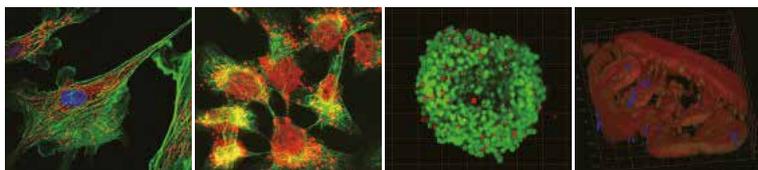


# K1-Fluo

## Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп

От клеток к тканям



## K1-Fluo

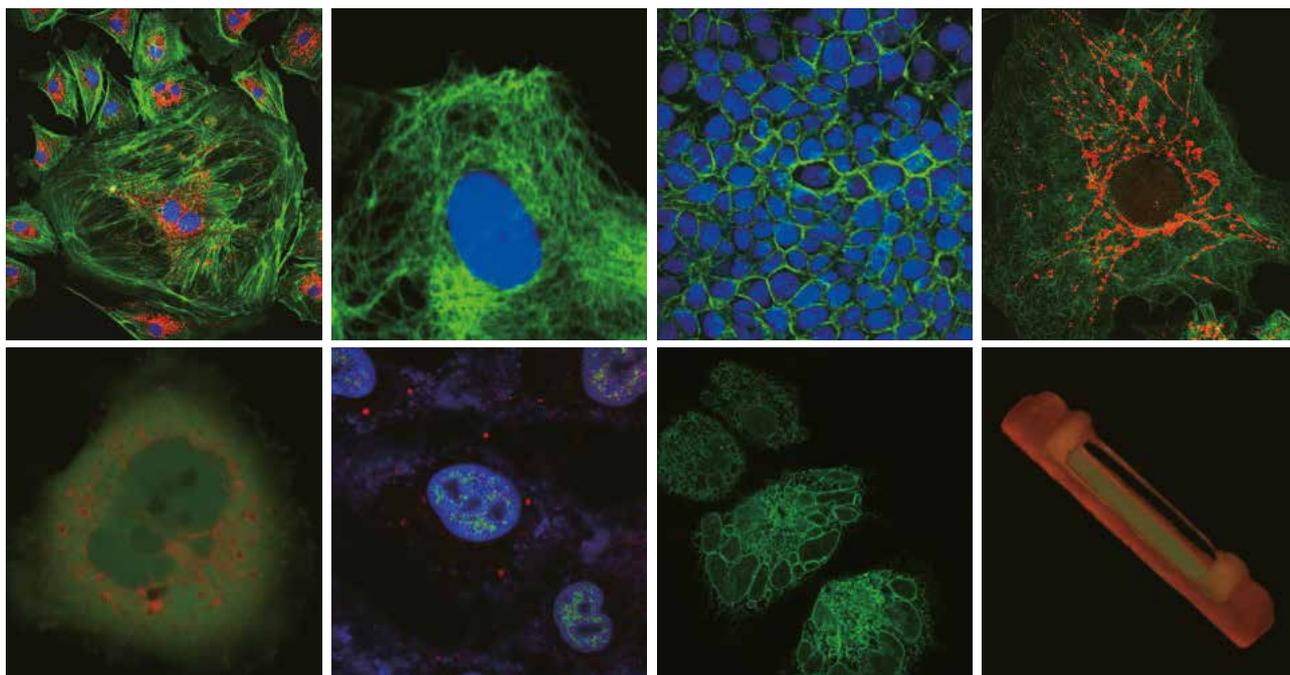
Конфокальный флуоресцентный микроскоп K1-Fluo разработан для применений в области биологии, химии и медицины. Оптимизированные компоненты системы обеспечивают высокую производительность по доступной цене. K1-Fluo можно адаптировать как под коммерческий микроскоп любого типа, так и дополнить специально разработанной кастомной системой, представляющей компактное и простое решение.



### Проверенный исследованиями конфокальный микроскоп

Многие микроскопические изображения и данные K1-Fluo цитировались в десятках известных исследовательских журналов.

K1-Fluo уже является полностью проверенным конфокальным микроскопом в области биологических исследований.



## Превосходное качество изображения

Флуоресцентный микроскоп K1-Fluo оснащен оптимизированными оптическими компонентами, высокочувствительными детекторами, проверенными электронными компонентами, а также стабильными диодными лазерами. Оптимизированные компоненты для конфокальной микроскопии обеспечивают высокую производительность системы.

## Компактные размеры

В K1-Fluo используются компактные узлы и компоненты: специализированная оптика, детекторы и электроника собраны вместе внутри K1-Fluo. Дополнительно в корпус интегрирован блок управления с диодными лазерами.

## Простое управление через программное обеспечение

Управление конфокальным флуоресцентным микроскопом осуществляется через специализированное программное обеспечение с простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

## Соотношение цена/производительность

Привлекательная цена на собственные технологии и многолетний опыт делает отличным соотношение цена/производительность.

## Полностью настраиваемый модуль

Команды оптиков, электронщиков и механиков доступны для создания любого оптического решения. Мы рады поддержать каждого клиента на первых этапах исследования и создания прототипа.

