

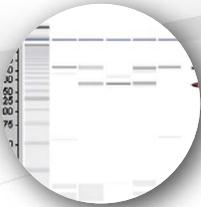
МСЕ-202 Система мікрочіпного електрофорезу для аналізу ДНК/РНК

MultiNA

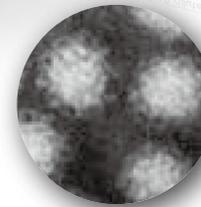




Аналіз РНК для генетичних досліджень



Генотипування



Аналіз на інфекційні захворювання

Почніть аналіз лише за три кроки

► Сторінка 4

Надзвичайно проста операція. Після створення розкладу аналізу просто завантажте зразки та реагенти та натисніть кнопку «Пуск».

Автоматичний аналіз від 1 до 108 завантажених проб

► Сторінка 6

Швидкий аналіз із до чотирьох мікрочіпів паралельно.

Широкий спектр застосування

► Сторінка 8

Широко використовується для генетичних досліджень, а також аналізу харчових продуктів, генотипування, мікробіологічного аналізу, аналізу інфекційних захворювань та аналізу РНК.

Витратні матеріали та опції

► Сторінка 10

Технічні характеристики

► Сторінка 11

Почніть аналіз лише за три кроки

Надзвичайно проста операція. Після створення розкладу аналізу просто завантажте зразки та реагенти та натисніть кнопку «Start».

Виняткова простота використання

Крок
1

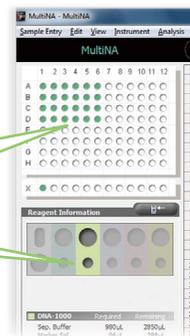
Зареєструйте графік аналізу.*

* Єдиний графік аналізу дозволяє аналізувати з використанням кількох наборів реагентів.



Виберіть зразки мишкою для реєстрації в розкладі аналізу.

Кількість реагенту розраховується автоматично на основі кількості вимірювань.



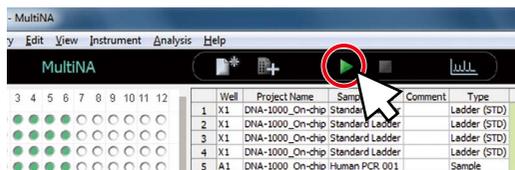
Крок
2

Завантажте зразки та реагенти.



Крок
3

Натисніть кнопку «Start».



Автоматизований аналіз

Зразок застосування

Міграція

Розділення

Виявлення

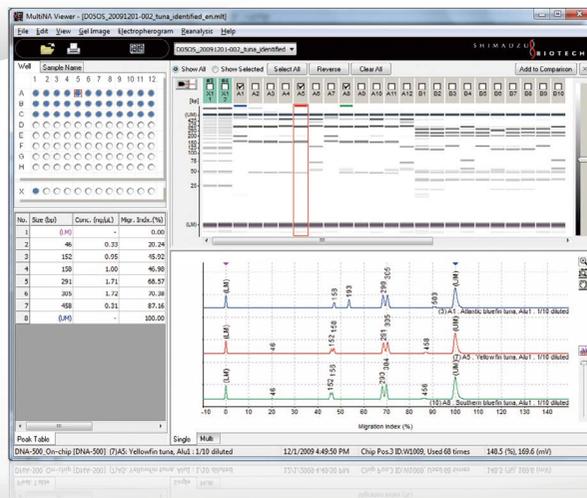
Промивання

Аналіз

Повна автоматизація всіх кроків від прикладної програми до аналізу даних.

Результат

Відобразиться екран результатів аналізу.



Рішення вашого розчарування за допомогою електрофорезу в агарозному гелі

Простота експлуатації

Електрофорез у агарозному гелі

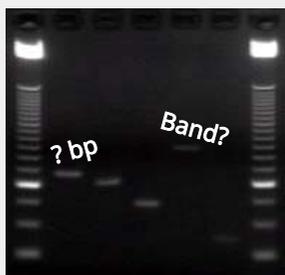
Потрібна низка різних кроків вручну

- Послідовність ручних операцій від створення гелю до візуалізації займає багато часу та зусиль.
- Було б бажано збирати дані під час обідньої перерви та вночі.
- Через велику кількість етапів процес стає виснажливим.



