

# Scepter...

Новое решение в цитометрии от  
**MILLIPORE**



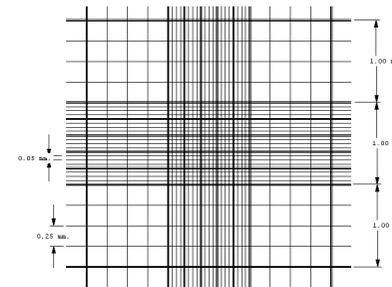
# Наиболее часто используемый инструмент при подсчёте клеток

## Камера Горяева



## Процесс подсчёта клеток

1. Разбавить образец
2. Добавить трипановый синий (для определения жизнеспособности)
3. Нанести образец на камеру
4. **Притереть покровное стекло**
5. Подсчитать клетки на микроскопе



# Цитометрия при помощи камеры Горяева

<b>Трудности</b>	<b>Результат</b>
Неравное распределение клеток в камере	Неточные и неаккуратные данные
Неточное наполнение камеры (слишком много или слишком мало материала)	
Непонятно как считать клетки находящиеся на самом краю или очень близко друг к другу	
Статистическая ошибка	
Загрязнение камеры	
Сетка может быть поцарапана	
Необходимость промывки и использования с другими клетками (плохо при работе с инфекционным материалом)	Вопрос безопасности
Неэффективное использование рабочего времени	<b>Низкая эффективность клеточной лаборатории</b>
Требуется микроскоп постоянно	

# Описание продукта

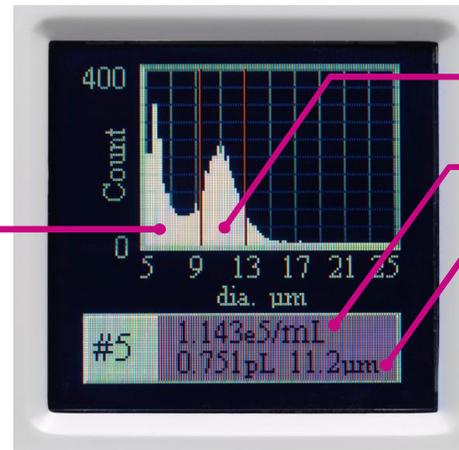
## Компоненты системы

### Знакомый формат!

- Быстро
- Знакомый формат прибора
- Инструкции на экране
- USB для зарядки и скачивания результатов
- Хранение 72 гистограмм

#### Specifications:

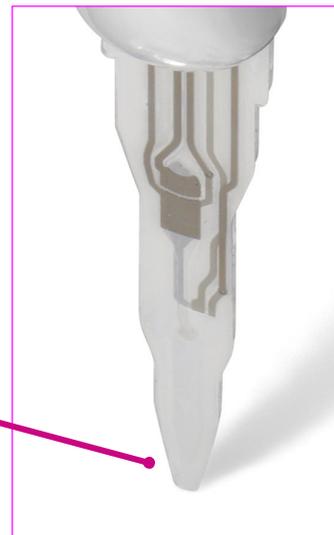
- Динамический диапазон: 10 000 – 500 000 кл/ml
- Размеры: 6 – 36  $\mu\text{m}$
- Объем пробы: 50  $\mu\text{l}$



### Интегрированный

#### дисплей

- Гистограммы для популяций клеток
- Концентрация клеток
- Средний объем и размер клеток
- Можно делать выделение
- Немедленная информация о состоянии клеток



### Пластиковый наконечник для забора пробы

- Интегрированный электрод
- Камера для образца
- Электрон-чувствительная зона
- Система распознаёт использованные наконечники

# Объём/диаметр клеток разных популяций

Тип клеток		Диаметр (микрон)	Объём (пл)
Red Blood Cell		7-8	35-70
Dendritic Cell		5	
MEF		~ 15	
Neuron		3-18	
Astrocyte		10-20	
Adipocyte		60	
Hepatocyte		12	
Monocyte		15-18	90-160
Neutrophils		10-16	160-450
Lymphocyte		7-10, activated 12-15	35-90
Yeast		5	
Bacteria		1-2	

# Использование инструкций по применению Scepter

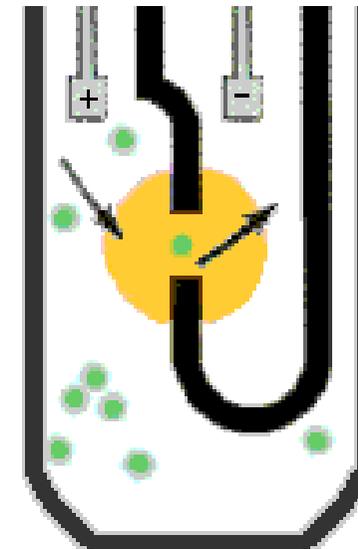
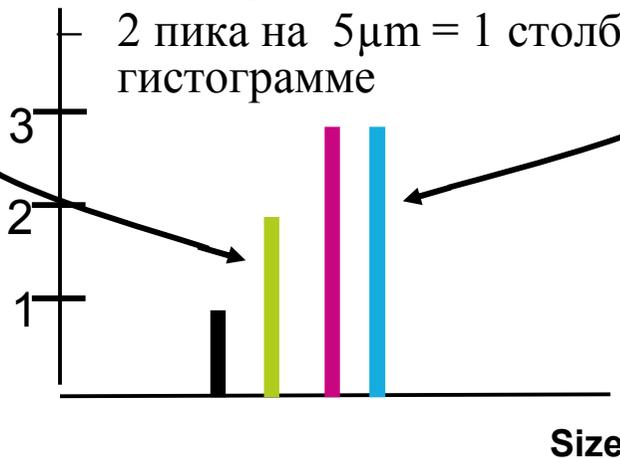
## Инструкции на жк экране



# Принцип счётчика Култера

- Клетки проходят через апертуру сопротивление возрастает → напряжение возрастает
- Увеличение напряжения регистрируется как пик
- Пики одинакового размера складываются в гистограмму → Гистограмма

- 3 пика  $10\mu\text{m}$  = 1 столб на гистограмме
- 2 пика на  $5\mu\text{m}$  = 1 столб на гистограмме