## Объединение с телом любого микроскопа

Специально разработанные оптические и механические компоненты позволяют объединить систему K1-Fluo с любым типом коммерческого микроскопа компаний Nikon, Olympus, Zeiss, Leica (прямые и инвертированные).



## K1-Imagine Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение для K1-Fluo управляет конфокальным микроскопом с помощью простого и интуитивно понятного пользовательского интерфейса. Программное обеспечение предоставляет множество полезных функций и гибких возможностей для исследований на первом этапе или создания прототипов.

### Программный интерфейс K1-Fluo

#### 1 Область отображения

Отображение объединенного изображения или изображений из нескольких каналов  
Различные опции отображения (увеличение, разделение по каналам)

#### 2 Открыть/Сохранить изображение

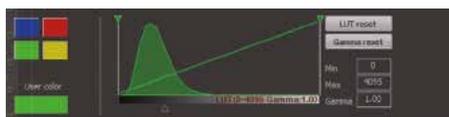
Открывает сохраненные \*.k1 файлы  
Сохраняет изображения с различными опциями (рисунок, avi, захват, быстрое сохранение)

#### 3 Масштабная линейка

#### 4 Опции увеличения

#### 5 Опции отображения

Вкл/Выкл экрана с изображением  
Выбор отображаемых цветов  
Инструмент обработки изображения (яркость, контраст, гамма-коррекция, LUT)



#### 6 Отправка изображений в Fiji (ImageJ)

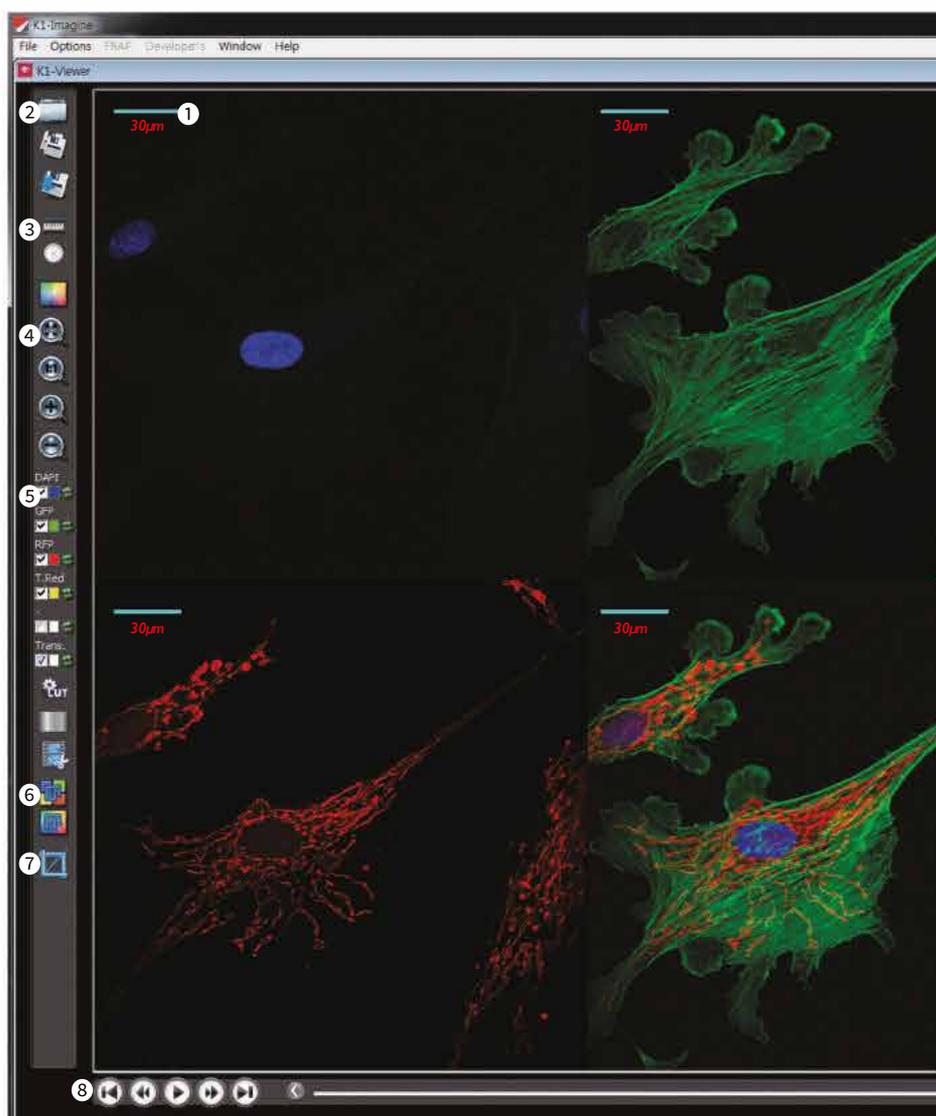
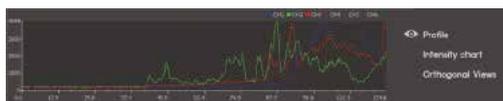
#### 7 Обрезать, повернуть изображение