Якість даних могла б бути кращою

- При порівнянні з драбинкою можна визначити лише орієнтовні розміри.
- Розбіжності між аналізами ускладнюють порівняння.
- Невистачає розділення.
- Важко виявити малу ДНК.



Якість результатів

Складна організація результатів

- Організація даних (фото) є виснажливою.
- Записи вручну призводять до втрат і помилок.



Керування

MultiNA

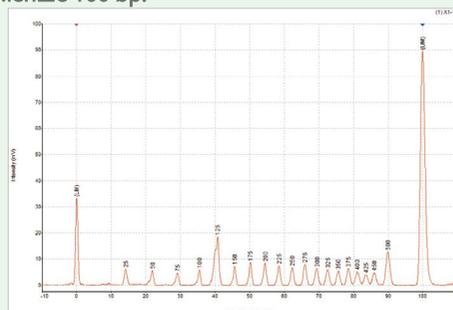
Простий автоматизований аналіз

- Немає потреби готувати гелі.
- Просто завантажте зразки та реагенти для автоматичного аналізу.
- Автоматичне очищення після аналізу.



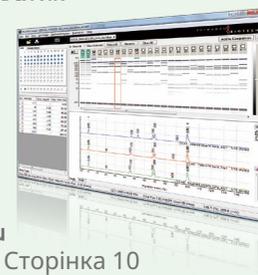
Об'єктивний аналіз результатів

- Корекція за внутрішніми стандартними маркерами та стандартами драбинки забезпечує високовідтворювані дані про розмір.
- Флуоресцентні барвники високої чутливості забезпечують у рази вищу чутливість, ніж системи агароза/бромід етидію.
- Чітке розділення та надійне виявлення ДНК менше 100 bp.



Зручне управління даними

- Зображення гелів і дані у вигляді хвильових форм зберігаються як файли зображень.
- Переглядач дозволяє паралельно відображати дані аналізу за різні дати й час.
- Числові дані можна експортувати у форматі CSV для аналізу в Shimadzu AutoFinder™ (опція).



▶ Сторінка 10

MultiNA

Система мікрочіпного електрофорезу для аналізу ДНК/РНК

Автоматичний аналіз до 108 завантажених зразків

Багаторазові мікрочіпи та вибір оптимального реагенту для кожного зразка забезпечують чудову аналітичну продуктивність.

Система автоматизованого аналізу

Реагенти

Доступні п'ять різних наборів реагентів для різних зразків. Щоб зробити роботу візуально простою, тримачі реагентів і екран програмного забезпечення мають кольорове кодування відповідно до використовуваного набору реагентів.

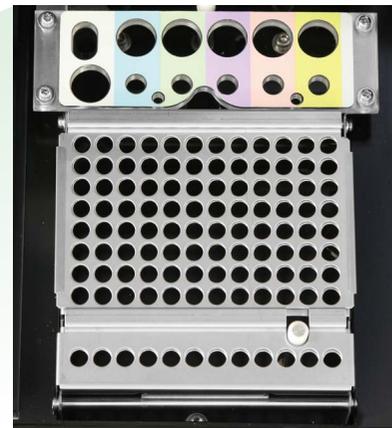


Реагенти



*

*Пластину для ПЦР на 96 лунок можна накрити алюмінієвою фольгою для запобігання випаровуванню зразків.



Тримач для реагентів

Місце для зразків і маркерної шкали

Інструмент

Автоматизований аналіз

Дозволяє автоматизувати аналіз із використанням паралельної обробки до чотирьох мікрочіпів. Дані для кожного зразка можна спостерігати після завершення кожного аналізу, без необхідності чекати завершення аналізу всіх зразків.

Функція автоматичного очищення

Мікрочіпи промиваються водою після завершення аналізу. Автоматичне очищення можна виконати за допомогою додаткового набору RA Chip Cleaning Kit відповідно до стану мікрочіпа.

Мікрочіпи

Надзвичайно тонкі канали потоку та електродні візерунки створюються на кварцовій підкладці за допомогою технології MEMS*. Спеціальне покриття дозволяє використовувати мікрочіпи повторно.