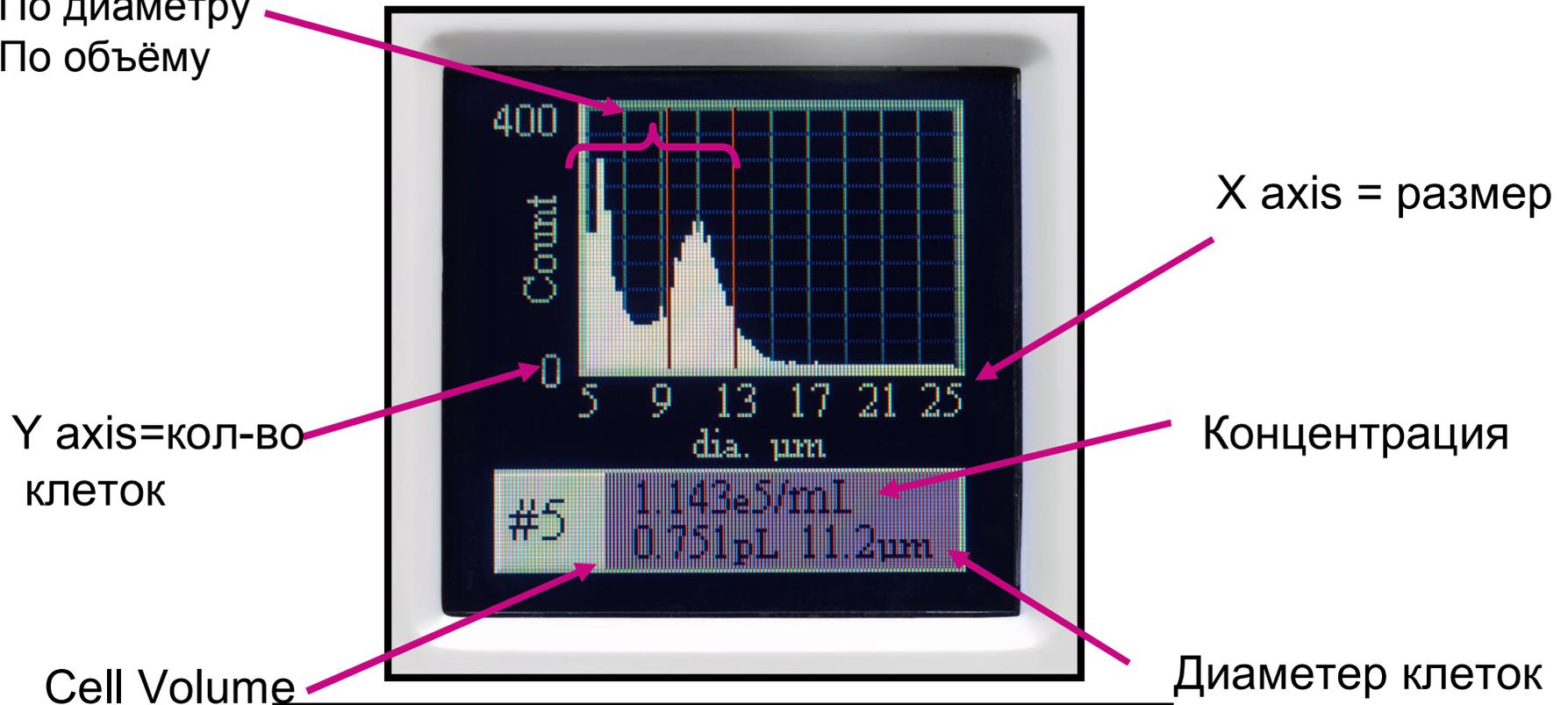


# Гистограмма

## Scepter даёт больше информации

Распределение клеточной популяции

- По диаметру
- По объёму



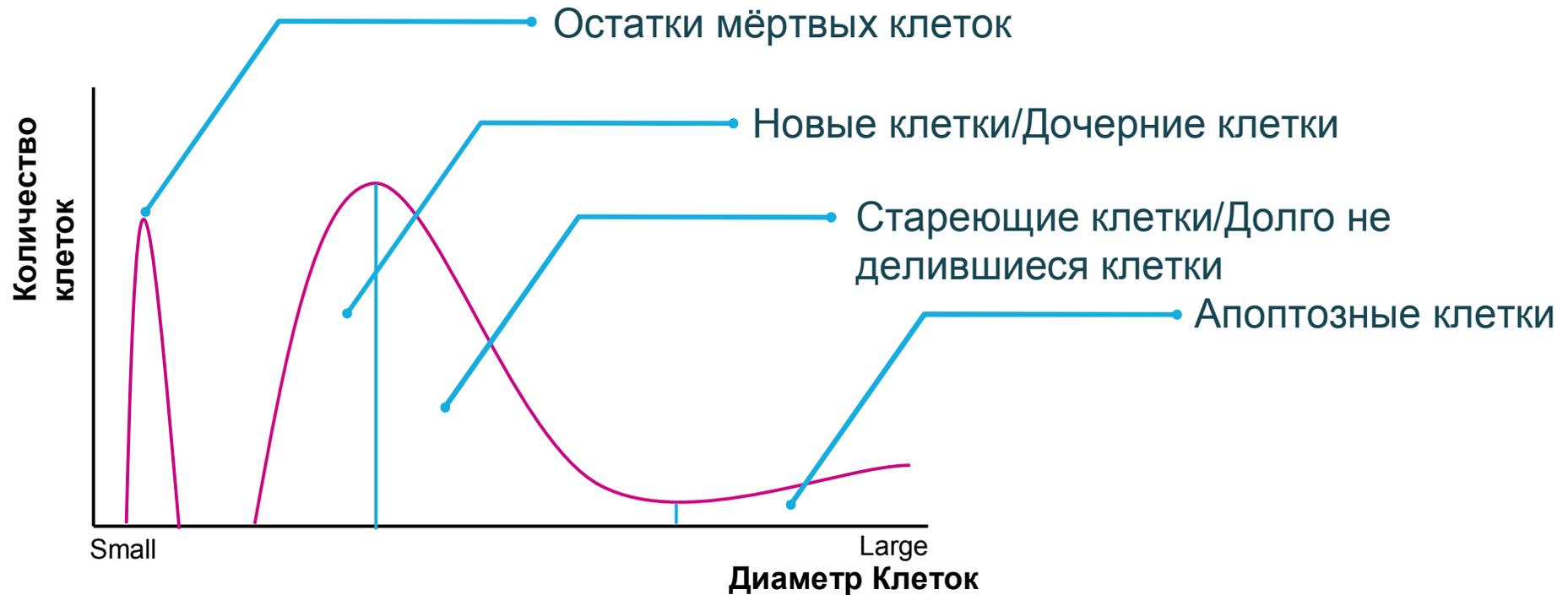
Анализ клеточных культур  
максимум информации, точность,  
экономия времени