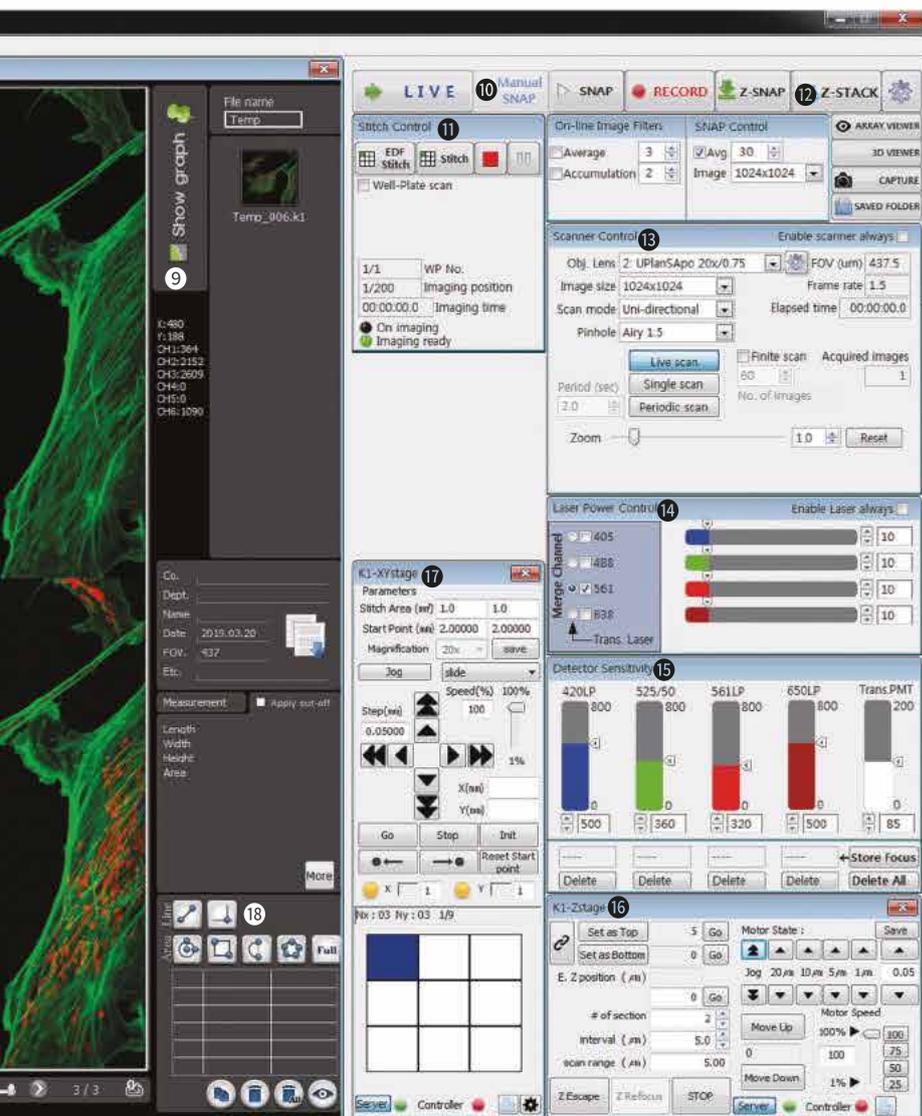
#### 8 Кнопки воспроизведения

Для записанных изображений (.k1 файл)

#### 9 Кнопка отображения графика

Построение профиля или графика интенсивности



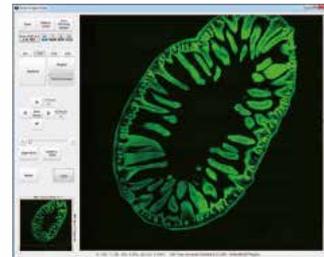


### 10 Получение изображения

Режим реального времени  
Режим захвата  
Режим записи

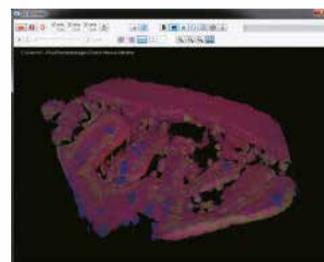
### 11 Кнопка для шивания изображений

Двумерное или EDF шивание  
Array viewer: ПО для шивания



### 12 Кнопка для построения трехмерного изображения

K1-3Dviewer: программное обеспечение для стэкинга



### 13 Параметры сканирования

Выбор объектива  
Выбор размера изображения  
Выбор оптического увеличения

### 14 Панель управления параметрами лазера

Контроль мощности лазера  
Выбор канала отображения  
Выбор рабочей длины волны

### 15 Панель управления чувствительностью детектора

### 16 Управление системой фокусировки

Контроль системы фокусировки  
Установка рабочего диапазона по вертикали  
Отвод объектива (турели)

