

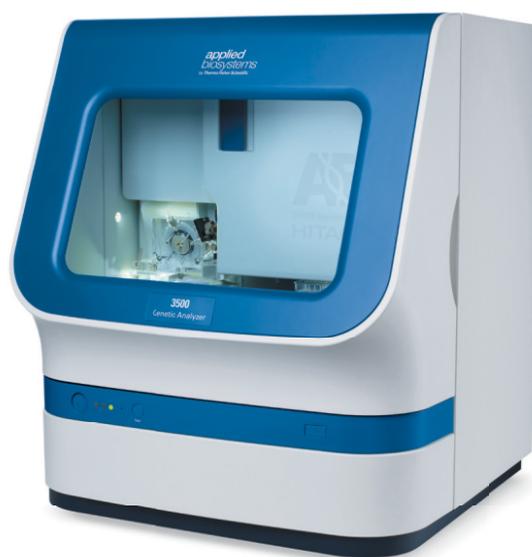
Генетические анализаторы 3500 и 3500xL

Обзор

Генетические анализаторы Applied Biosystems™ серии 3500 разработаны в ответ на растущую потребность в совершенствовании рабочих характеристик оборудования для работы в контролируемых условиях; эти приборы сохранили непревзойденную универсальность, соответствующую ожиданиям ученых-исследователей. Генетические анализаторы 3500 (8 капилляров) и 3500 xL (24 капилляра) компании Applied Biosystems™ остаются стандартом в капиллярном электрофорезе.

Ключевые характеристики:

- 8-капиллярная система 3500 и 24-капиллярная система 3500xL
- Усовершенствованная система терморегуляции для улучшенного контроля температуры при анализе фрагментов ДНК
- Твердотельный лазер с одной длиной волны 505 нм и длительным сроком службы, работает от стандартной сети и не требует охлаждения
- Значительное улучшение однородности сигнала от инструмента к инструменту, от цикла к циклу, от капилляра к капилляру
- Технология радиочастотной идентификации для отслеживания информации об основных расходных материалах и необходимости их замены
- Усовершенствованная технология для мультиплексного анализа фрагментов ДНК с использованием до 6 уникальных красителей
- Удобная настройка, эксплуатация и обслуживание - самый простой в эксплуатации ДНК-секвенатор
- Валидирован для использования с ПО Applied Biosystems™ MicroSEQ™ для идентификации личности и судебной экспертизы



Компоненты системы

В комплект поставки генетических анализаторов 3500 и 3500xL входят следующие компоненты:

- Инструмент для капиллярного электрофореза
- 8-капиллярный (система 3500) или 24-капиллярный (система 3500xL) блок и полимер
- Набор для секвенирования ДНК и/или фрагментного анализа, реактивы и расходные материалы для квалификационных испытаний системы
- Компьютерная рабочая станция Dell с ЖК-монитором
- Встроенная программа для управления прибором, сбора данных, контроля качества и автоматического анализа файлов секвенирования и фрагментного анализа

Расходные материалы для системы

Для использования с анализаторами серии 3500 предназначены следующие расходные материалы:

Капиллярные блоки: капилляры без покрытия в количестве 8 или 24 на блок, с рамкой для упрощения установки. Выпускаются блоки длиной 36 и 50 см для различных методик. Блоки капилляров длиной 36 и 50 см оптимизированы для многих методик с применением полимеров Applied Biosystems™ POP-6™ и POP-7™, а также рабочих модулей POP-4™. Это дает возможность пользователю подбирать идеальное время цикла и длины прочтения. Капиллярные блоки 3500 и 3500xL рассчитаны на 160 введений проб.