# Основные преимущества для пользователя



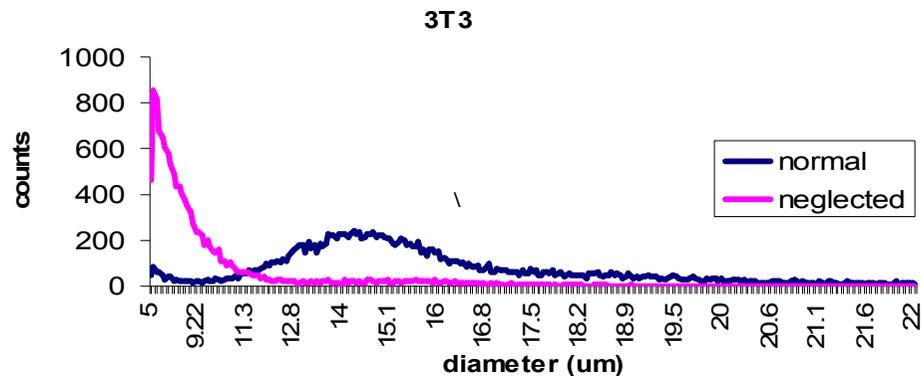
Scepter	Преимущества
Выглядит как пипетка	Интуитивно понятно как использовать.
on-screen	Можно использовать сразу без руководства
Подсчёт на сенсорах	Экономия времени (нет необходимости красить)
Подсчёт клеток <20 сек	Быстрая обработка множественных образцов(@ 5 samples 1.5 min vs. 15 min)
Чувствительная зона электрода (60 $\mu\text{m}$ +/- 3 $\mu\text{m}$ )	Высокая точность подсчёта. Отличает микрон в диаметре и суб пиколитры объёма
Точность по объёму (50 $\mu\text{l}$ +/-2)	Больше точность CVs по сравнению с камерой Горяева (<6% vs. ~ 15%)
	Очень доступно и недорого

# Гистограммы: центральный элемент в анализе клеточных популяций

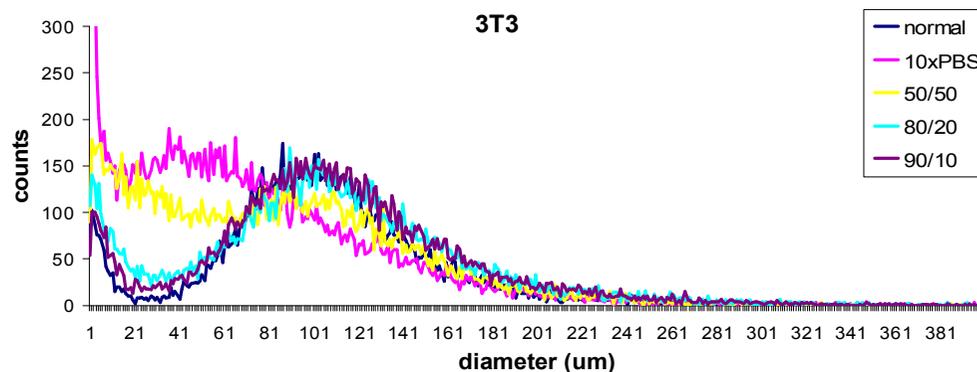


# Оценка жизнеспособности клеток на основе гистограммы

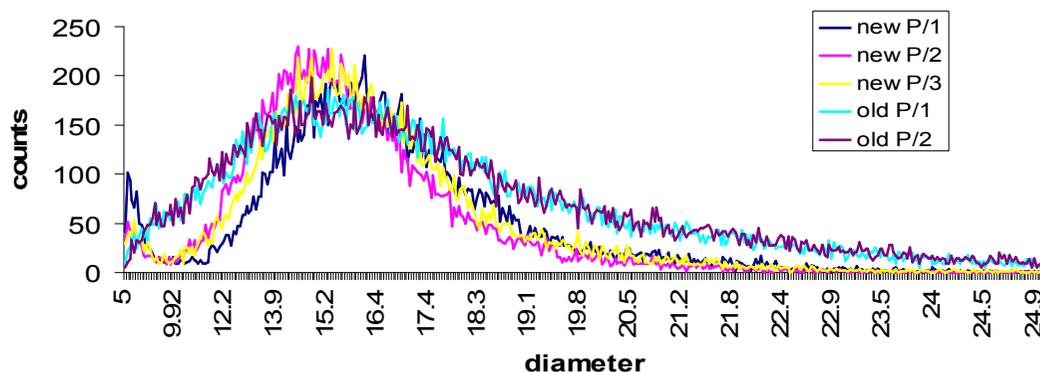
Scepter can discriminate healthy vs. non-healthy cells



← Сравнение нормальных и «забытых» культур  
- Клетки «забытой культуры»

