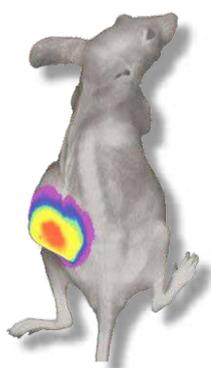


Система визуализации In Vivo

FOBI



FOBI

Система флуоресцентной визуализации In Vivo



Изображения высокого качества

**Персональная система визуализации
(компактная, простая, экономичная)**

In Vivo, Ex Vivo и In Vitro

Мелкие животные и растения

**Обнаружение опухоли, отслеживание клеток
и лекарств, экспрессия генов**

FOBI - это прибор, который может отображать и анализировать флуоресцентные сигналы от тканей и организмов. Изображения различных флуоресцентных белков и красителей получают с использованием 4 каналов, состоящих из синего, зеленого, красного и ближнего инфракрасного диапазона. Используя оптимизированный источник света, фильтр и цветную камеру для макросъемки, FOBI может получать интуитивно понятные и высококачественные изображения. Подобная конфигурация четко различает фон и сигнал без дальнейшего анализа, а также имеет прямой доступ через окно реального времени.

Фон, вызванный автофлуоресценцией и отраженным светом, является самым большим препятствием для флуоресцентной визуализации. Программа NEOimage легко анализирует флуоресцентные изображения, эффективно удаляя эти фоны. Кроме того, равномерная интенсивность света светодиодов позволяет измерять определенные количественные значения. FOBI имеет удобный дизайн, прост в использовании, быстр и надежен.

Характеристики

Интуитивно понятные данные о цвете

FOBI использует цветную камеру и оптимизированный фильтр для флуоресцентного сигнала через окно в реальном времени без какого-либо специального анализа. Окно режима реального времени позволяет интуитивно определить положение и интенсивность флуоресценции и получить данные изображения, как показано.

Быстрый

FOBI имеет высокую частоту кадров, позволяющую записывать видео. Благодаря высокой скорости видео образцы можно быстро обработать, просмотреть и принять решение.



Рис. 2 Структура FOBI

Простой

FOBI имеет простую и оптимальную структуру для быстрой и легкой установки. Его легко перемещать, управлять и обслуживать.

Компактный

FOBI имеет компактные размеры (26 x 26 x 40 см), поэтому он идеально подходит для небольших помещений. Благодаря удобному размеру и портативности его можно использовать для самых разных прикладных задач.

Простой в использовании

Удобное в использовании аппаратное и программное обеспечение. Простая установка фильтров, управление экспозицией и захват изображений.

Многофункциональный

Можно применять большинство флуоресцентных белков и флуоресцентных материалов из GFP в ICG, используя четыре канала: синий, зеленый, красный и NIR. Таким образом, для одного образца можно наблюдать сразу несколько функций. Например, на одном и том же животном можно проводить визуализацию опухоли и лекарственного средства. Есть возможность объединения нескольких изображений для локализации сигнала флуоресценции внутри животного.

Рис. 3 Многофункциональная визуализация

- Изображение *in vivo* опухолевой клетки (зеленый) и стволовой клетки (красный) в одном и том же головном мозге
- Изображение мозга после умерщвления животного
- Изображение слоев мозга

