

ПРИНЦИП РАБОТЫ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА

Понятие и принцип работы

- Гематологические анализаторы – это приборы, используемые в лабораториях для качественных и количественных исследований крови.
- В основе устройства автоматических гематологических анализаторов лежат три технологии:
 - Электрический импеданс
 - Проточная цитометрия
 - Флуоресцентная проточная цитометрия
- Эти три метода предполагают использование химических реагентов, приводящих к лизису или изменения клеток для фиксации измеряемых параметров.

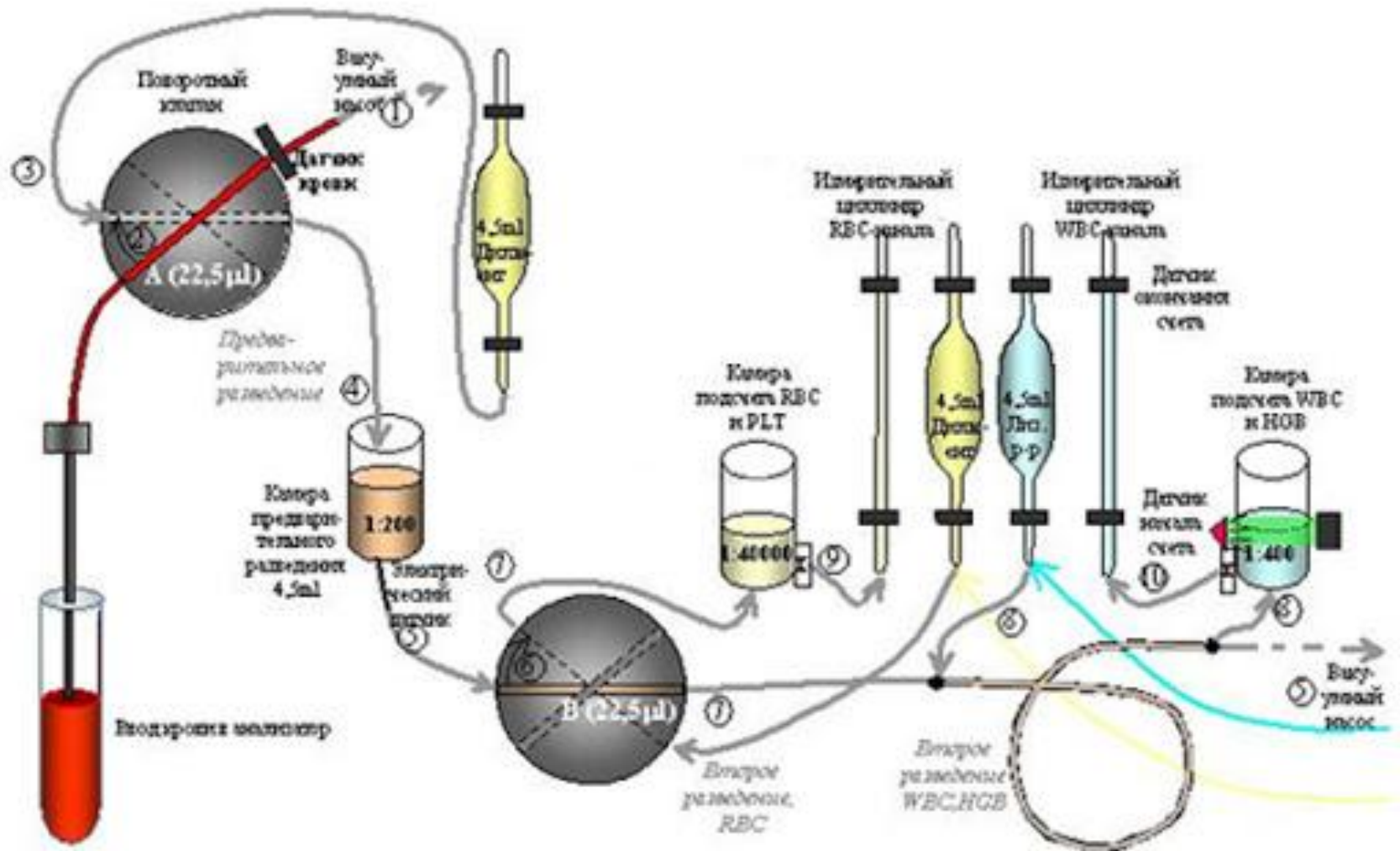


Реагенты для гематологических анализаторов

- Изотонический разбавитель — это буферный раствор с фиксированными параметрами pH, электропроводности и осмолярности.
- Другим важнейшим реагентом является лизирующий раствор (гемолитик), который при добавлении в разведение крови приводит к лизису эритроцитов и в то же время сохраняет лейкоциты
- Промывающие растворы непосредственно не участвуют в процессе измерения, однако их свойства существенно влияют на стабильность аналитических характеристик анализаторов.