* MEMS (мікроелектромеханічні системи)

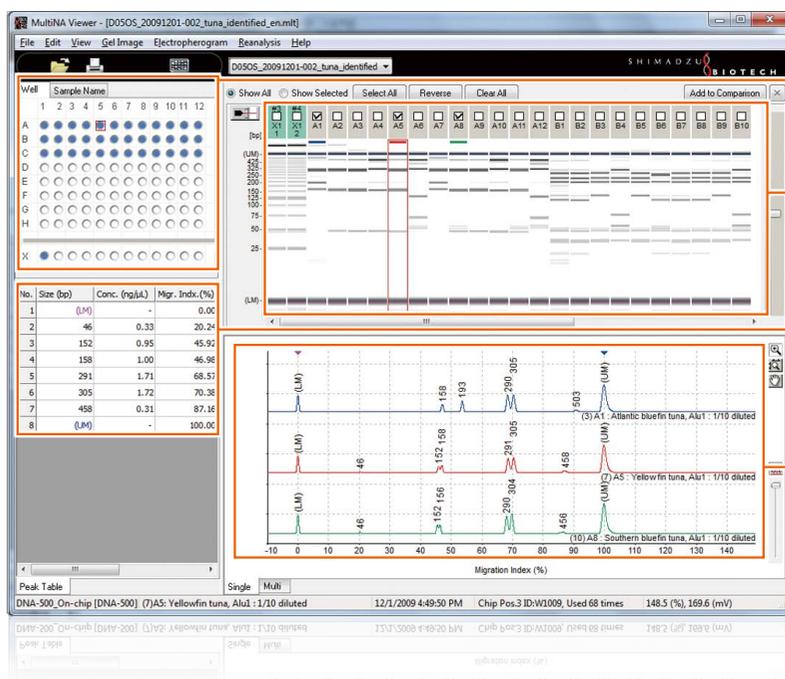


Тримач чіпа

Відображення результатів аналізу в MultiNA Viewer

Результати аналізу отримуються у вигляді електронних даних, які можна переглядати за допомогою програмного забезпечення MultiNA Viewer.

Функція порівняльного перегляду дозволяє порівнювати та аналізувати дані з аналізів, виконаних у різний час, на одному екрані.



Відображення лунки зразка

Показує статус прогресу аналізу різними кольорами.

Зображення гелю

Може бути збережене як зображення (jpg, bmp, tif).

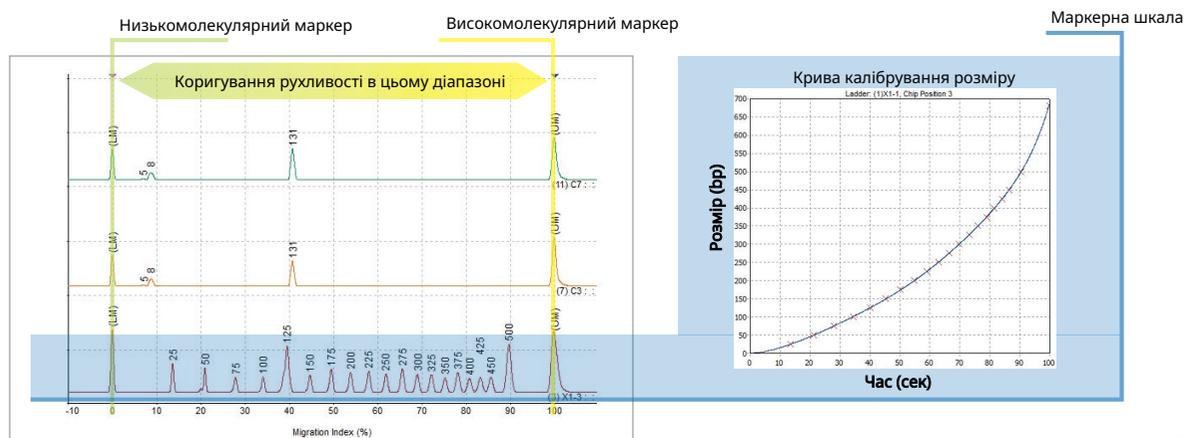
Таблиця піків

Прогнозовані значення розмірів і концентрацій можуть бути збережені у форматі CSV.

