APGENA
GENOMICA

Руководство по эксплуатации

Трансиллюминаторы синего света

SuperRay Mini

SuperRay Midi

SuperRay Maxi

в комплекте с

системой гельдокументации

Москва, 2025 год

Оглавление

Введение ... 3
1. Основные сведения ... 3
1.1 Принцип работы ... 3
1.2 Совместимые красители ... 4
1.3 Преимущества синего света перед ультрафиолетом ... 4
1.4 Отличительные особенности приборов SuperRay ... 5
2. Условные обозначения ... 6
3. Назначение ... 6
4. Комплект поставки ... 6
5. Внешний вид приборов и комплектующих ... 7
6. Технические характеристики ... 11
7. Условия эксплуатации ... 12
8. Информация по безопасности и меры предосторожности ... 12
9. Установка прибора ... 14
10. Подключение и запуск прибора ... 15
11. Просмотр геля ... 16
11.1. Методы окраски геля ... 16
11.2. Процедура просмотра геля и документирования ... 17
11.2.1. Визуализация с оранжевым светофильтром ... 17
11.2.2. Работа с системой гельдокументации “колпак” ... 18
12. Вырезание полос из геля ... 19
13. Выключение прибора ... 21
14. Очистка и обслуживание трансиллюминатора ... 21
15. Хранение и транспортировка ... 22
16. Гарантия ... 23
17. База знаний ... 24
Производитель ... 24

Введение

Благодарим вас за приобретение трансиллюминатора **SuperRay** в комплекте с гельдокументирующей системой. Трансиллюминаторы серии SuperRay — это современные системы для визуализации, документирования и вырезания полос из гелей. Они разработаны для обеспечения комфортного, удобного и безопасного опыта работы с гелями.

Линейка представлена тремя моделями, различающимися максимальными размерами геля, который можно визуализировать:

1. **SuperRay Mini** — размер геля до 9×10 см.
2. **SuperRay Midi** — размер геля до 10×14 см.
3. **SuperRay Maxi** — размер геля до 15×15 см.

Данное руководство содержит подробные инструкции по работе с приборами, а также важную информацию по эксплуатации и технике безопасности. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством.

При вскрытии коробки проверьте комплект поставки. Если какие-либо детали отсутствуют, повреждены или неисправны, свяжитесь с дистрибьютором или отделом обслуживания клиентов по электронной почте: info@apgena.ru.

1. Основные сведения

1.1 Принцип работы

Трансиллюминаторы SuperRay излучают интенсивный синий свет с длиной волны **465±20 нм**, который соответствует основному или дополнительному спектрам поглощения флуоресцентных красителей (например, **SafeGreen** или бромистый этидий). Под действием синего света красители возбуждаются и испускают свет (флуоресцируют) в более длинноволновой области (зеленой, желтой или красной).

Для визуализации флуоресценции используется **оранжевый светофильтр**, который:

- Полностью поглощает синий свет трансиллюминатора.
- Пропускает длинноволновое излучение (>520 нм), испускаемое красителями.

Трансиллюминаторы SuperRay практически не излучают свет с длиной волны более 520 нм, что обеспечивает низкий фоновый сигнал и высокое соотношение **сигнал/шум (Рисунок 1)**.

1.2 Совместимые красители

SuperRay совместимы с широким спектром флуоресцентных красителей для окрашивания нуклеиновых кислот или белков в агарозных или полиакриламидных гелях. Примеры красителей:

- GelGreen™, **SafeGreen™,** SafeRed™, GreenView™, GreenView™ Plus, EvaGreen®.
- SYBR® Safe, SYBR® Gold, SYBR® Green, GR Safe, Gel Star™, SYPRO® Ruby и другие красители, разработанные для работы с синим светом.

Работа с бромистым этидием (EtBr):
Несмотря на то, что для возбуждения EtBr используется дополнительный спектр поглощения, высокая яркость и низкий фоновый сигнал SuperRay позволяют эффективно визуализировать гели, окрашенные EtBr, с чувствительностью, близкой к ультрафиолетовым трансиллюминаторам.

Использование современных красителей с основным спектром поглощения в синей области (например, SafeGreen) обеспечивает чувствительность, **превышающую** чувствительность УФ-трансиллюминаторов.