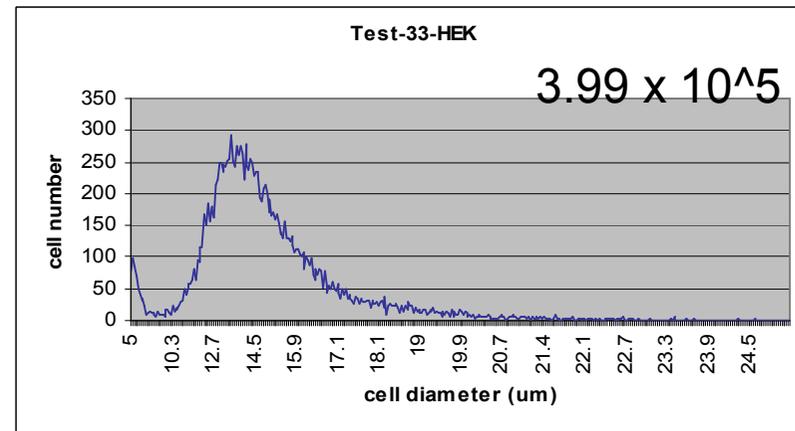
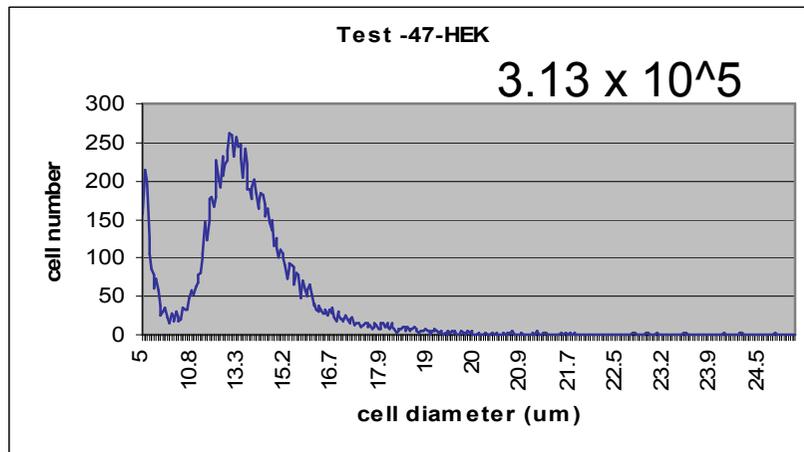
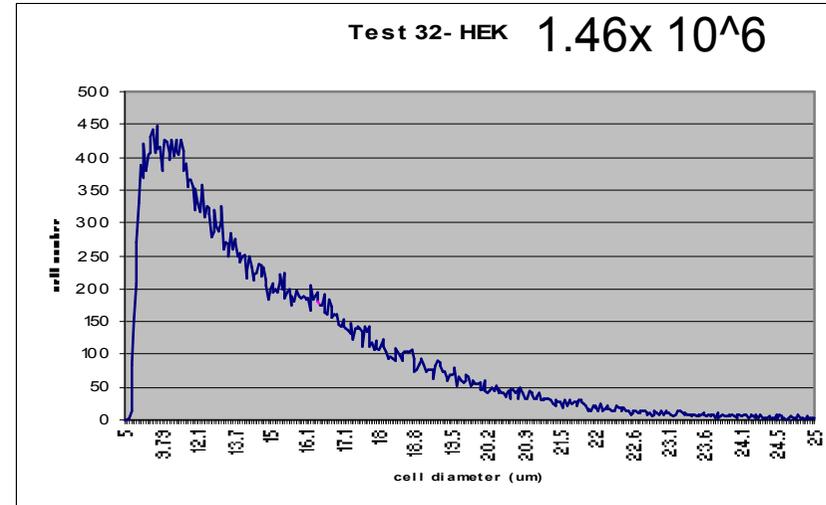
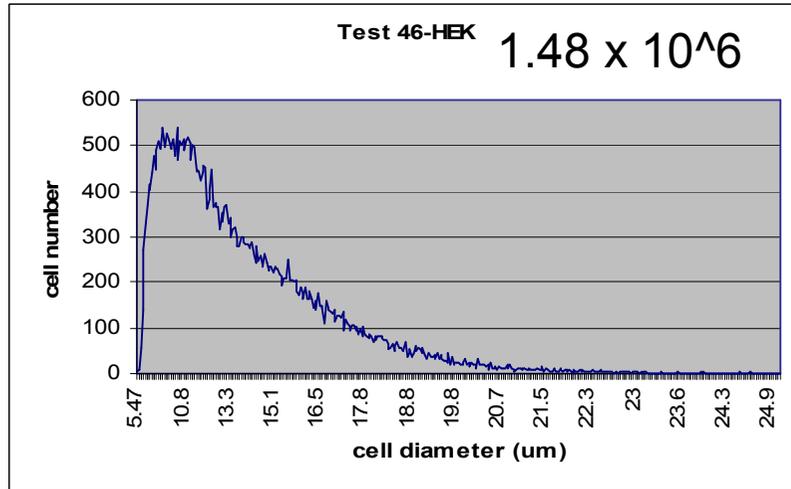


← Мёртвые и Живые клетки  
- Мёртвые клетки  
- сжимаются в объёме



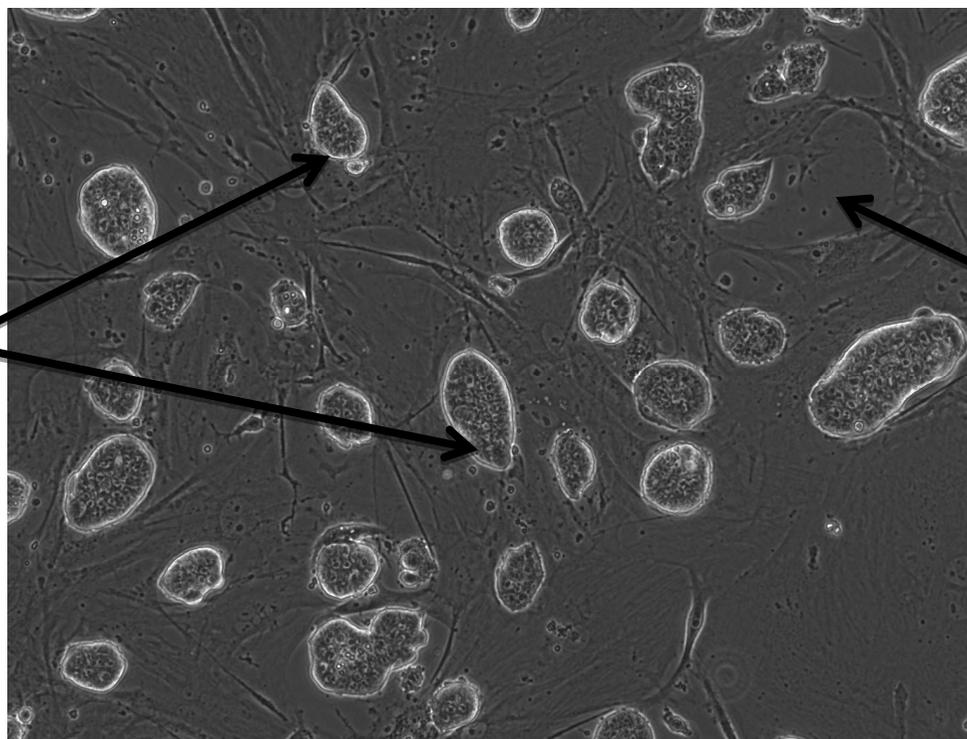
← Новопассированные и старопассированные культуры  
- Старые культуры имеют более разнородный состав популяций