Електрофореграма

Може бути збережена як зображення (jpg, bmp, tif).

Автоматичний розрахунок розміру



Кожен набір реагентів містить внутрішні стандартні маркери. Змішуючи маркери з мішенню для аналізу (зразок і маркерна шкала^{*1}) перед виконанням аналізу, рухливість шкали та зразка можна виправити. Програмне забезпечення автоматично обробляє корекцію рухливості за допомогою маркерів, калібрувальної кривої розміру з піків сходів і прогнозування розміру вибірки. Програмне забезпечення також дозволяє реєструвати та налаштовувати ваші власні драбини, а також комерційно доступні маркерні шкали^{*2}.

(*1 Маркерна шкала еквівалентна маркерам, що використовуються в електрофорезі в агарозному гелі. *2 Такі умови, як розмір і концентрація, визначають, яку шкалу слід використовувати.)

Широкий діапазон застосування іонів

Широко використовується для генетичних досліджень, а також для аналізу їжі, генотипування, мікробіологічного аналізу, аналізу інфекційних захворювань і аналізу РНК.

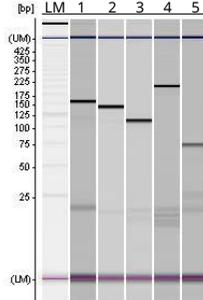
Застосування до аналізу харчових продуктів

Виявлення алергенних речовин

Application News: No. B23

Японія була першою у світі, яка застосувала систему маркування харчових продуктів, що містять алергени. Аналіз ДНК методом якісної ПЛР можна провести на п'яти (пшениці, гречці, арахісі, креветках і крабах) із семи зазначених видів сировини (за винятком яєць і молока).

- Зразок
- Набір іонообмінної смоли для виділення ДНК
- Очищення ДНК
- ПЛР-праймер, специфічний для кожного зразка
- Продукти ПЛР
- Аналіз продуктів ПЛР MCE-202 MultiNA
- Виявлення алергенної речовини



Зображення гелю

- LM : Маркерна шкала (25bp ДНК-лестера)
- Смуга 1 : Пшениця
- Смуга 2 : Гречка
- Смуга 3 : Арахіс
- Смуга 4 : Креветки
- Смуга 5 : Краб

Застосування до генотипування

Ідентифікація *Thunnus* за допомогою методу ПЛР-ПДРФ

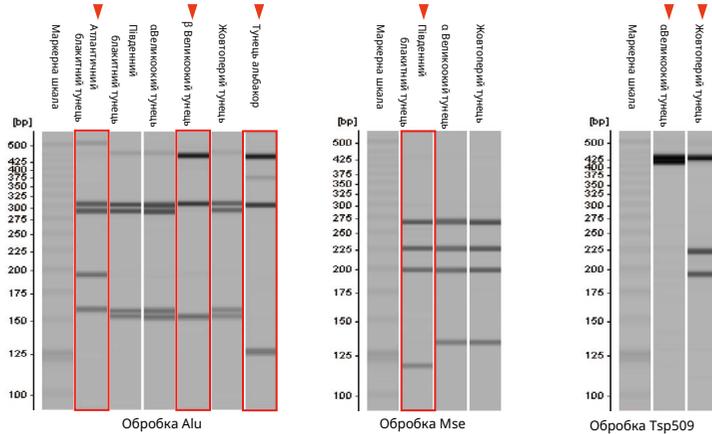
Application News: No. B28

Специфічна для тунця генетична послідовність у мітохондріальній ДНК ампліфікується за допомогою ПЛР. Ця ампліфікована ДНК розщеплюється рестриктазою, і шаблон використовується для ідентифікації виду тунця.