1.3 Преимущества синего света перед ультрафиолетом

- **Безопасность:**
  - Синий свет не вызывает ожогов кожи и глаз.
  - Не повреждает ДНК и РНК, что важно для препаративных процедур, клонирования, секвенирования методом NGS и других экспериментов.
- **Мягкое воздействие на краситель:**
  - Краситель выгорает значиельно медленнее, что позволяет рассматривать, вырезать и фотографировать гель без спешки.
- **Меньшая токсичность:**
  - Для синего света разработаны красители, которые в разы более чувствительны и менее токсичны, чем бромистый этидий.

1.4 Отличительные особенности приборов SuperRay

- **Высокая чувствительность:**
  - Совершенная оптическая система обеспечивает яркий синий свет и низкий фоновый сигнал (рисунок 1).
- **Однородность освещения:**
  - Современная система освещения на основе 72 (Mini), 99 (Midi) и 144 (Maxi) сверхъярких светодиодов обеспечивает равномерное освещение даже краев экрана.
- **Портативность:**
  - Легкие и компактные приборы, работающие от 12 В постоянного тока.
- **Удобство использования:**
  - Не требуют прогрева ламп. Готовы к работе сразу после включения.
  - Автоматическое отключение освещения через 3-5 минут.
- **Комплектация:**
  - Доска для вырезания из гелей с устойчивым к царапинам стеклом.
  - Система гель-документирования "колпак" для получения качественных фотографий с помощью мобильного телефона.
- **Производство:**
  - Трансиллюминаторы SuperRay разработаны и производятся в России (г. Москва).

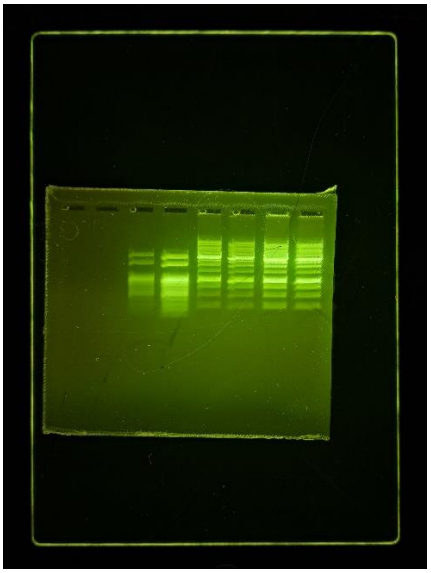

Рисунок 1. SuperRay Midi. Необработанная фотография геля, полученная с помощью системы гельдокументации “колпак”. Видно практически полное отсутствие фонового сигнала экрана трансиллюминатора

2. Условные обозначения

- ⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**
  Указывает на риск поражения электрическим током, травм или повреждения устройства при неправильном обращении.
- ⚠ **Осторожно! Оптическое излучение.**
  Указывает на риск повреждения органов зрения при неправильном использовании.
- **Совет**
  Содержит полезные рекомендации.

3. Назначение

Трансиллюминаторы SuperRay предназначены для:

- Визуализации нуклеиновых кислот в агарозных или полиакриламидных гелях.
- Вырезания полос ДНК из геля.

Примечание:
Приборы предназначены исключительно для научных исследований и не подходят для медицинских, клинических или диагностических целей.

4. Комплект поставки

В комплект поставки трансиллюминатора **SuperRay** входят:

1. Трансиллюминатор **SuperRay** — 1 шт.

   Комплектующие:

2. Система **гельдокументации** "колпак" (для работы с мобильным телефоном) — 1 шт.
3. **Доска для резки** геля из устойчивого к царапинам стекла для вырезания полос из геля — 1 шт.
4. Оранжевый светофильтр — 1 шт.
5. Оранжевые очки — 1 шт.
6. Сетевой адаптер, 12 В — 1 шт.
7. Инструкция пользователя — 1 шт.
8. Паспорт прибора — 1 шт.

5. Внешний вид приборов и комплектующих

В этом разделе представлены изображения трансиллюминаторов SuperRay и их аксессуаров для наглядного ознакомления с устройством и его компонентами.