Табл. 1. Производительность и характеристики секвенирования.¹

Тип секвенирования ^{4,5}	Производительность ²			Конфигурация		Рабочие характеристики	
	Среднее время цикла (мин)	Средняя производительность 3500xL (проб/день)	Средняя производительность 3500 (проб/день)	Длина капилляров (см)	Тип полимера	Медианное число оснований на $\geq 90\%$ образцов	KB QV20 CRL $\geq 90\%$ образцов
RapidSeq36_POP7	≤30	≥1,104	≥368	36	POP-7	≤40 to ≥500	≥600
FastSeq36_POP7	≤60	≥552	≥184	36	POP-7	≤40 to ≥600	≥750
RapidSeq36_POP4	≤45	≥720	≥240	36	POP-4	≤40 to ≥400	≥400
RapidSeq36_POP6	≤65	≥504	≥168	36	POP-6	≤40 to ≥500	≥600
BDX_RapidSeq36_POP7	≤30	≥1,104	≥368	36	POP-7	≤40 to ≥500	≥600
BDX_FastSeq36_POP7	≤60	≥552	≥184	36	POP-7	≤40 to ≥600	≥750
BDX_RapidSeq36_POP4	≤45	≥720	≥240	36	POP-4	≤40 to ≥400	≥400
BDX_RapidSeq36_POP6	≤66	≥494	≥164	36	POP-6	≤40 to ≥500	≥600
RapidSeq50_POP7	≤40	≥840	≥280	50	POP-7	≤40 to ≥550	≥500
StdSeq50_POP6	≤135	≥240	≥80	50	POP-6	≤20 to ≥600	≥600
FastSeq50_POP7	≤65	≥504	≥168	50	POP-7	≤40 to ≥600	≥700
StdSeq50_POP7	≤125	≥264	≥88	50	POP-7	≤40 to ≥700	≥850
ShortReadSeqPOP7	≤30	≥1,104	≥368	50	POP-7	≤40 to ≥400	≥300
RapidSeq_BDX_50_POP7	≤40	≥840	≥280	50	POP-7	≤40 to ≥550	≥500
StdSeq_BDX_50_POP6	≤140	≥240	≥80	50	POP-6	≤20 to ≥600	≥600
FastSeq_BDX_50_POP7	≤65	≥504	≥168	50	POP-7	≤40 to ≥600	≥700
StdSeq_BDX_50_POP7	≤125	≥264	≥88	50	POP-7	≤40 to ≥700	≥850
ShortReadSeq_BDX_POP7	≤30	≥1,104	≥368	50	POP-7	≤40 to ≥400	≥300
MicroSeq_POP7	≤125	≥264	≥88	50	POP-7	≤40 to ≥700	≥850
MicroSeq_POP6	≤135	≥240	≥80	50	POP-6	≤20 to ≥600	≥600

1. Технические требования установлены по стандарту секвенирования длинных фрагментов.

2. Производительность (образцов/день) устанавливается по общему количеству образцов, которое можно проанализировать за 23 ч (с учетом времени пробоподготовки, обслуживания и прогрева прибора).

3. QV20 CRL определяется как самый длинный неразорванный сегмент оснований средней QV≥20, вычисленный с помощью скользящей рамки длиной 21 пар оснований.

4. Быстрый модуль ShortReadSeq собирает данные о 300 п.о. за 30 минут при операциях, требующих быстрого подтверждения последовательности, например, при контроле качества клонов.

5. Рабочие модули BDX оптимизированы для работы с системами серии 3500 для получения большего объема полезных данных при очистке продуктов с помощью набора BigDye Terminator[®].

- 8 или 24 капилляра
- Твердотельный лазер 505 нм
- Насос для полимера
- Пакет с оптимизированным полимером (POP)
- Контейнер с анодным буфером (КАБ)
- Планшеты на 96 или 384 лунок (или пробирки в стрипах по 8 шт)
- Контейнер с катодным буфером (ККБ)



Оптимизированные полимеры POP-7, POP-6 и POP-4: Полимеры для систем 3500 и 3500xL POP-7, POP-6 и POP-4 фасуются в готовые для использования пакеты. Полимеры POP выпускаются трех объемов: на 96 образцов (не более 12 введений в систему 3500 или 5 введений в систему 3500xL), 384 образца (не более 60 введений в систему 3500 или 20 введений в систему 3500xL) и 960 образцов (не более 120 введений в систему 3500 или 50 введений в систему 3500xL). Объем полимера в пакете достаточен для указанного количества проб или введений, плюс дополнительный объем для начальной настройки и регулировки. Для большинства методик подходит полимер POP-7 с 50-см или 36-см капиллярным блоком.

При рабочей температуре до 25°C все типы полимера могут быть использованы в течение 14 дней или до достижения предела количества вводов проб (в зависимости от того, что наступит раньше). Если рабочая температура выше 25°C, полимер POP-7 предназначен для использования на приборе в течение 7 дней или до достижения предельного количества инъекций, в зависимости от того, что наступит раньше.

Буферные растворы: Катодный буфер для генетического анализатора серии 3500, анодный буфер и реагент для промывки капиллярного блока расфасованы в такие же пакеты, как полимер, и готовы к использованию. Контейнеры с расходными материалами утилизируются после использования для максимального количества проб, на которое они рассчитаны.