# Концентрация клеток изменяет гистограмму клеток



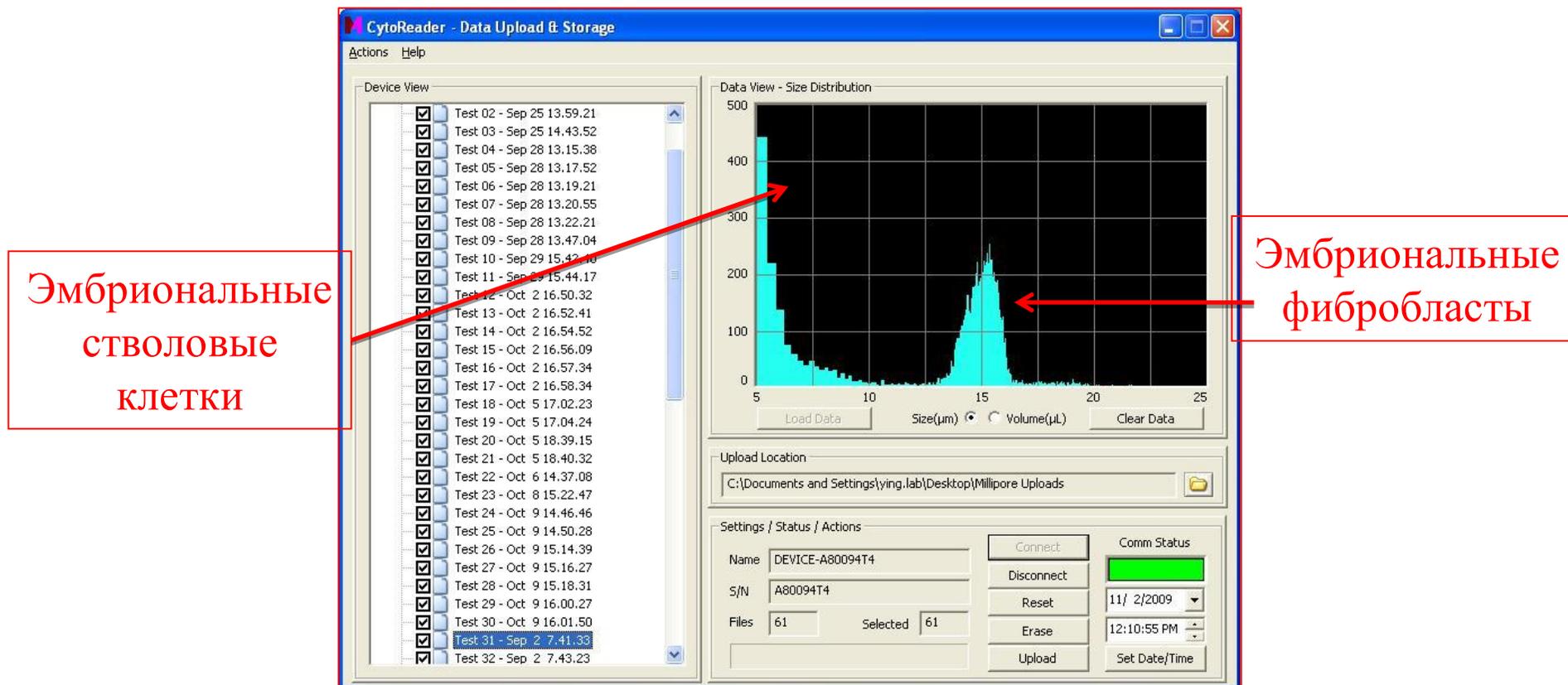
# Scepter упрощает работу с клеточными культурами, различая популяции клеток