Рисунок 2. Трансиллюминатор **SuperRay Mini**

Рисунок 3. Трансиллюминатор **SuperRay Midi**

Рисунок 4. Трансиллюминатор **SuperRay Maxi**

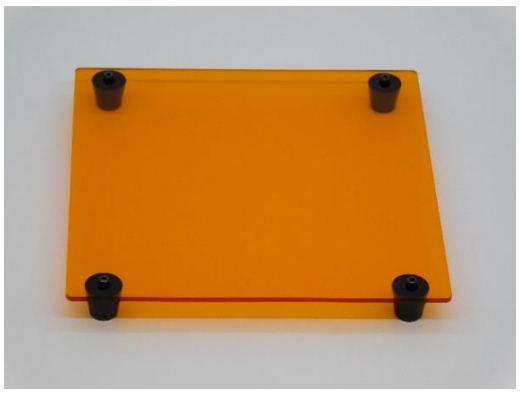

Рисунок 5. Оранжевый светофильтр

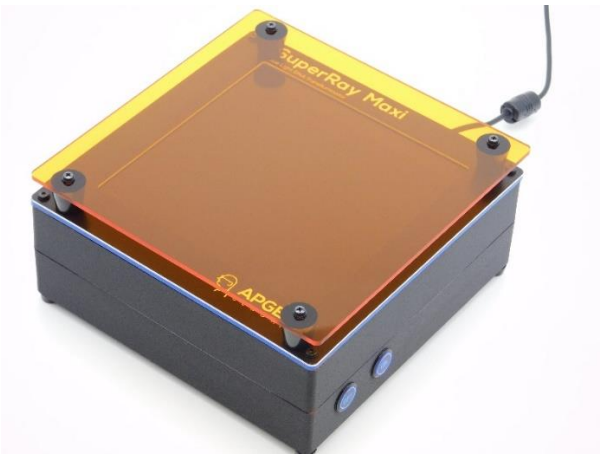

Рисунок 6. Трансиллюминатор SuperRay с установленным оранжевым светофильтром

Рисунок 7. Система гельдокументации “колпак”

Рисунок 8. Гельдокументирование с помощью колпака и мобильного телефона (на данном рисунке установлен непосредственно на трансиллюминатор, однако также может устанавливаться и на доску для резки геля)

Рисунок 9. Доска для резки геля

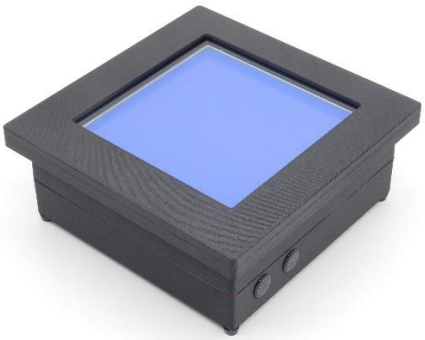

Рисунок 10. Трансиллюминатор с установленной доской для резки геля

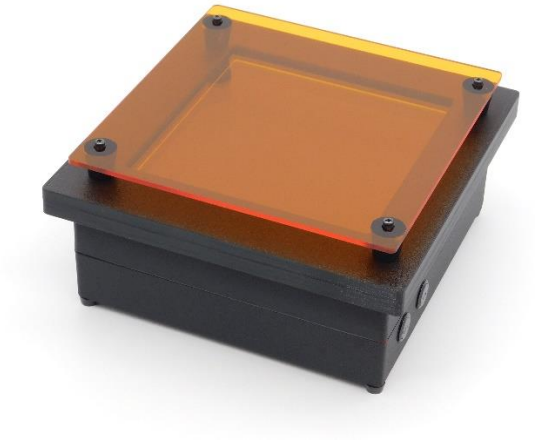

Рисунок 11. Трансиллюминатор с установленными доской для резки геля и оранжевым светофильтром