Контейнер с катодным буфером (ККБ): контейнер, заполненный 1X буфером, подходит для любых электрофоретических методик. Контейнер имеет два отделения: в левом находится катодный буфер для электрофореза, а в правом - использованный полимер. После промывания капилляра между введениями проб ККБ может использоваться до 14 дней после установки в инструмент (или для 240 вводов проб в систему 3500 или 100 вводов проб в систему 3500 xL, в зависимости от того, что наступит раньше).

Контейнер с анодным буфером (КАБ): Контейнеры, заполненные 1X буфером, являются источником ионов и поддерживают необходимое значение pH при электрофорезе. КАБ может использоваться до 14 дней после установки в инструмент (или не более 240 вводов проб в систему 3500 или 100 вводов в систему 3500xL, в зависимости от того, что наступит раньше).

Контейнеры с катодным и анодным буфером изготовлены из пластика, пригодного для вторичной переработки, что снижает нагрузку на окружающую среду. Примечание: контейнеры маркированы символом вторичной переработки #7 (прочее-поликарбонат). При утилизации руководствуйтесь местными правилами.

Реагент для промывки капиллярного блока: готовые к применению пакеты, заполненные реагентом для промывки капиллярного блока, используются для промывки насоса перед переходом к другому полимеру и для заполнения насосной системы во время выключения прибора на длительный срок. Объем пакета достаточен для одной промывки.

Табл. 2. Анализ фрагментов: технические требования к производительности и пропускная способность.

Тип секвенирования	Производительность ¹			Конфигурация	
	Среднее время цикла (мин)	Средняя производительность 3500 (проб/день)	Средняя производительность 3500 xL (проб/день)	Длина капилляров (см)	Тип полимера
FragAnalysis50_POP7	≤40	≥840	≥280	50	POP-7
FragAnalysis50_POP6	≤100	≥336	≥112	50	POP-6
LongFragAnalysis50_POP7	≤125	≥264	≥88	50	POP-7
HID36_POP4	≤35	≥960	≥320	36	POP-4
HID36_POP7	≤26	≥424	≥1,272	36	POP-7
SNaPshot50_POP7	≤30	≥1,104	≥376	50	POP-7
FragAnalysis36_POP7	≤30	≥368	≥1,104	36	POP-7
FragAnalysis36_POP6	≤60	≥184	≥552	36	POP-6
FragAnalysis36_POP4	≤35	≥312	≥936	36	POP-4

Тип секвенирования	Рабочие характеристики							
	Общий		Точность определения размеров 100 % аллелей на ≥90% образцов			Точность определения размера с цикла к циклу на ≥90% образцов		
	Диапазон разрешенных ≥90% образцов	Наибольший фрагмент на ≥90% образцов	50–400 п.о.	401–600 п.о.	601–1200 п.о.	50–400 п.о.	401–600 п.о.	601–1200 п.о.
FragAnalysis50_POP7	≤40 to ≥520	≥600	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	<2 bp	Н/Д
FragAnalysis50_POP6	≤20 to ≥550	≥600	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	<2 bp	Н/Д
LongFragAnalysis50_POP7	≤40 to ≥700	≥1,200	<0.15	<0.30	<0.45	<1 bp	<2 bp	<3 bp
HID36_POP4	≤60 to ≥400	≥420	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	NA	Н/Д
HID36_POP7	≤60 to ≥400	≥420	<0.15	NA	Н/Д	<1 bp	NA	Н/Д
SNaPshot50_POP7	≤40 to ≥120	≥120	<0.50	NA	Н/Д	<1 bp	NA	Н/Д
FragAnalysis36_POP7	≤60 to ≥500	≥600	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	<2 bp	Н/Д
FragAnalysis36_POP6	≤60 to ≥500	≥600	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	<2 bp	Н/Д
FragAnalysis36_POP4	≤60 to ≥400	≥600	<0.15	<0.30	Н/Д	<1 bp	<2 bp	Н/Д

1. Производительность (проб/день) устанавливается по общему количеству образцов, которое можно проанализировать за 23 ч (с учетом времени пробоподготовки, обслуживания и прогрева прибора).
2. Разрешение определяется как диапазон оснований, в котором частное от деления интервала между пиками и ширины пика на половине его высоты больше 1.
3. Точность определения размера фрагментов – стандартное отклонение размера данного аллеля во всех капиллярах в одном цикле.
4. Технические требования к определению размера фрагментов в разных циклах является мерой точности системы 3500 между несколькими циклами. Например, можно ожидать, что при длине аллеля 200 п. о. в 3 циклах среднее отклонение 90% проб будет <1 п.о.