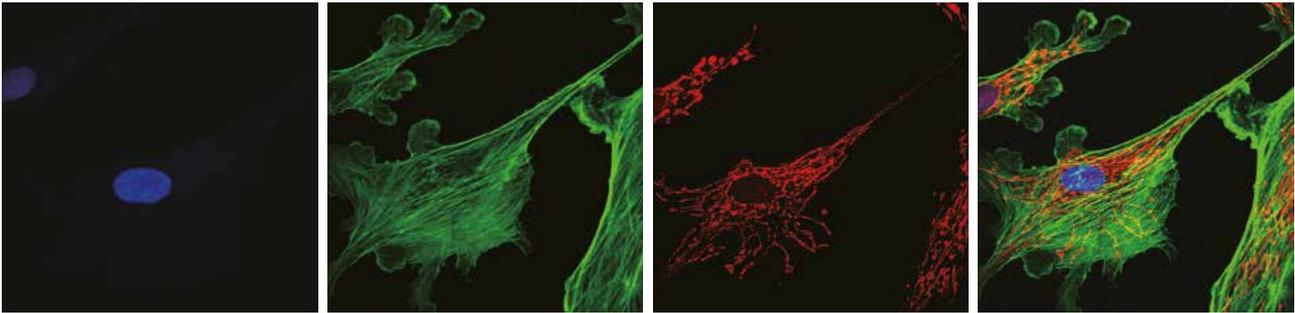
### 17 Управление предметным столиком (XY)

Контроль моторизированного предметного столика  
Установка параметров шивания

### 18 Инструмент для анализа отсканированной области

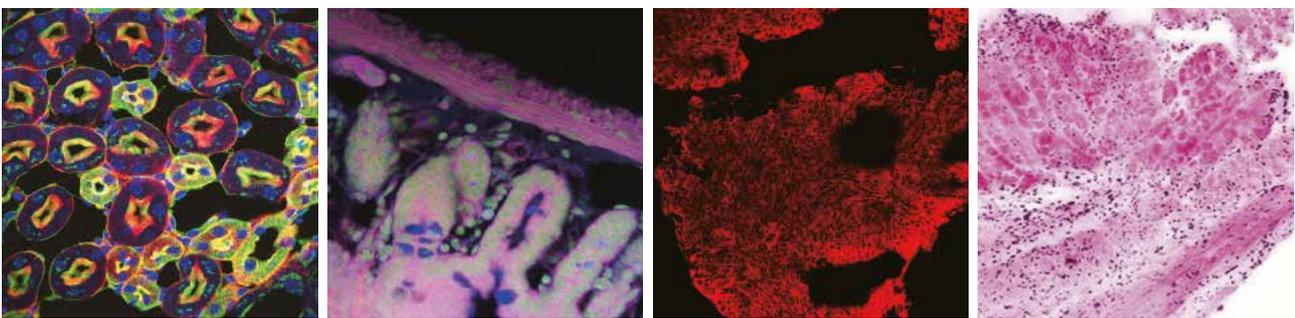
Различные инструменты (линия, выбор зоны) для анализа

## Визуализация клеток



Клетки ВРАЕ (эндотелиальные клетки бычьей легочной артерии), окрашенные DAPI (ядра), Alexa Fluor® 488 (F-актин) и MitoTracker® Red CMXRos (митохондрии)