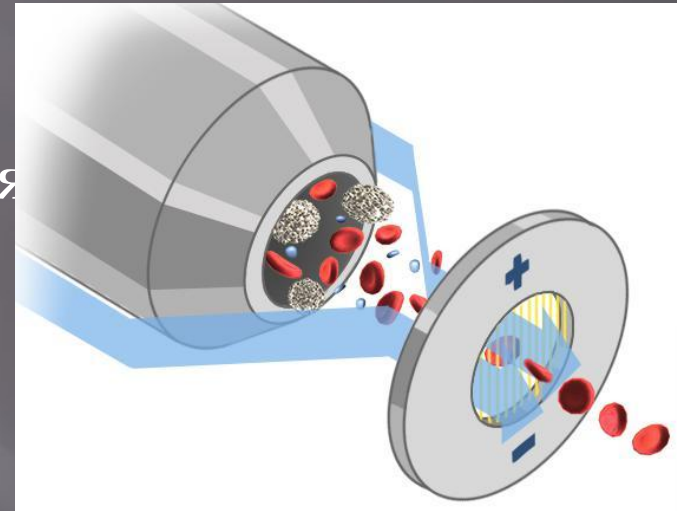
Аналитический процесс



Электрический импеданс

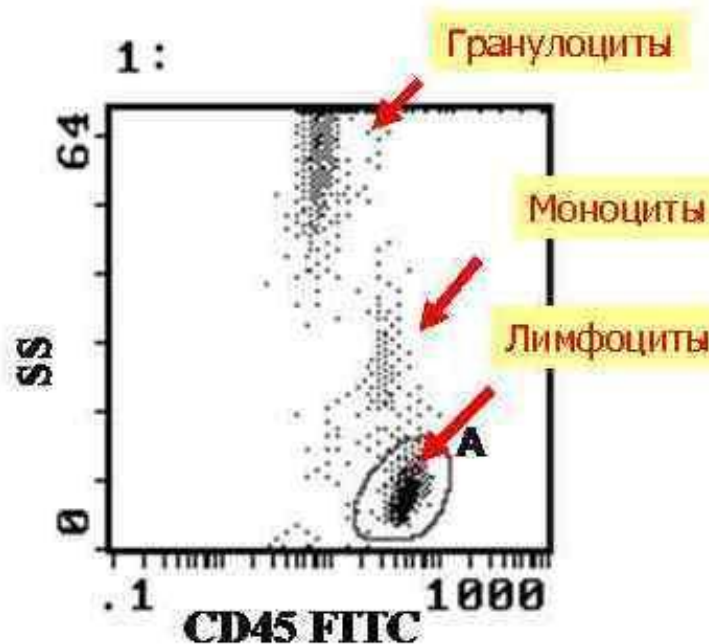
Суть его состоит в том, что кровь пропускается между двумя электродами через отверстие настолько узкое, что через него может проходить только одна клетка. Импеданс или, проще говоря, проводимость среды изменяется по мере прохождения клеток через отверстие и это изменение пропорционально объему/размеру проходящих клеток. Данная зависимость и позволяет производить их дифференцированный подсчет.

Импедансный анализ позволяет выполнить клинический анализа крови с определением гранулоцитов, лимфоцитов и моноцитов, но он не позволяет различать гранулярные лейкоциты одинакового размера: эозинофилы, базофилы и нейтрофилы.