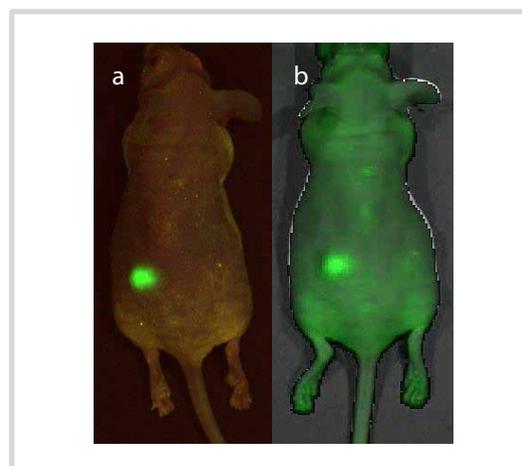
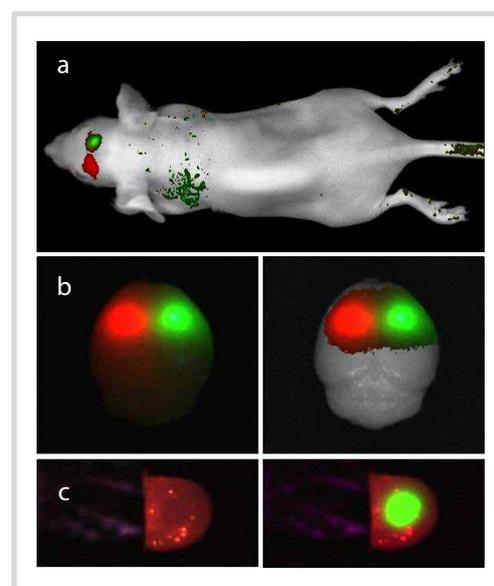


Рис. 1 Интуитивно понятные данные с помощью датчика цвета FOBI

- Изображение с датчиком цвета.
- Изображение с моносенсора (псевдоцвет).



Области применения

Визуализация опухоли

Стабильная клеточная линия GFP может использоваться для подтверждения опухоли. Созданная стабильная клеточная линия GFP может быть визуализирована *in vitro* с помощью FOBI. Посредством инъекции клеток GFP в подкожные ткани пролиферацию клеток можно отобразить как флуоресценцию. Таким образом, можно получить изображения метастазов в другие ткани в дополнение к количественной оценке и сравнению размера опухоли.

Со временем сила сигнала флуоресценции изменяется, в соответствии с этим меняется время экспозиции камеры. Программа анализа NEOimage может количественно определять изменения в зависимости от условий визуализации, таких как время экспозиции и усиление, а также сравнивать и анализировать результаты образцов в различных условиях.

Отслеживание клеток

Стволовые клетки или иммунные клетки с расширенными функциями для различных целей могут быть визуализированы внутри животного, чтобы определить их местонахождение и жизнеспособность. Стволовые клетки и иммунные клетки сложно пометить флуоресцентными генами. Поэтому применяется окрашивание клеток флуоресцентными реагентами.

Стволовые клетки и иммунные клетки, окрашенные флуоресцентным реагентом, можно ввести животному с помощью различных методов, таких как внутривенная инъекция, внутрибрюшинная инъекция и подкожная инъекция. Эти клетки могут быть обнаружены с помощью визуализации FOBI. Выживаемость клеток можно определить с помощью количественного анализа.

Визуализация растений

Получить изображения листьев растений сложно из-за сильной автофлуоресценции хлорофилла. Используя специальный фильтр FOBI, можно удалить автофлуоресценцию хлорофилла и проанализировать ее с помощью GFP.

Автофлуоресценция самого хлорофилла также может быть использована в качестве аналитических данных. Степень активности хлорофилла можно подтвердить по интенсивности автофлуоресценции.

Кроме того, изображения можно получить из семян растений и каллуса. Флуоресцентная визуализация возможна для растений на протяжении всего их жизненного цикла.

DDS (система доставки лекарств)

Лекарства, подтвержденные *in vitro*, можно вводить животным в экспериментальных целях. Делая снимки через определенные промежутки времени, можно проверить движение и характер накопления лекарства в живых тканях животного. Изображение препарата, подтвержденное *In Vivo*, можно проанализировать еще раз *Ex Vivo*. Поскольку флуоресценция все еще выражается даже после умерщвления животного, можно количественно оценить каждую ткань отдельно.

Данные *Ex Vivo* в сочетании с *In Vivo* представляют собой комплексную информацию об объекте исследования.