## Визуализация тканей



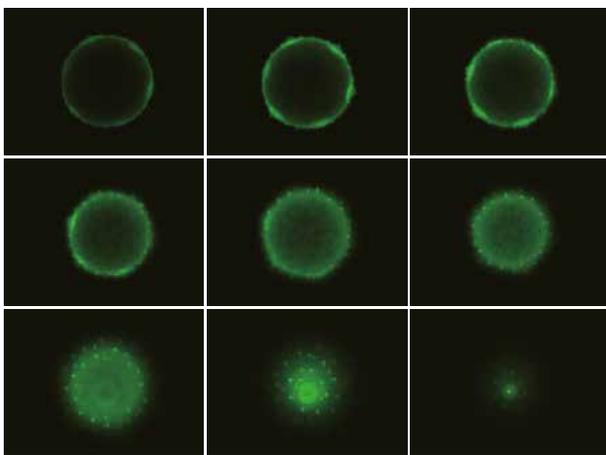
Почка мыши

кишечник мыши

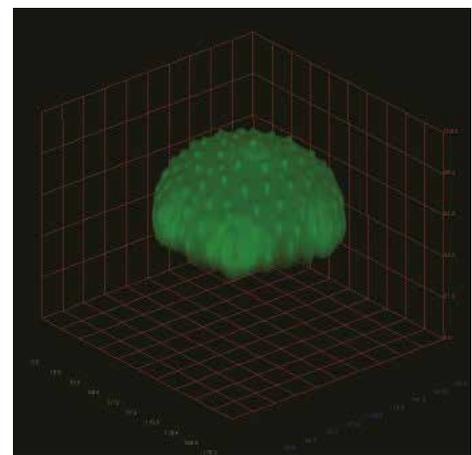
ткани человека

ткани мыши с H&E окрашиванием

## Построение трехмерного изображения (z-стэкинг)



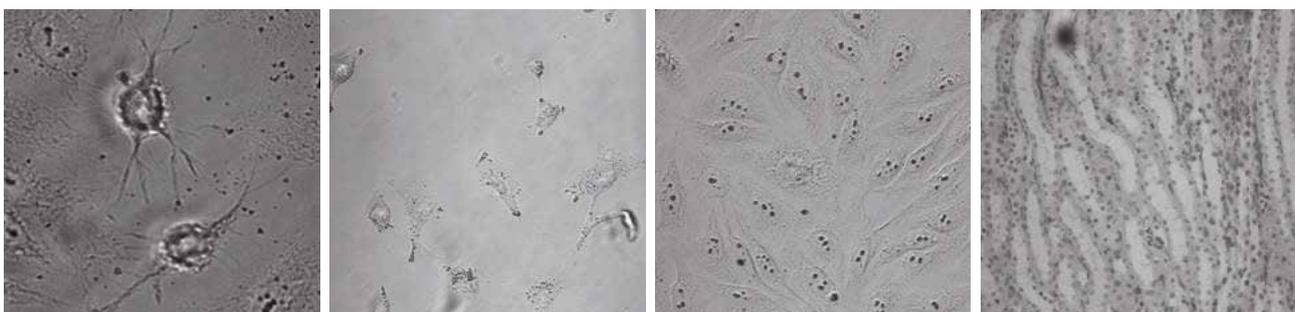
3D-восстановление



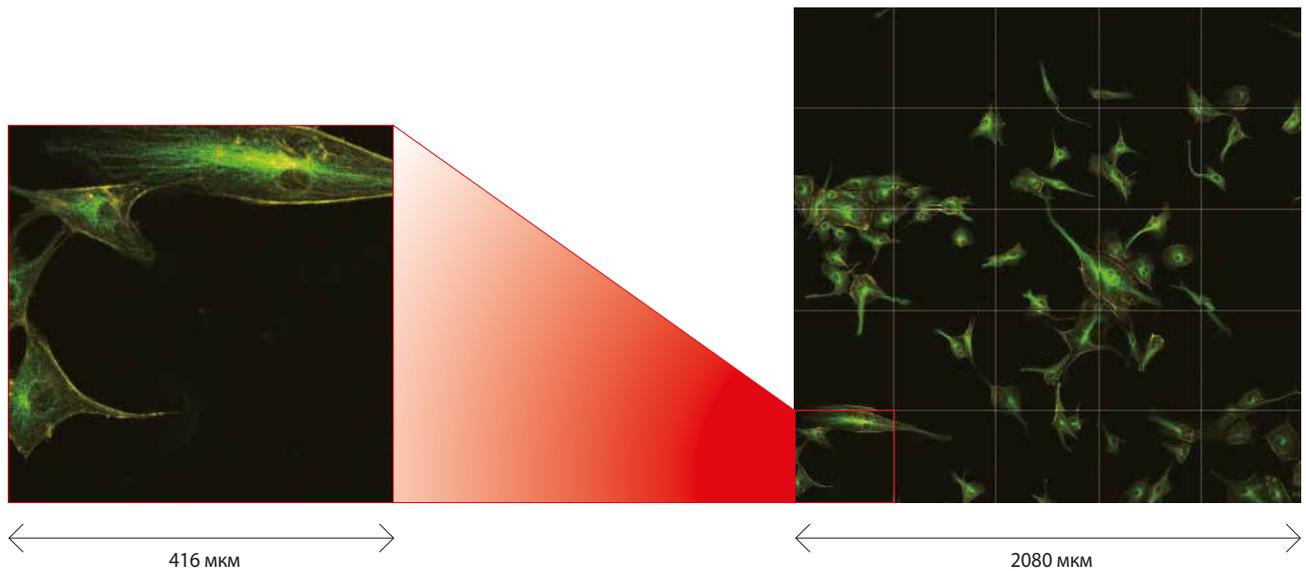
Серия изображений пыльцы в разных сечениях по Z

3D изображение пыльцы

## Визуализация в проходящем свете толстого образца

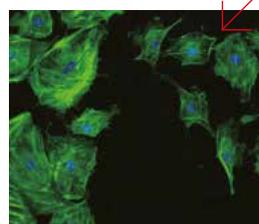
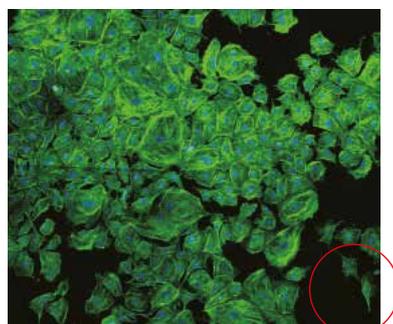
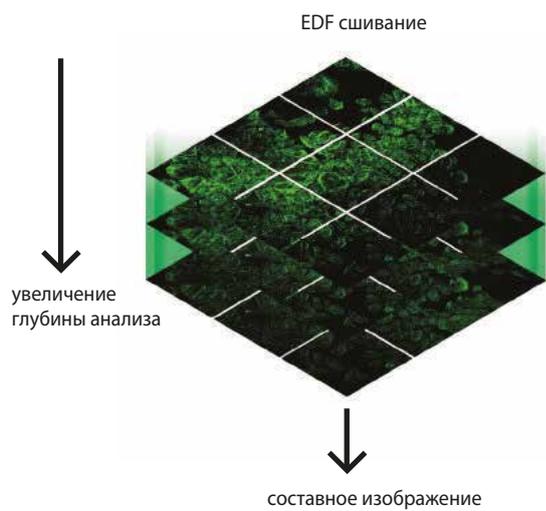