Рисунок 12. Крепление оранжевого светофильтра на колпаке

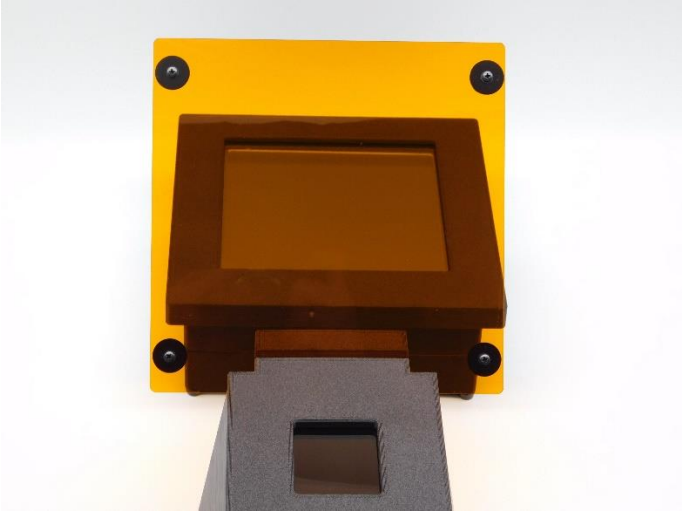

Рисунок 13. Просмотр геля через оранжевый светофильтр во время вырезания

6. Технические характеристики

Характеристика	SuperRay Mini	SuperRay Midi	SuperRay Maxi
Размер экрана для просмотра гелей	9×10 см	10×14 см	15×15 см
Количество синих светодиодов	72	99	144
Потребляемая мощность	25 W	38 W	55 W
Габариты прибора Ш*Г*В	14x16x8 см	16x19.5x8 см	20x20x8 см
Вес прибора без комплектующих	0.8 кг	1.1 кг	1.3 кг
Сетевой адаптер	Вход: 220 В переменного тока Выход: 12 В, 3 А постоянного тока	Вход: 220 В переменного тока Выход: 12 В, 5 А постоянного тока	Вход: 220 В переменного тока Выход: 12 В, 5 А постоянного тока
Система гельдокументации"колпак"	Да	Да	Да
Доска для резки гелея	Да	Да	Да
Оранжевый светофильтр	Да	Да	Да
Оранжевые очки	Да	Да	Да
Документация (руководство и паспорт)	Да	Да	Да

7. Условия эксплуатации

Трансиллюминаторы SuperRay предназначены для использования в лабораторных условиях.

Требования к окружающей среде:

- **Температура:** от 18 до 26 °C.
- **Относительная влажность воздуха:** от 45% до 75%.
- **Атмосферное давление:** от 650 до 800 мм рт. ст.

Требования к установке:

- Прибор должен быть установлен на **твердой, сухой и ровной поверхности**.
- Необходимо обеспечить **не менее 20 см свободного пространства** с каждой стороны прибора.
- Исключите возможность **значительных вибраций** в месте установки.

Подключение:

- Сетевой адаптер оснащен вилкой с заземлением (EU Plug) для подключения к розетке **220 В переменного тока с заземлением**.

⚠ **Внимание!**
Нарушение условий эксплуатации может привести к травмам или повреждению устройства.

8. Информация по безопасности и меры предосторожности

Перед началом работы с трансиллюминатором SuperRay **внимательно ознакомьтесь с данным руководством**. Несоблюдение мер предосторожности может привести к поражению электрическим током, травмам или повреждению устройства.

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Риск поражения электрическим током, травм или повреждения устройства при неправильном обращении.

- Трансиллюминатор – электрический прибор. **Не дотрагивайтесь до подключенного в сеть прибора мокрыми руками.** Установите гель. Вытрите руки насухо. Только после этого подключите прибор к электрической сети.
- **Не прикасайтесь** к шнуру сетевого адаптера или розетке мокрыми руками.
- **Не используйте** устройство во влажных помещениях или стоя на влажном полу.
- **Не вскрывайте** прибор. Внутренние детали не подлежат обслуживанию пользователем.
- **Не используйте** устройство, если обнаружены повреждения: трещины на экране, повреждения корпуса, кабеля питания или сетевого адаптера.
- **Подключайте** устройство только с помощью сетевого адаптера, входящего в комплект (выходное напряжение — 12 В постоянного тока). Использование адаптеров с другим напряжением приведет к поломке прибора.
- Убедитесь, что розетка **заземлена**.
- **Отключайте** прибор от сети перед чисткой и после завершения работы.
- **Не погружайте** устройство в жидкость и не допускайте попадания жидкости на прибор.

⚠ **Осторожно! Оптическое излучение.**

Риск повреждения органов зрения при неправильном использовании.

- Трансиллюминатор SuperRay излучает яркий синий свет, который может быть вреден для глаз при длительном воздействии.
- **Не смотрите** на синий свет в течение длительного времени. Это особенно важно для людей с повышенной чувствительностью (пожилые люди, люди со светлой кожей, голубыми глазами, а также с эндокринными заболеваниями или расстройствами питания).
- Для защиты глаз используйте **оранжевый светофильтр**, **оранжевые очки** или **колпак**, входящие в комплект. Эти аксессуары эффективно поглощают синий свет.
- **Важно**: светофильтры не защищают от УФ-излучения и не подходят для использования с ультрафиолетовыми трансиллюминаторами.

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Риск травм или повреждения устройства при неправильном обращении.

- **Всегда надевайте** одноразовые перчатки при работе с гелями, особенно если образцы биологически опасны или содержат токсичные вещества.