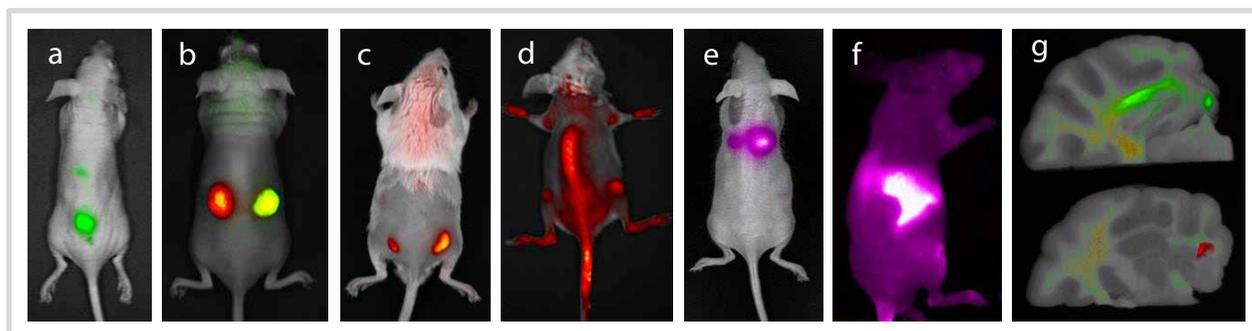


Рис. 4 Визуализация животных по FOBI

a. Опухоль GFP, экспрессирующая стабильную клеточную линию, вводимую подкожно. b. FOBI может отображать молекулы с переменной флуоресценцией от GFP до ICG. c. iRFP (ген ближней инфракрасной флуоресценции) опухоль. d. Меченные DiD иммунные клетки, введенные через хвостовую вену, перемещались внутрь позвоночника. e. Маркированный ICG препарат, нацеленный на легкие. f. Препарат, меченный Cy7, переместился в печень. g. Экспрессия GFP и нацеливание лекарств на разрезанный мозг обезьяны.

Оптимизированные фильтры для визуализации in vivo

FOBI использует оптимизированные фильтры для визуализации In Vivo. Флуоресцентная визуализация In vivo должна иметь возможность удалять отраженный свет от оставшегося источника света, а также фоновый свет, возникающий из-за собственной флуоресценции, существующей в биологических тканях. FOBI использует дифференцированные фильтры с флуоресцентным микроскопом, поскольку такой фоновый свет показывает разные картины с изображениями клеток, полученными с помощью флуоресцентного микроскопа.