## Сшивание изображений



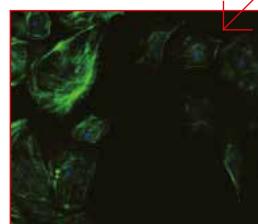
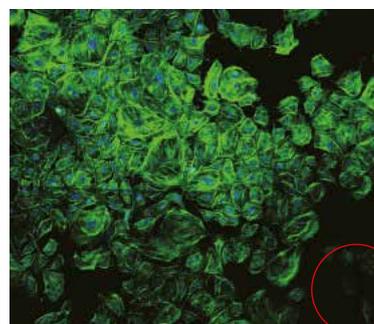
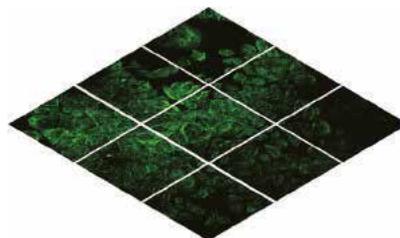
Клетки ВРАЕ с мышинным анти-альфа-тубулином (изображение объективом с 20-кратным увеличением)

## EDF сшивание (увеличенная глубина поля)



Одно обобщенное изображение для разных фокальных плоскостей

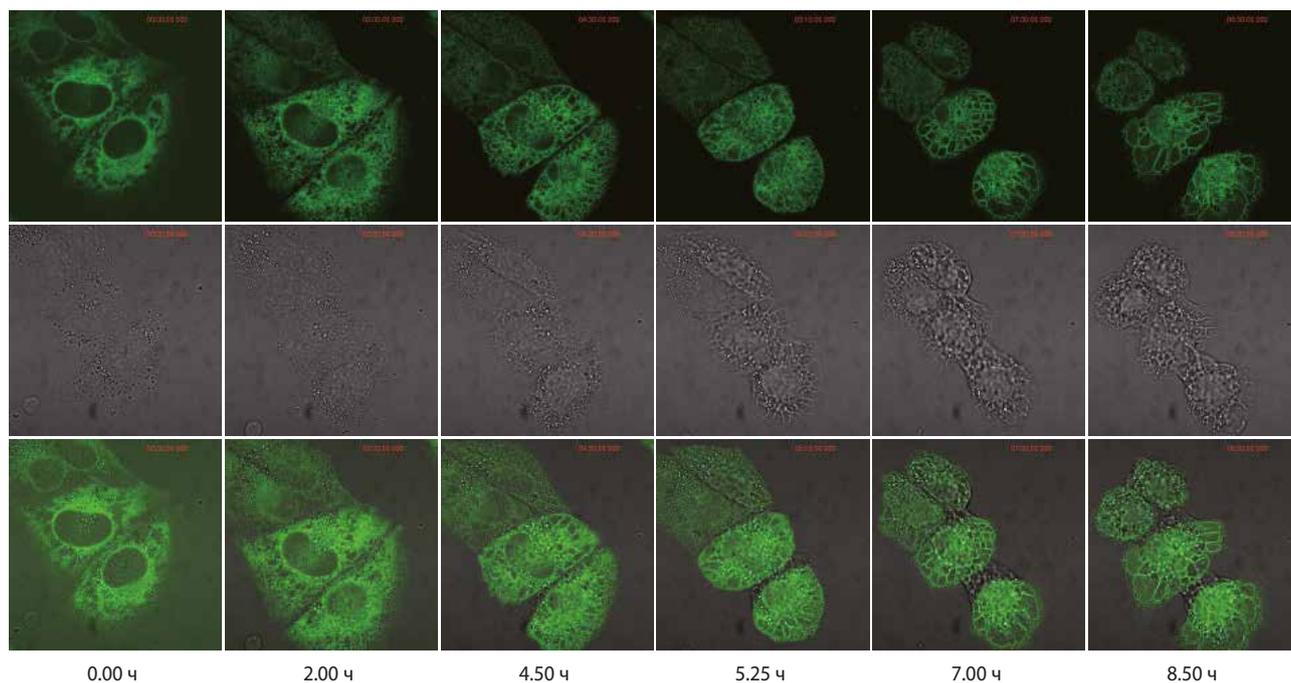
Сшивание участков из одной плоскости



Расфокусированное изображение

## Покадровая съемка

Получение изображений с заданным пользователем интервалом времени позволяет анализировать изменения во времени.



Покадровая визуализация в инкубаторе для записи гибели клеток, связанной с вакуолизацией (сверху: флуоресценция; посередине: пропускание; снизу: наложение)

## Визуализация живых клеток с помощью инкубатора

Изображения высокого качества можно получить через смотровое окно камеры инкубатора. Эксперимент с визуализацией живых клеток в течение десятков часов можно удобно организовать с помощью K1-Fluo.