- **Не используйте** для очистки прибора растворители (например, ацетон), абразивные вещества или агрессивные моющие средства.
- Панель прибора, синий и оранжевый фильтры изготовлены из пластика и могут быть легко поцарапаны.
- Для вырезания фрагментов геля используйте **доску для вырезания**, входящую в комплект. Она изготовлена из устойчивого к царапинам стекла.
- **Не вырезайте** фрагменты геля непосредственно на синем фильтре.

9. Установка прибора

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Риск травм или повреждения оборудования при неправильной установке или эксплуатации.

В случае если прибор транспортировался при температуре +12 С и ниже перед вскрытием заводской упаковки выдержите прибор в теплом помещении (от 18 до 26 °С) не менее 6 часов если температура транспортировки была выше 0 °С или не менее 24 часов если температура транспортировки была ниже 0 °С.

Перед началом работы с трансиллюминатором SuperRay убедитесь, что устройство установлено правильно. Это обеспечит безопасность, долговечность прибора и качество визуализации гелей.

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Риск травм или повреждения оборудования при неправильной установке или эксплуатации.

- Для работы с устройством **допускается только обученный лабораторный персонал**.
- **Внимательно ознакомьтесь** с данным руководством перед началом работы.
- **Поместите** трансиллюминатор SuperRay на **твердую, сухую и ровную поверхность**.
- Убедитесь, что вокруг дна прибора есть **воздушное пространство** для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха и охлаждения устройства.
- С каждой стороны прибора должно быть **не менее 20 см свободного пространства**.

Совет

- Для оптимальной визуализации гелей **не работайте** с трансиллюминатором вблизи окон или в местах с ярким освещением.

10. Подключение и запуск прибора

Порядок подключения прибора

1. Установите на трансиллюминатор доску для резки геля
2. Осушите гель, дав стечь буферу после чего промокнув край геля бумажной салфеткой, чтобы удалить излишки жидкости. Не допускайте попадания излишков жидкости на прибор.
3. Поместите гель на экран доски
4. Вытрите руки насухо
5. Установите оранжевый светофильтр
6. Используйте **сетевой адаптер из комплекта поставки**:
   - Входное напряжение: 220 В переменного тока.
   - Выходное напряжение: 12 В постоянного тока.
   - Адаптер маркирован этикеткой с названием модели вашего трансиллюминатора.
   - **Использование других адаптеров может привести к поломке прибора.**
7. Подключите штекер сетевого адаптера в **разъем питания на задней панели прибора**.
8. Подключите вилку сетевого адаптера к **стандартной заземленной розетке 220 В переменного тока**. Убедитесь, что розетка **правильно заземлена**.
9. Кнопки **ON** и **OFF** начнут светиться синим светом. Прибор готов к работе.

Запуск прибора

7. Для включения экрана трансиллюминатора нажмите кнопку **ON**.
   - Через **3-5 минут** после включения произойдет **автоматическое выключение экрана**.
   - Повторное нажатие кнопки **ON** сбрасывает таймер, и отсчет времени до автоматического отключения начинается заново.

8. Для **немедленного выключения экрана** нажмите кнопку **OFF**.

⚠ Осторожно! Оптическое излучение.

Указывает на риск повреждения органов зрения при неправильном использовании.

- Прибор излучает **яркий синий свет**.
- **Не смотрите** на источник света без защиты.
- Используйте **оранжевый светофильтр**, **колпак** или **оранжевые очки** из комплекта поставки.

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Риск травм или повреждения оборудования.

- Использование сетевых адаптеров с **выходным напряжением выше 12 В** приведет к поломке прибора.
- Адаптер из комплекта маркирован этикеткой с названием модели вашего трансиллюминатора
- При утере адаптера **обратитесь к производителю прибора**.

11. Просмотр геля

11.1. Методы окраски геля

В зависимости от выбранного красителя, существует три основных способа окраски гелей:

1. **Добавление красителя в гель на этапе приготовления:**
   Краситель вносится в агарозу до заливки геля.
2. **Окрашивание после электрофореза:**
   Гель помещается в раствор красителя в специальной ванночке после завершения электрофореза.
3. **Добавление красителя в образец:**
   Краситель смешивается с образцом перед внесением его в гель.

Рекомендация:
Следуйте инструкции к конкретному красителю для выбора подходящего метода. Для оптимального разделения фрагментов ДНК и их визуализации рекомендуется использовать агарозный гель толщиной **не более 5 мм**. Для препаративных целей допускается использование более толстых гелей.