Проточная цитометрия

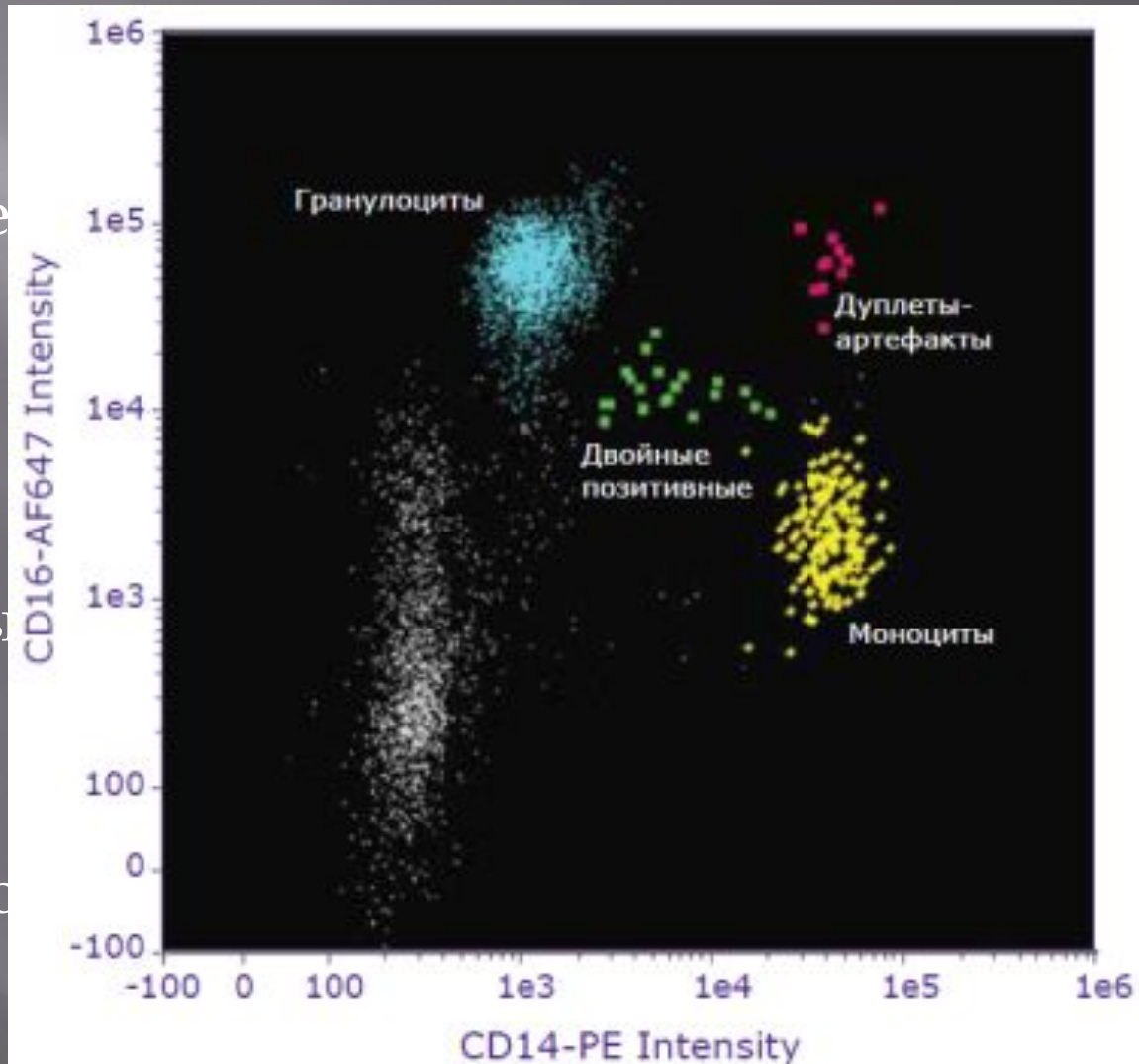
- ▣ Суть метода состоит в том, что поток образца крови проходит через лазерный луч. Измеряется поглощение луча, а рассеянный свет измеряется под разными углами для определения зернистости, диаметра и внутренней сложности клетки. Это фактически те же самые морфологические характеристики клетки, которые можно определить



- Лимфоциты ярко окрашиваются по CD45 имеют слабые свойства бокового светорассеяния
- Моноциты окрашиваются по CD45 слабее лимфоцитов и имеют более сильное боковое светорассеяние
- Гранулоциты по сравнению с моноцитами слабее окрашиваются по CD45 и имеют более сильное боковое светорассеяние

Флуоресцентная проточная цитометрия

Добавление специальных флуоресцентных добавок позволяет расширить применение проточной цитометрии до возможности оценивать специфические популяции клеток. Флуоресцентные красители позволяют оценить соотношение ядро-плазма в каждой окрашенной клетке. Это используется для анализа тромбоцитов, зарождающихся



Типы гематологических анализаторов

- ❑ **Восьми-параметровые гематологические анализаторы** определяют следующие параметры:
концентрации эритроцитов (RBC), лейкоцитов (WBC), тромбоцитов (Plt), гемоглобина (Hb), а также следующие параметры эритроцитов: средний объем эритроцитов (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (MCH), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроцитах (MCHC), гематокрит (Hct).
- ❑ Гематологические анализаторы класса 3-диф.
- ❑ Гематологические анализаторы класса 5-диф.