Эмбриональные  
стволовые  
клетки

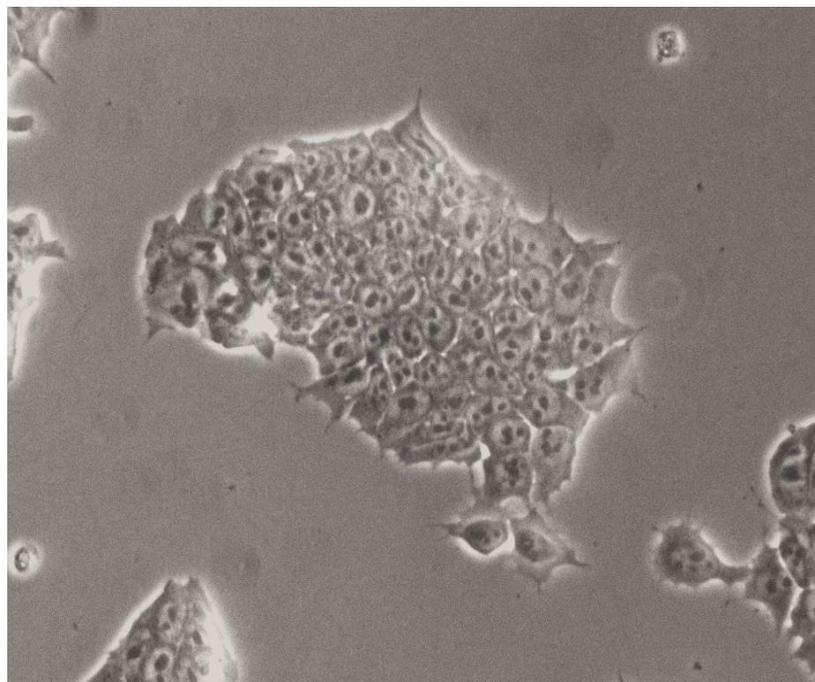


Эмбриональные  
фибробласты

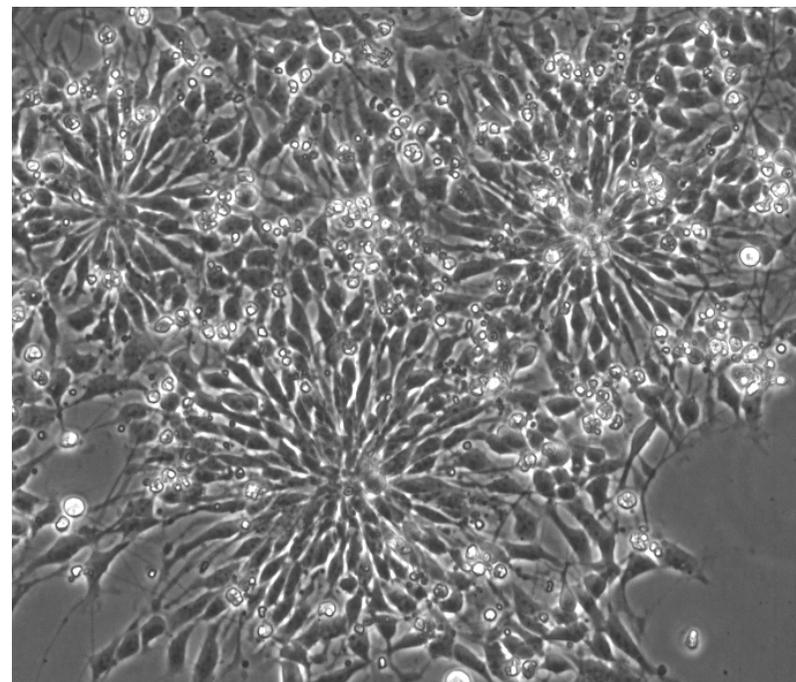
# Регистрируется различие ЭСК и фидерных клеток



# Анализ и подсчёт клинических субпопуляций клеток



Эмбриональные стволовые  
клетки



Нейрональные стволовые  
клетки



**CytoReader - Data Upload & Storage**

Actions Help

Device View

- DEVICE-A80094T4 - [S/N A80094T4]
  - Test 00 - Sep 24 11.35.38
  - Test 01 - Sep 24 15.00.48
  - Test 02 - Sep 25 13.59.21
  - Test 03 - Sep 25 14.43.52

Data View - Size Distribution

700  
560  
420  
280  
140  
0

5 10 15 20 25

Load Data Size(µm) Volume(µL) Clear Data

Upload Location

C:\Documents and Settings\ying.lab\Desktop\Milipore Uploads

Settings / Status / Actions

Name: DEVICE-A80094T4

S/N: A80094T4

Files: 61 Selected: 61

Connect Disconnect

Reset Erase

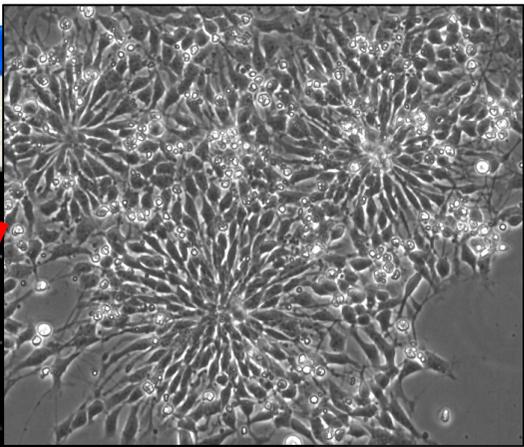
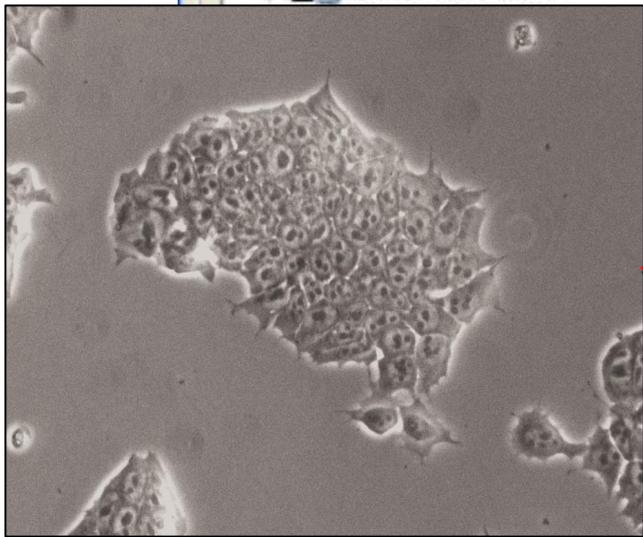
Upload