11.2. Процедура просмотра геля и документирования

11.2.1. Визуализация с оранжевым светофильтром

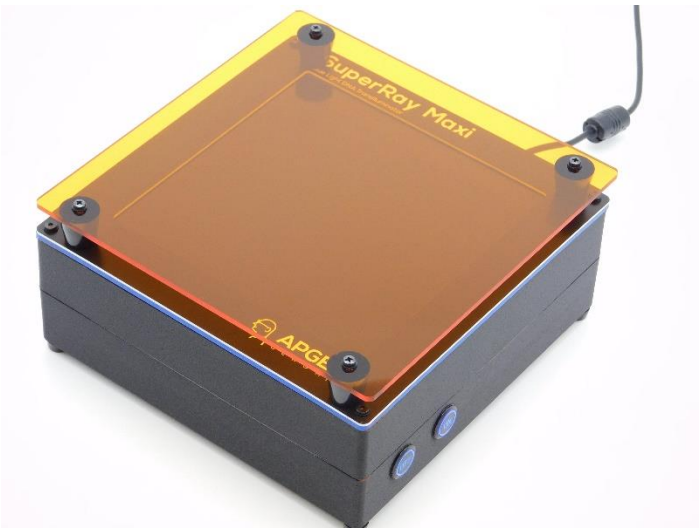

Рисунок 14. Трансиллюминатор SuperRay с установленным оранжевым светофильтром**.**

1. **Подготовка:**
   - Наденьте неопудренные перчатки.
   - Осушите гель, дав стечь буферу после чего промокнув край геля бумажной салфеткой, чтобы удалить излишки жидкости. Не допускайте попадания излишков жидкости на прибор.
   - Поместите гель на синий экран.
   - Вытрите руки насухо (используйте салфетку).
2. **Визуализация полос:**
   - Установите оранжевый светофильтр.
   - Подключите трансиллюминатор к сети с помощью сетевого адаптера из комплекта.
   - Включите прибор. Полосы ДНК должны стать видимыми.

   - *При фотографировании горячего геля светофильтр иногда запотевает. Во избежание этого аккуратно протрите внутреннюю поверхность светофильтра салфеткой, пропитанной антизапотевающим составом (входит в комплект поставки).*

3. **Завершение работы:**
   - После просмотра или фотографирования выключите трансиллюминатор и **отключите его от электрической сети**.
   - Снимите оранжевый светофильтр.

- Удалите гель и протрите синий экран слегка влажной (но не мокрой) мягкой хлопчатобумажной тканью. Протрите насухо сухой мягкой хлопчатобумажной тканью.

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Не проводите вырезание полос геля на синем экране, чтобы избежать его повреждения.

11.2.2. Работа с системой гельдокументации “колпак”

Рисунок 15. Гельдокументирование при помощи “колпака” и мобильного телефона

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**
Не проводите вырезание полос геля на синем экране, чтобы избежать его повреждения.

2. **Подготовка:**
   - Наденьте неопудренные перчатки.
   - Осушите гель, дав стечь буферу после чего промокнув край геля бумажной салфеткой, чтобы удалить излишки жидкости. Не допускайте попадания излишков жидкости на прибор.
   - Поместите гель на синий экран.
   - Вытрите руки насухо (используйте салфетку).
3. **Визуализация полос:**
   - Установите колпак.
   - Подключите трансиллюминатор к сети с помощью сетевого адаптера из комплекта.
   - Включите прибор. Полосы ДНК должны стать видимыми.
   - *При фотографировании горячего геля светофильтр иногда запотевает. Во избежание этого аккуратно протрите внутреннюю поверхность светофильтра салфеткой,*

пропитанной антизапотевающим составом (входит в комплект поставки).

4. **Фотографирование:**
   - Проведите фотографирование геля с помощью мобильного телефона, как показано на рисунке 15.
5. **Завершение работы:**
   - После завершения фотографирования выключите трансиллюминатор и **отключите его от электрической сети**.
   - Снимите колпак.
   - Удалите гель и протрите синий экран слегка влажной (но не мокрой) мягкой хлопчатобумажной тканью. Протрите насухо сухой мягкой хлопчатобумажной тканью.