Инкубатор для предметного столика

- CO<sub>2</sub> 5% + воздух 95%
- Температура, влажность, концентрация CO<sub>2</sub> в камере инкубатора контролируются в режиме реального времени

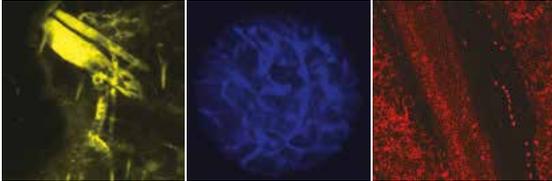
---

## Система K1-Fluo для визуализации методом «in-vivo»

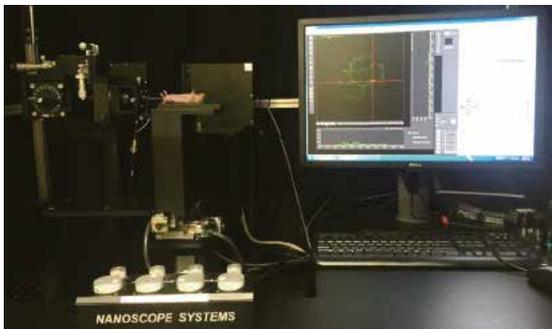
---

Разработана для «конфокальной живой визуализации» в экспериментах на мышах

- Полная автоматизация перемещения по осям (X, Y, Z,  $\theta$ )
- Вращающийся блок с объективами (вертикальное и горизонтальное наблюдение)
- Одновременное многоканальное детектирование
- Интерфейс для подключения эндоскопических систем



Видеозапись скорости микроскопической биожидкости мыши, бегущей in vivo



Система изучения внутренних органических поверхностей мыши методом in-vivo с эндоскопом GRIN lens

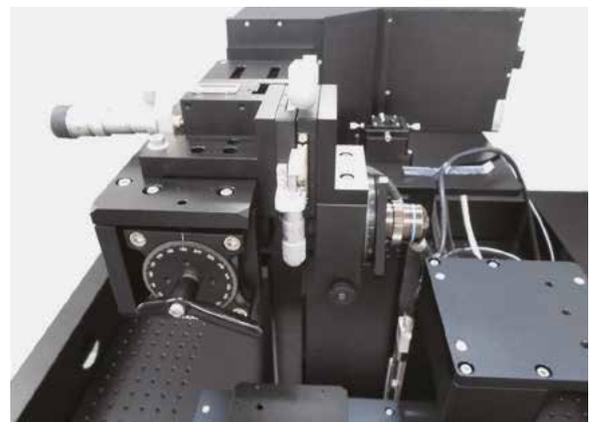


---

### Переключение от вертикального метода наблюдения к горизонтальному методу наблюдения



Вращение блока объективов



Положение для горизонтального наблюдения

## Возможные конфигурации для K1-Fluo

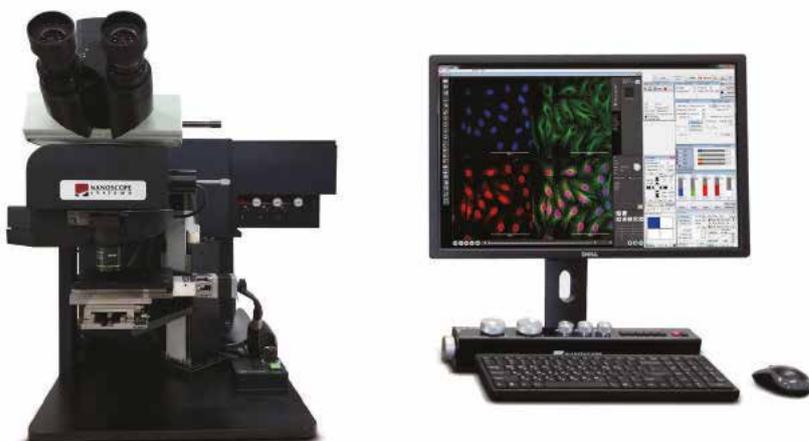
Инvertированный автоматический биологический микроскоп классического типа

- Наблюдение через окуляр микроскопа
- Оптическая флуоресцентная визуализация
- DIC (дифференциально-интерференционный контраст) визуализация
- Полностью моторизованные функции



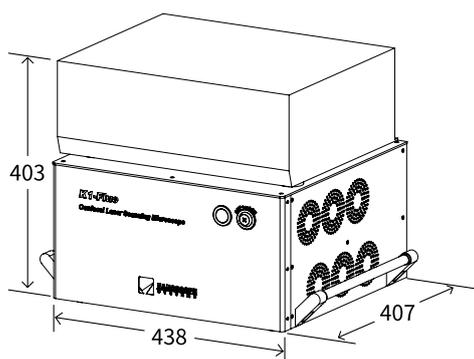
Микроскоп прямого типа с полностью моторизованными функциями

- Наблюдение через окуляр микроскопа
- Разработан для обеспечения пространства под объективом
- Полностью моторизованные функции