Рис. 5 Фильтры для визуализации in vivo

Программное обеспечение - NEOimage

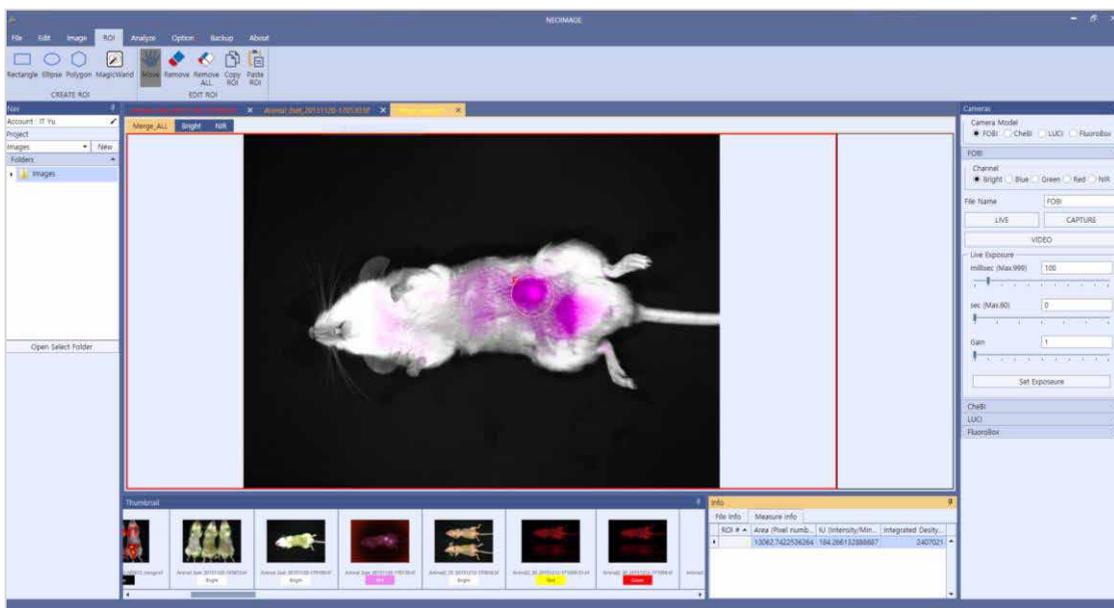


Рис. 6 Программное обеспечение NEOimage для FOBI

Специальное программное обеспечение NEOimage может захватывать и анализировать флуоресцентные сигналы очень интуитивно понятным и простым в использовании способом. Окно Live отображает флуоресцентное изображение в реальном времени. Это помогает определить оптимальное время экспозиции и усиление. Окно «живого» флуоресценции помогает найти сигнал флуоресценции и наблюдать за рабочей сценой в режиме реального времени. Фоновые изображения можно удалить простым способом. По окончании анализа появляется масштабная линейка, показывающая степень флуоресценции. Цвет может отображаться в одноцветной, двухцветной или радужной цветовой гамме. Есть возможность сравнивать и анализировать образцы с разным временем выдержки благодаря регулировке максимально-го и минимального значения шкалы.

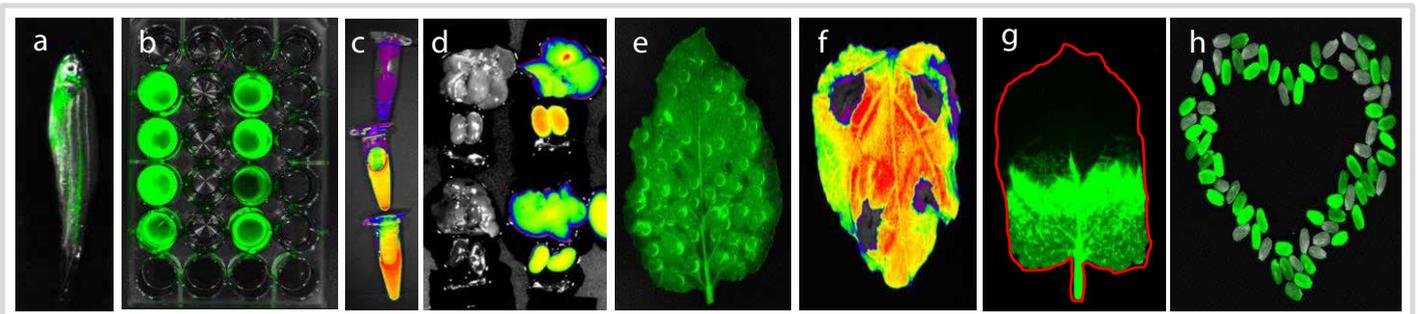


Рис. 7 Флуоресцентная визуализация различных материалов и методов

a. Химические вещества, помеченные флуоресценцией, у рыбок данио. b. Клетка GFP в 24-луночной планшете. c. Тест флуоресцентной маркировки. d. Визуализация Ex vivo для системы доставки лекарств. e. Экспрессия GFP гена, инфицированного листом, с помощью вирусного носителя. f. Автофлуоресценция хлорофилла. g. Экспрессия гена на листе с маркером гена. h. Гентрансфицированные семена, разделенные с помощью визуализации GFP.

FOBI

Тип продукта

Есть два типа FOBI. Стандартный тип делает снимок с закрытой дверью и заблокированным внешним светом. Другой - открытого типа, без дверей и без стен с правой и левой стороны. FOBI открытого типа может использоваться для работы с большой выборкой или для записи видео хирургических манипуляций.