* PCR-RFLP: (полімеразна ланцюгова реакція-поліморфізм рестрикційних фрагментів)

- Зразок
- Екстракція ДНК
- Очищення ДНК
- ПЛР
- Продукти ПЛР
- Обробка ферментом рестрикції
- Продукти PCR-RFLP
- MultiNA електрофорез
- Ідентифікація сортів тунця

• Посібник з ідентифікації видів тунця (Центр інспекції харчових і сільськогосподарських матеріалів; Агентство з досліджень рибного господарства, Японія)



Гель-зображення схем розділення ПЛР-ПДРФ

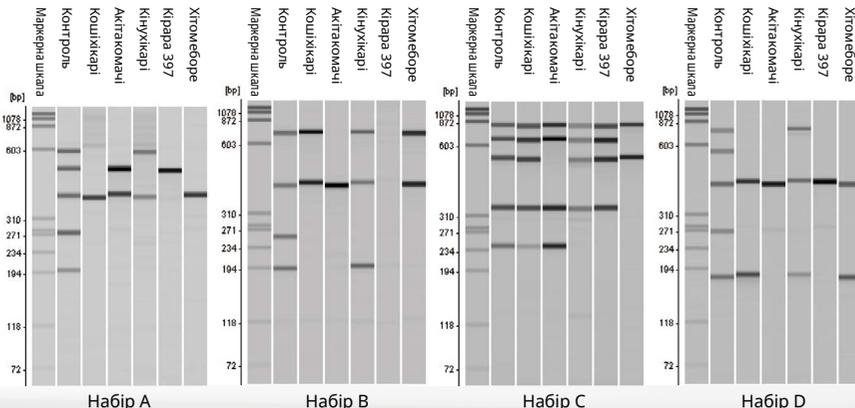
Застосування до Multiplex-PCR

Ідентифікація сортів рису

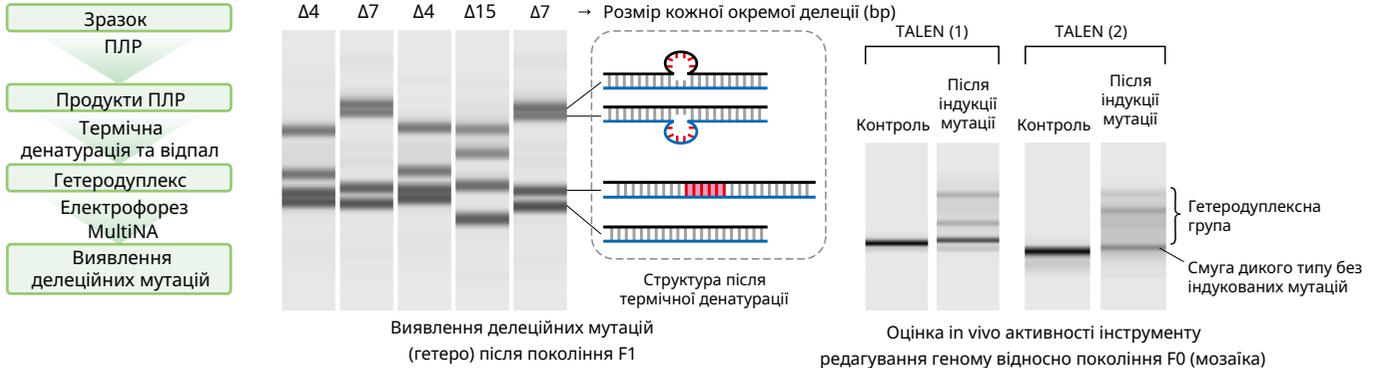
Application News: No. B30

Мультиплексна ПЛР виконується на чотирьох наборах зразків за допомогою набору для ідентифікації сорту (від Kokken). Потім сорт рису можна ідентифікувати шляхом порівняння отриманої моделі з моделями для кожного сорту рису.

- Зразок
- Екстракція ДНК
- Очищення ДНК
- Мультиплексна ПЛР за допомогою набору для визначення сорту
- Продукти ПЛР
- Аналіз продуктів ПЛР-MultiNA
- Отримання зразків зовнішнього вигляду продуктів ПЛР
- Збірка візерунків
- Ідентифікація сортів рису



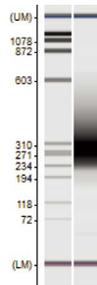
Мутації викликаються інструментами редагування геному CRISPR/Cas9 і TALEN. ПЛР виконується щодо ділянок, суміжних з індукованими делеційними мутаціями. Отримані продукти ПЛР здійснюють термічну денатурацію та відпал, регулюючи гетеродуплекс. Через різницю в мобільності гетеродуплекс можна відокремити та виявити, що дозволяє підтвердити дрібні мутації видалення та активність запланованого інструменту редагування геному.