12. Вырезание полос из геля

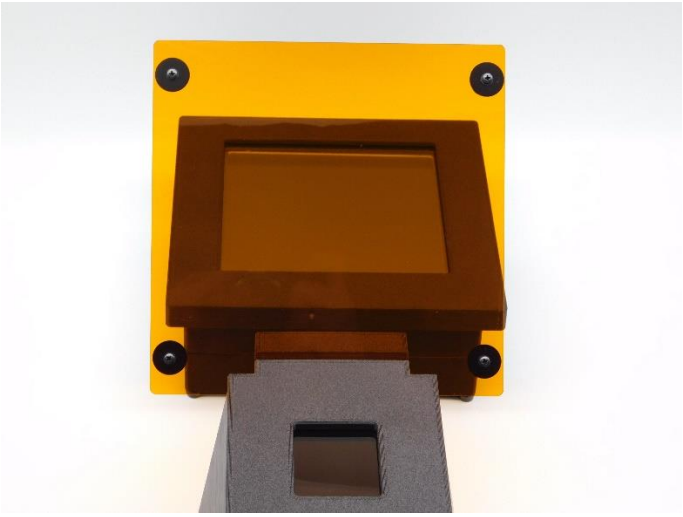

Рисунок 16. Крепление оранжевого светофильтра на “колпаке” для наблюдения за гелем во время процедуры вырезания из геля

Рисунок 17. Трансиллюминатор с **установленной доской** для резки гелей

⚠ **Осторожно! Возможна опасная ситуация!**

Не проводите вырезание полос на синем экране, чтобы избежать его повреждения.

1. **Подготовка:**
   - Наденьте неопудренные перчатки.
   - **Установите на трансиллюминатор доску для вырезания из геля**, входящую в комплект поставки.
   - Осушите гель, дав стечь буферу после чего промокнув край геля бумажной салфеткой, чтобы удалить излишки жидкости. Не допускайте попадания излишков жидкости на прибор.
   - Поместите гель на доску для вырезания.
   - Вытрите руки насухо (используйте салфетку).
2. **Визуализация полос:**
   - Установите защитный оранжевый экран или колпак на доску для вырезания.
   - Подключите прибор к электрической сети с помощью сетевого адаптера из комплекта.
   - Включите трансиллюминатор. Полосы ДНК должны стать видимыми.
   - ***Не рекомендуется фотографировать гель, расположенный на стекле для резки.*** *В этом случае на снимках могут появляться артефакты в виде бликов от внутренней поверхности стекла. Эти блики часто выглядят как дополнительные полосы рядом с яркими полосами. Для получения максимально качественных изображений размещайте гель* ***непосредственно на синий экран прибора*** *и фотографируйте его, как описано в разделе 11.2.*
3. **Вырезание полос:**
   - Нажмите кнопку **OFF**, чтобы выключить синий свет.
   - Установите оранжевый защитный экран в специальный паз колпака или наденьте оранжевые очки из комплекта.
   - Если используете оранжевый светофильтр, расположите колпак с установленным оранжевым светофильтром между собой и трансиллюминатором для удобного наблюдения за гелем во время вырезания как изображено на *рисунке 16*.
   - Включите синий свет, нажав кнопку **ON**. Наблюдайте гель через светофильтр или оранжевые очки. Полосы ДНК должны снова стать видимыми.
   - Используйте скальпель для вырезания нужных полос из геля.
   - **Важно:** Вырезание проводите только на доске для вырезания. Никогда не используйте для этого синий экран, так как он легко царапается и **будет поврежден**.
4. **Завершение работы:**
   - Выключите синий свет, нажав кнопку **OFF**.
   - Отключите трансиллюминатор от электрической сети.

- Удалите гель.
- Протрите доску для вырезания слегка влажной (но не мокрой) мягкой хлопчатобумажной тканью. Протрите насухо сухой мягкой хлопчатобумажной тканью.

⚠ **Осторожно! Оптическое излучение.**

Всегда используйте защитные средства (оранжевый экран, колпак или очки) для предотвращения воздействия яркого синего света.

13. Выключение прибора

Порядок отключения:

- Если синий экран трансиллюминатора включен, нажмите кнопку **OFF**, чтобы отключить синий свет.
- Отключите вилку сетевого адаптера трансиллюминатора от электрической сети.
- При необходимости отсоедините штекер питания сетевого адаптера от гнезда питания прибора.
- Удалите гель
- Протрите доску для вырезания слегка влажной (но не мокрой) мягкой хлопчатобумажной тканью. Протрите насухо сухой мягкой хлопчатобумажной тканью.