Стандартный

Открытый

Рис. 8 Типы FOBI

Мини-система визуализации In Vivo

FluoroMini доступен в виде мини-системы визуализации In Vivo. Идеален для решения таких прикладных задач, как исследование опухолей, стволовых клеток, иммунных клеток, DDS и растений. У FluoroMini нет камеры, кроме мини-версии FOBI. В случае, если требуется изображение, можно использовать обычную камеру для получения изображения и анализа.



Рис. 9 FluoroMini, мини-система визуализации in vivo

FOBI 2, усиленный сигнал флуоресценции

Улучшенный функционал FOBI. Чувствительность камеры улучшена примерно в 3 раза, а источник возбуждающего света также примерно в 10 раз сильнее, чем раньше. Кроме того, FOBI 2 сводит к минимуму интерференцию флуоресцентных изображений за счет изменения местоположения источника света (угол освещения: от 67° до 45°). Также добавлена обогреваемая подставка для защиты экспериментальных организмов от переохлаждения.

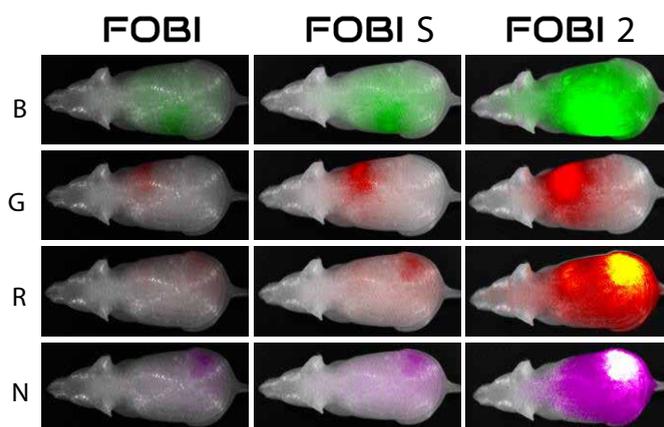


Рис. 10 Сравнение сигналов флуоресценции

Цвет для FOBI 2



Черный - Черный

Черный - Серебристый

Синий - Черный

Синий - Серебристый

Белый - Черный

Белый - Серебристый

Рис. 11 Цвета для FOBI 2

Технические характеристики

	FOBI	FOBI S	FOBI 2
Датчик изображения	1/2" цветной ПЗС-датчик	4/3" цветной КМОП-датчик	
Разрешение	1392 x 1040	1400 x 1050	
Частота кадров	15 кадров/с	30 кадров/с	
Цифровой выход	24-битный	24-битный	
Разъем интерфейса	USB 2.0	USB 3.0	
Энергопотребление (В Г Р N)	8.6 8.6 5.8 1.9		15 15 10 10
Угол падения возбуждающего света	67°		45°
Расстояние источника возбуждающего света	275 мм		135 мм
Ступенчатый нагрев	нет		да
Тип камеры	Стандартный или Открытый		Стандартный
Канал	Синий (GFP, FITC...) Зеленый (RFP, Cy3...) Красный (Cy5.5, DiD...) БИК (Cy7, ICG...)		
Номер канала	1, 2, 3 или 4 (с возможностью обновления, максимум 4 канала)		4 (одна модель)
Емкость (Мышь)	3		
Вес	9 кг		12,5 кг
Размер (Ш x Г x В)	260 x 260 x 400 мм		

Аксессуары



Рис. 11 Аксессуары для FOBI

Просто как оно есть...



CELLGENTEK Co., Ltd.
579-4, Yuseongdaero, Yuseong-gu, Deajeon-si,
South Korea, 34196 (+82) 70-4212-8430
www.bioimagingssystem.com



Дистрибьютор в РФ ООО «Промэнерголаб»
105318, г. Москва, ул. Ткацкая, 1
Тел.: +7 (495) 221-12-08, 8 800 234-12-08
info@czl.ru
www.czl.ru