазерным излучением; 3) регистрации сигналов светорассеяния и флюoresценции от каждой клетки.

Все большее количество определяемых параметров методом ПЦ позволяет изучать все более сложные фенотипы нормальных и злокачественных лейкоцитов, и, следовательно, все более тонкие aberrации, выделяющие опухолевую клетку в присутствии нормальных клеточных компонентов крови и костного мозга. Эти возможности и превратили проточную цитометрию в метод определения линейной принадлежности и уровня созревания злокачественных клеток при острых лейкозах и лимфомах. Поэтому он широко используется в области иммунофенотипирования клеток, онкологии, цитологии и т.д.

Принцип действия метода заключается в следующем: клеточная суспензия, предварительно меченная флюoresцирующими моноклональными антителами или флюoresцентными красителями (флюорохромами), попадает в поток жидкости, проходящий через проточную ячейку. Условия подобраны таким образом, что клетки выстраиваются друг за другом за счет гидродинамического фокусирования струи в струе. В момент пересечения клеткой лазерного луча детекторы фиксируют: рассеяние света под малыми углами (от 1° до 10°) (данная характеристика используется для определения размеров клеток); рассеяние света под углом 90° (позволяет судить о соотношении ядро/цитоплазма, а также о неоднородности и гранулярности клеток); интенсивность флюoresценции по нескольким каналам флюoresцентности (от 2 до 18-20) – позволяет определить субпопуляционный состав клеточной суспензии и др.

Таким образом, мультипараметрический анализ позволяет уменьшить необходимый объем образца, время пробоподготовки и анализа, сокращая тем самым путь от получения биологического материала до клинически понятного результата – иммунофенотипического диагноза.