14. Очистка и обслуживание трансиллюминатора

1. **Общие правила:**
   - Перед чисткой **всегда отключайте прибор от сети**.
   - Для очистки используйте слегка влажную, но **не мокрую** мягкую хлопчатобумажную ткань, смоченную в деионизованной воде.
   - Ткань должна быть мягкой, чтобы не поцарапать пластиковые поверхности (синий экран, оранжевый защитный экран, светофильтр колпака).
   - После проведения очистки перед повторным включением прибора **вытрите прибор насухо** мягкой сухой хлопчатобумажной тканью.
2. **Запрещенные действия:**
   - Не используйте губки для мытья посуды, абразивные или агрессивные чистящие средства, растворители, средства для очистки стекол, моющие средства или растворы, содержащие аммиак.
   - Не допускайте попадания влаги внутрь устройства.
3. **Меры предосторожности:**

- Всегда надевайте неопудренные перчатки при очистке прибора, так как поверхности (например, синий экран или доска для вырезания) могли контактировать с канцерогенными или токсичными реагентами.

15. Хранение и транспортировка

Изделие в упаковке предприятия-изготовителя должно храниться на складах в условиях хранения **1 по ГОСТ 15150-69** (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах) при следующих условиях:

- **Температура:** от 5 °C до 40 °C.
- **Относительная влажность воздуха:** до 80 % при 25 °C.

Требования к помещению для хранения и эксплуатации:

- В помещении, где хранится или эксплуатируется изделие, не должно быть:
  - Пыли.
  - Паров кислот и щелочей.
  - Агрессивных газов.
  - Других вредных веществ, вызывающих коррозию металлических частей или разрушение электрической изоляции.

Транспортировка:

- Допускается транспортирование всеми видами закрытого транспорта.
- Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.
- Транспортирование должно осуществляться в упаковке для транспортирования предприятия-изготовителя с соблюдением требований манипуляционных знаков, нанесенных на поверхности упаковки.

Условия транспортирования:

- Условия транспортирования должны соответствовать требованиям **ГОСТ 15150-69** для условий хранения **3Т** с ограничением нижнего диапазона температур до минус 10 °C:
  - **Температура:** от минус 10 °C до плюс 50 °C.
  - **Относительная влажность воздуха:** до 80 % при 6 °C.

⚠ **Внимание!**
Соблюдение условий хранения и транспортировки обеспечивает сохранность изделия и его работоспособность. Нарушение указанных условий может привести к повреждению прибора.

16. Гарантия

Гарантии изготовителя
Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу трансиллюминатора SuperRay при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в данном руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации:

- Гарантийный срок составляет **12 месяцев** со дня продажи изделия потребителю.
- Гарантийный ремонт производится только при предъявлении талона на изделие с заполненной заявкой на проведение работ.

Обязательства изготовителя:

- В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется бесплатно устранить дефекты изделия путем его ремонта или замены на аналогичное, при условии, что дефект возник по вине производителя.
- Время, затраченное на ремонт, добавляется к общему гарантийному сроку эксплуатации изделия.

Срок службы:

- Средний календарный срок службы изделия составляет **не менее 5 лет** с момента начала эксплуатации.

Условия гарантии:

- Гарантия действует при условии соблюдения всех рекомендаций по эксплуатации, транспортированию и хранению, изложенных в руководстве.
- Гарантия не распространяется на случаи, если поломка произошла по вине заказчика.

Гарантия не распространяется на:

- Изделия, имеющие внешние дефекты (явные механические повреждения, трещины, сколы на корпусе или внутри устройства, сломанные контакты разъемов).
- Изделия с обнаруженными следами механических повреждений компонентов на платах.

⚠ **Внимание!**
Для получения гарантийного обслуживания необходимо предоставить заполненный талон и заявку на проведение работ. Нарушение условий эксплуатации, транспортирования или хранения может привести к отказу в гарантийном обслуживании.

17. База знаний

Дополнительную информацию о методике проведения агарозного электрофореза, сортах агарозы, буферах, красителях, приложениях агарозного электрофореза, программном обеспечении для анализа электрофореграмм, а также методике решения проблем можно найти на нашем сайте:

www.apgena.ru
в разделе **База знаний**.

💡 **Совет:**
Регулярно посещайте наш сайт для получения актуальной информации и обновлений, связанных с использованием оборудования и методиками проведения экспериментов.

Производитель

APGENA GENOMICA

ИП Плугов Александр Геннадиевич

Российская Федерация, г. Москва
www.apgena.ru
Электронная почта: **info@apgena.ru**

💡 **Совет:**
Для получения актуальной версии инструкции, дополнительной информации, технической поддержки или консультаций свяжитесь с нами по указанным контактным данным.