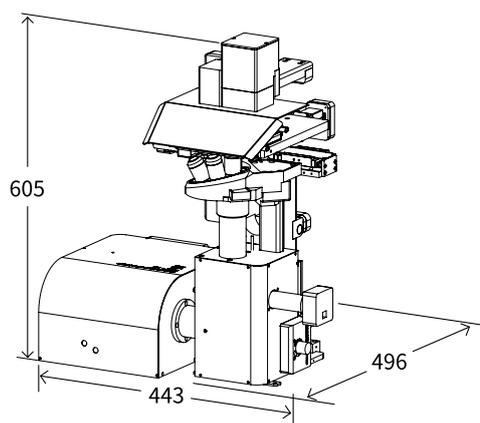


## Габаритные размеры

(в мм)



Контроллер с ПК и лазером (объединены)



K1-Fluo конфокальный микроскоп (на основе DMB)

## Характеристики

Лазерный модуль		
Лазерный модуль	Базовые линии лазера	405 нм, 488 нм, 561 нм (по умолчанию; 7 мВт каждый)
	Опционально	445 нм, 473 нм, 514 нм, 532 нм, 637 нм, 640 нм, 660 нм, 685 нм, 705 нм, 730 нм, 785 нм (опция; 10 мВт и более); на выбор до 4-х
Сканирующий модуль		
	<b>K1-Fluo HD</b>	<b>K1-Fluo RT</b>
Сканеры	Два независимых гальванометрических зеркала	Резонансный сканер + гальванометрическое зеркало
Разрешение сканирования	128×128 – 4095×4095 пикселей	128×128 – 2048×2048 пикселей
Скорость сканирования	1 – 1000 Гц (изменяемая частота сканирования линии)	30 кадр/с при 512×512 пикселей (режим Bi-scan)
	1.2 кадр/с при 512×512 пикселей	15 кадр/с при 512×512 пикселей (режим Uni-scan)
Увеличение при сканировании	0.7X – 7X (изменяется непрерывно)	0.7X – 3X (непрерывное)
Область сканирования	Квадрат со стороной 12.5 мм, деленный на увеличение используемого объектива	
Режим сканирования	ху, хуз, хт, хут, хузт	
Пинхол	Моторизированный набор пинхолов (0.5-10 размеров диска Эйри)	
Вес	7 кг	
Регистрирующий модуль		
Рабочий диапазон	400 – 750 нм (или ИК детектор по запросу)	
ФЭУ	Стандартная модель: ФЭУ высокой чувствительности	
	Модель для низкой освещенности: ФЭУ на основе GaAsP сверхвысокой чувствительности Базовая модель: Шестипозиционное фильтровое колесо с одним ФЭУ; последовательное переключение каналов детектирования	
Количество детекторов	До 4-х ФЭУ со своим эмиссионным фильтром; одновременное детектирование	
Эмиссионный фильтр	Моторизированное фильтровое колесо или сменяемые вручную фильтры	
Дискретность	12 бит	
Вес	1.5 кг	
Модуль микроскопа		
Прямой или инвертированный	Стандартный DMB или AMB (корпус микроскопа от производителя) или коммерческие микроскопы компаний Nikon, Olympus, Zeiss, Leica с боковым входом	
X-Y предметный столик	Моторизированное или ручное управление (115×75 мм) (доступны различные диапазоны перемещений по запросу). Держатели образца: предметное стекло, луночный планшет, чаши Петри	
Z-привод	Моторизированная платформа: диапазон перемещений 15 мм/шаг 250 нм Пьезо исполнительный механизм (только с одним объективом): диапазон перемещений 400 мкм/шаг 1 нм	
Объективы	Объективы Olympus (модель высшего класса) или любые коммерческие стандартные объективы	
Nosepiece	Motorized nosepiece and controller (Jog dial)	
Аксессуары	Цифровая камера: sCMOS, CMOS высокой чувствительности, охлаждаемая ПЗС	
Вес	12 кг	
Модуль электроники		
Контроллер	Управление параметрами лазера, модулем сканирования, регистрирующим модулем Напряжение питания: 100 – 240 В, 50-60 Гц; энергопотребление 450 ВА Вес 19 кг	
ПК	Специализированный персональный компьютер с монитором; соединение с детектором Напряжение питания: 100 – 240 В, 50/60 Гц; энергопотребление 900 ВА Операционная система: Windows 10, 64-разрядная	

---

# K1-Fluo

Конфокальный лазерный  
сканирующий микроскоп

---



Unit 333, Hanshin S-MECA, 65, Techno 3-ro,  
Yuseong-gu, Daejeon 34016, Republic of Korea  
Tel : +82-42-862-0772, 0773 Fax : +82-42-336-4774  
E-mail : [info@nanoscope.co.kr](mailto:info@nanoscope.co.kr) Website : [www.nanoscope.co.kr](http://www.nanoscope.co.kr)

Официальный дистрибьютор в РФ  
ООО "Промэнерголаб"  
105318, Россия, г. Москва,  
ул. Ткацкая, 1  
Тел.: +7 (495) 22-11-208,  
8 (800) 23-41-208  
e-mail: [info@czl.ru](mailto:info@czl.ru)  
[www.czl.ru](http://www.czl.ru)