Comm Status

11/11/2009

3:20:54 PM

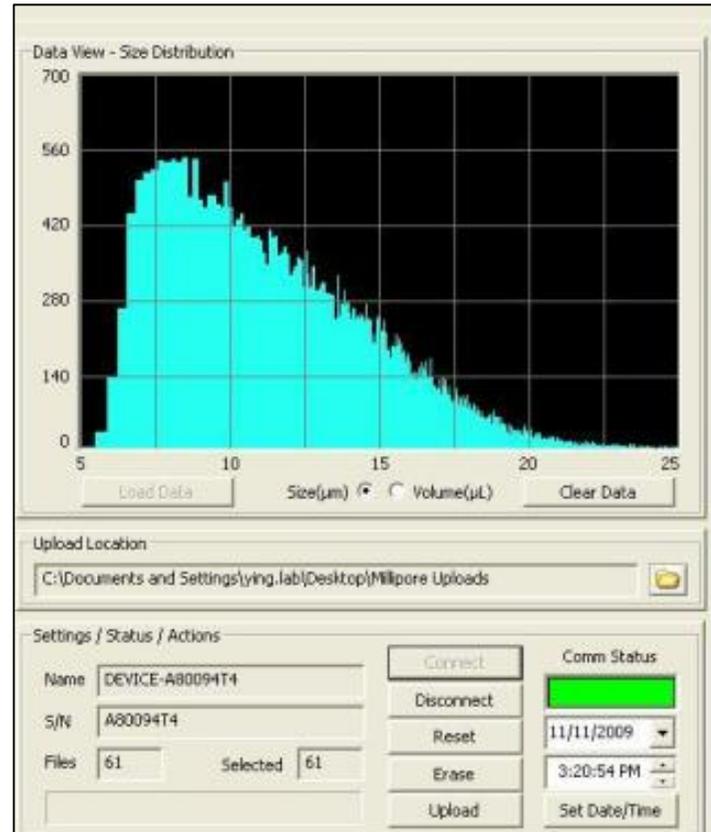
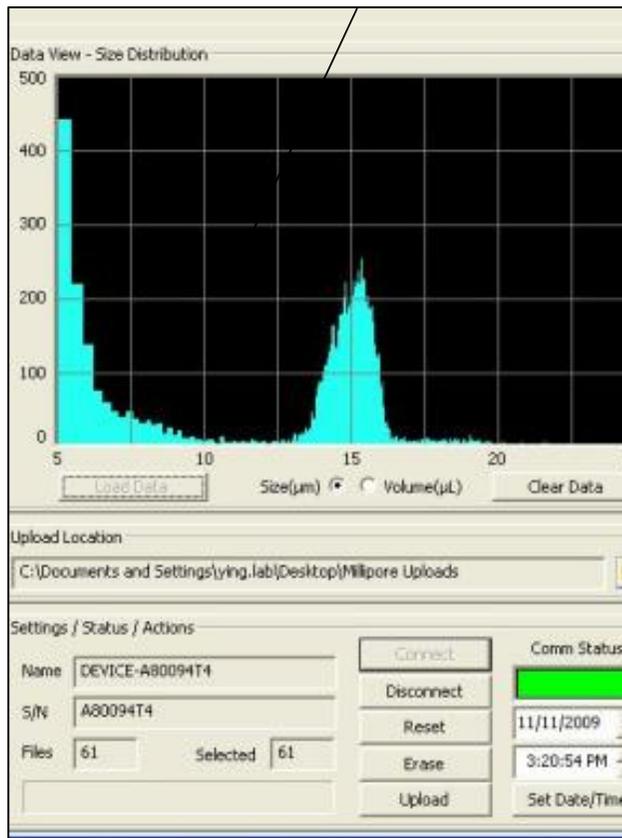
Set Date/Time



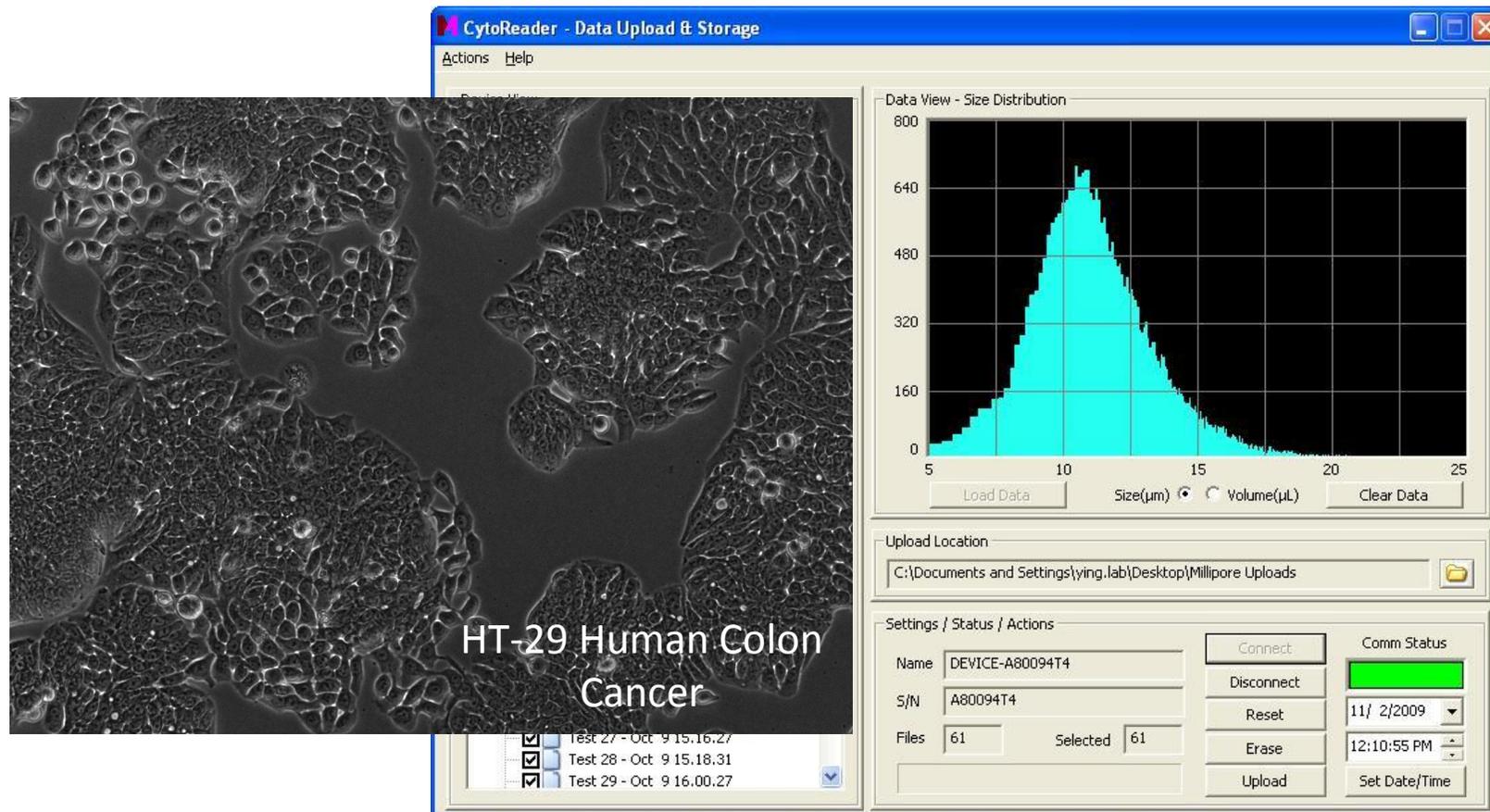
# Отслеживание дифференцировки эмбриональных стволовых клеток