Рабочие характеристики системы 3500	
Лазер	<ul style="list-style-type: none"> С длительным сроком службы, твердотельный, длина волны 505 нм
Напряжение при электрофорезе	<ul style="list-style-type: none"> До 20 кВ
Температура термостата	<ul style="list-style-type: none"> Активный контроль температуры от 18°C до 70°C
Минимальные требования к компьютеру	<ul style="list-style-type: none"> Оборудование: Процессор Intel™ Core™ i7-4770 OS (Quad Core HT, 3.10 ГГц Turbo, 8 Мб, with HD Graphics 4600) Операционная система: Windows®7 Установленная оперативная память: 16 Гб Жесткий диск: 2 x 500 Гб SATA 3.0 Гб/, 8 Мб кэш
Рабочая среда	<ul style="list-style-type: none"> Температура: 15°C–30°C (во время работы прибора температура в помещении не должна колебаться более чем на ±2°C). Влажность: 20 -80% (отсутствие конденсации)
Напряжение сети	<ul style="list-style-type: none"> 100–240 В ±10% 50–60 Гц ±10%
Ток	<ul style="list-style-type: none"> Максимум: 15 А
Макс. потеря мощности	<ul style="list-style-type: none"> 417 ВА, 371 Вт (приблизительно, не включая компьютер и монитор)
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> Ширина (с закрытой дверцей): 61 см Ширина (с открытой дверцей): 122 см Глубина: 61 см Высота 72 см Вес: 82 кг (приблизительно)
Обслуживание и гарантия	<ul style="list-style-type: none"> 1-летняя гарантия на запчасти и обслуживание Установка Обучение

Этикетки для радиочастотной идентификации

Все капиллярные блоки, контейнеры с полимером и буфером, а также пакеты с реагентом для промывки капиллярного блока систем серии 3500, имеют бирки для радиочастотной идентификации. Эти бирки позволяют отслеживать и создавать отчеты по использованию расходных материалов, номерам лотов и частей, срокам годности и времени использования в приборе. Информация о расходных материалах сохраняется в программе для сбора данных даже после извлечения расходных компонентов из прибора.

Реактив для стандартизации

Размерный стандарт GeneScañ™ 600LIZ™ v2.0 разработан для применения с системами серии 3500 для двух задач. Его можно использовать в качестве стандарта размера при анализе фрагментов ДНК. Кроме того, реактив можно применять в качестве стандарта при включении функции стандартизации в программе для сбора данных. Системы серии 3500 в сочетании с размерным стандартом GeneScañ 600 LIZ™ v2.0 (и специальными функциями программы для стандартизации) позволяют свести к минимуму вариабельность от прибора к прибору, от цикла к циклу и от капилляра к капилляру.

Реактивы

Реактивы, используемые с генетическими анализаторами серии 3500:

- Наборы для секвенирования BigDye™
- Terminator v1.1, 3.1 и BigDye™ Direct Cycle
- Размерные стандарты GeneScan LIZ
- Размерные стандарты Applied Biosystems™ GeneScan™ ROX™
- Наборы под конкретные задачи

Программное обеспечение системы

Основное программное обеспечение для сбора данных для серии 3500

Генетические анализаторы 3500 и 3500xL включают программное обеспечение для сбора данных с простым пользовательским интерфейсом и понятным дизайном, позволяющее легко отслеживать данные об использовании расходных материалов и капилляров, дающее возможность быстрого старта, с напоминаниями о плановом обслуживании системы и несколькими другими удобными характеристиками. Функции обозначения оснований и определения размера фрагментов выполняются программой для первичного сбора данных, что позволяет оценивать их в реальном времени. Возможна модернизация с функциями дополнительной надежности, аудита и электронной подписи для соответствия лаборатории требованиям 21 CFR ч 11.