ES <10µm + фидеры

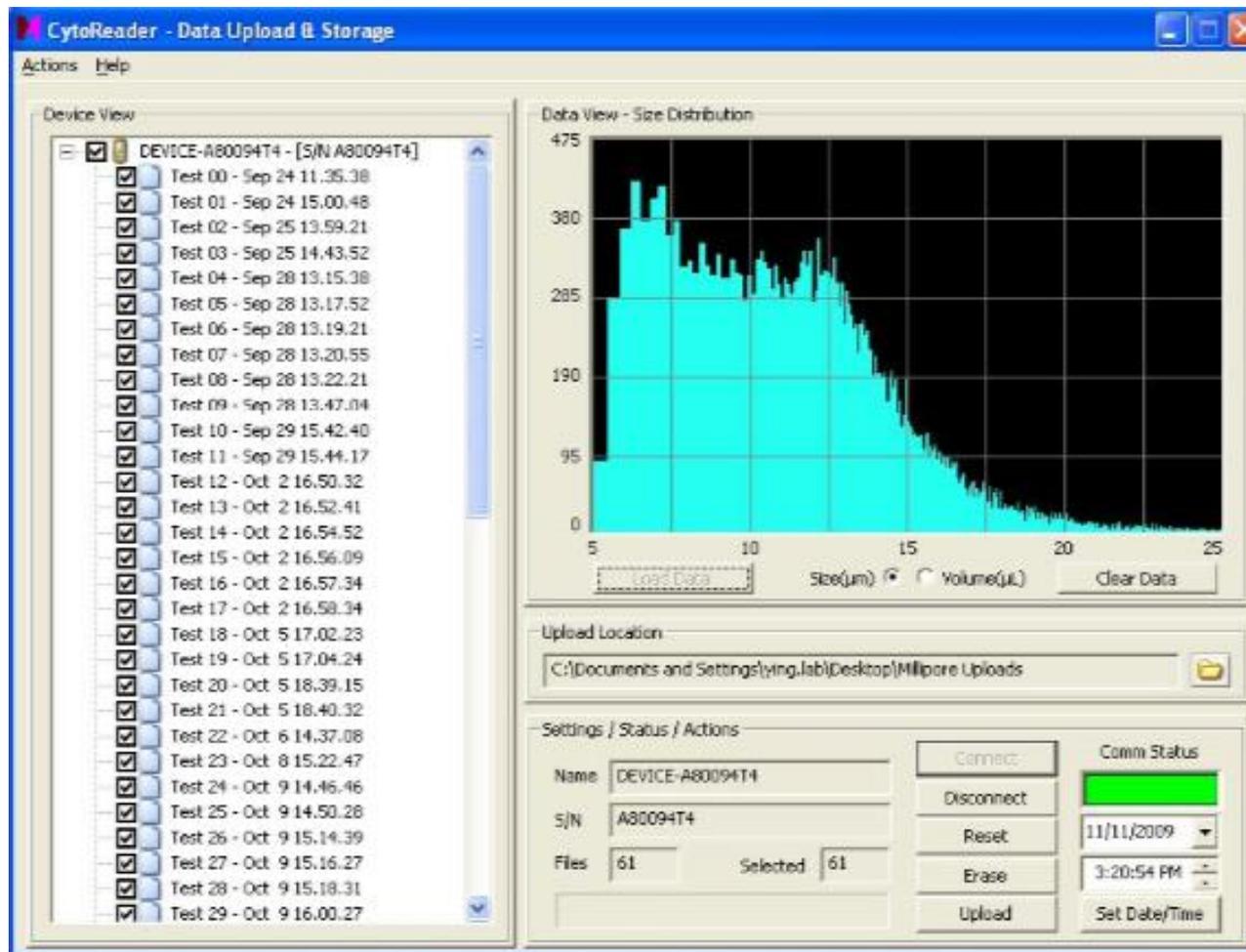
Дифференцировка во времени может различаться по количеству клеток и размерам



# Мониторинг мономорфных клеток



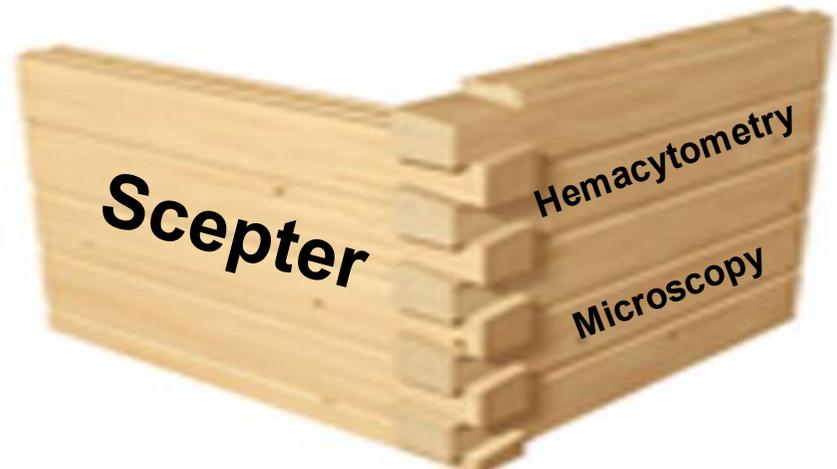
# Мониторинг деградирующих культур



# Чем лучше

## Ограничения традиционного метода (камера Горяева+микроскоп)

- Качественная оценка
- Не детектируется объём
- Человеческий глаз не может оценить статистику
- Не детектируются субмикронные изменения в размерах клеток



Scepter предоставляет данную информацию быстро в дополнение к микроскопии и камере Горяева

# Заключение: что такое Scepter

## Scepter

это

НЕДОРОГОЙ  
экспресс диагностический  
прибор

Обеспечивающий быстрый (<20 sec), и  
точный графический анализ распределения  
клеточной популяции по объёму клеток

Для опытных клеточных биологов  
работающих с культурами  
клеток

Нуждающихся в БЫСТРОЙ оценке  
физиологического состояния  
клеточных культур