Вспомогательные программы для анализа по желанию

- Программа для анализа результатов секвенирования Applied Biosystems™ Sequencing Analysis Software with KB™ base caller для редактирования результатов идентификации оснований при секвенировании, повторной идентификации, создания отчета и печати
- Программа Applied Biosystems™ Variant Reporter™ для обнаружения мутаций при анализе однонуклеотидных полиморфизмов, сравнительного секвенирования, аттестации методов и подтверждения последовательности
- Программа Applied Biosystems™ GeneMapper® для анализа микросателлитов, потери гетерозиготности, однонуклеотидных полиморфизмов, мультиплексной амплификации с лигированием, полиморфизма длины амплифицированных фрагментов и фрагментов рестрикции
- Программа Applied Biosystems™ GeneMapper® ID-X для анализа данных по идентификации человека с помощью наборов AmpFISTR®
- Программа MicroSEQ ID для идентификации микроорганизмов с помощью наборов MicroSEQ®

Требования к образцу

Инструменты серии 3500 позволяют анализировать много типов матриц, полученных по разнообразным методикам пробоподготовки. Образцы вводятся в систему автоматически непосредственно из 96- или 384-луночных плашек. Кроме того, системы серии 3500 предназначены для работы с 96-луночными плашками Fast и стрипованными пробирками по 8 шт.

* Генетический анализатор 3500xL совместим с 384-луночными планшетами.

Комплектация приборов серии 3500

Название	Описание	Кат.№ (система 3500)	Кат.№ . (система 3500xL)
Генетический анализатор серии 3500 для повторного секвенирования и фрагментного анализа	Система серии 3500 с программой для сбора данных, анализа последовательностей, ПО Variant Reporter и GeneMapper. Комплектация включает также наборы для секвенирования ДНК и фрагментного анализа для квалификационных испытаний системы.	4440462	4440463
Генетический анализатор серии 3500 для повторного секвенирования	Система серии 3500 с программой сбора данных, анализа последовательностей и ПО Variant Reporter. Комплектация включает также наборы для секвенирования ДНК и фрагментного анализа для квалификационных испытаний системы.	4440466	4440467
Генетический анализатор серии 3500 для фрагментного анализа	Система серии 3500 с программой для сбора данных и ПО GeneMapper. Комплектация включает также наборы для фрагментного анализа ДНК для квалификационных испытаний системы.	A30468	A30469
Генетический анализатор серии 3500 для типирования и фрагментного анализа	Система серии 3500 с программой для сбора данных, анализа последовательностей, ПО SeqScape и GeneMapper. Комплектация включает также наборы для секвенирования ДНК и фрагментного анализа для квалификационных испытаний системы.	4440470	4440471

Информация для заказа

Product	Кат.№
Генетические анализаторы серии 3500	
Генетический анализатор 3500 (8 капилляров)	4405673
Генетический анализатор 3500xL (24 капилляра)	4405633
Расходные материалы и реактивы	
Капиллярный блок 3500xL (36 см)	4404687
Капиллярный блок 3500 (36 см)	4404683
Капиллярный блок 3500xL (50 см)	4404689
Капиллярный блок 3500 (50 см)	4404685
Полимер POP-4 (96 образцов)	A26070
Полимер POP-4 (384 образца)	4393715
Полимер POP-4 (960 образцов)	4393710
Полимер POP-6 (96 образцов)	A26071
Полимер POP-6 (384 образца)	4393717
Полимер POP-6 (960 образца)	4393712
Полимер POP-7 (96 образцов)	A26073
Полимер POP-7 (384 образца)	4393708
Полимер POP-7 (960 образца)	4393714
Контейнер для анодного буфера (КАБ), серия 3500	4393927
Контейнер для катодного буфера (ККБ), серия 3500	4408256
Контейнер с катодным буфером для серии 3500, с перегородкой	4410715
Реагент для промывки, серия 3500	4393718
Формальдегид Hi-Di (25 мл), 1 флакон	4311320
Формальдегид Hi-Di, 4 x 5 мл	4440753
Набор для секвенирования BigDye Terminator v1.1 (1000 циклов)	4337451
Набор для секвенирования BigDye Terminator v3.1 (1000 циклов)	4337456
Набор для очистки BigDye XTerminator (1000 циклов)	4376487

ТОО «ZALMA Ltd.» (ЦАЛМА Лтд.),
 РК, 050009, г. Алматы, Алмалинский р-н, ул. Богенбай батыра, 305А,
 тел.: +7 (727) 374-35-70, факс: +7 (727) 374-35-67
info@zalma.org



АФ ТОО «ZALMA Ltd.» (ЦАЛМА Лтд.),
 РК, 010000, г. Нур-Султан, р-н Алматы, ЖК «Сказочный мир», ул. 23-15, кв.132,
 тел.: +7 (7172) 25-99-75, факс: +7 (7172) 25-99-76
info.astana@zalma.org

Посетите thermofisher.com/3500 или свяжитесь
 с местным торговым представителем

ThermoFisher
 S C I E N T I F I C