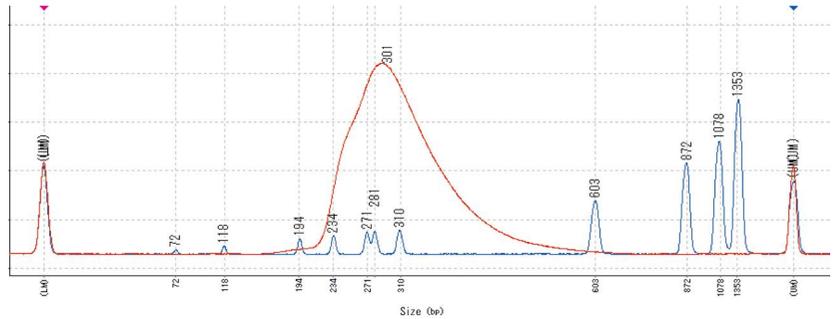
Було проаналізовано бібліотеку, підготовлену за допомогою набору для підготовки бібліотеки NGS, і проведено постструнування за допомогою програмного забезпечення для аналізу мазка. Якість бібліотеки NGS була підтверджена результатами аналізу, включаючи середній розмір і концентрацію.

* NGS: секвенсор нового покоління

- Зразок
- Попередня обробка за допомогою набору для підготовки
- Бібліотека NGS
- Аналіз бібліотеки MultiNA
- Після запуску (аналіз розмазування)
- Підтвердження якості бібліотеки



Приклад аналізу бібліотеки NGS (ліворуч) Зображення гелю (праворуч) Електроферограма



Червоний: бібліотека NGS (зразки мазка)
 Синій: маркери ФХ174 DNA/Naе I II для кривої калібрування розміру

ПЛР проводиться на ДНК, виділеній з чотирьох видів білої квасолі. Потім сорт білої квасолі можна ідентифікувати шляхом порівняння отриманої моделі з моделями для кожного сорту.

* RAPD-STС: (випадково ампліфіковані поліморфні послідовності ДНК, помічені сайти)

Під час дослідження з використанням РНК важливо постійно контролювати якість РНК, щоб переконатися, що використана РНК не зазнає впливу РНКаз. MultiNA здатна точно розпізнавати 18S-rРНК і 28S rРНК на основі інформації калібрувальної кривої, отриманої зі сходів.



Спеціальні витратні матеріали

■ Набори реагентів MultiNA



- P/N: 292-27911-91 Набір ДНК-1000 (1000 аналізів)
- P/N: 292-27912-91 Набір ДНК-2500 (1000 аналізів)
- P/N: 292-36600-91 Набір ДНК-12000 (1000 аналізів)
- P/N: 292-27913-91 РНК набір (1000 аналізів)

■ Вміст набору реагентів

- (1) Буфер розділення
- (2) Розчин маркера (внутрішній стандартний маркер)

*Набори не містять флуоресцентних барвників або маркерних шкал. (Етидід бромід не використовується.)
 *Набори мають термін придатності. Будь ласка, використовуйте їх одразу після відкриття.

■ Мікročіп

P/N: 292-36010-41

Назва частини: MICROCHIP, WT

Мікročіп є загальним для всіх наборів реагентів.



■ Набір для чищення стружки RA

P/N: 292-35925-91

Назва частини: CHIP CLEANING KIT-RA

Флуоресцентний барвник і компоненти реагентів можуть адсорбуватися на стінці каналу потоку мікročіпа, таким чином знижуючи ефективність розділення та зменшуючи кількість повторних використань. Очищення мікročіпа за допомогою CHIP CLEANING KIT-RA усуває адсорбовані компоненти та покращує (або відновлює) ефективність розділення мікročіпа.



Опція — Виявлення ДНК певного розміру

Додаткове програмне забезпечення Shimadzu AutoFinder для виявлення ДНК певного розміру

P/N: 292-96800-01 Shimadzu AutoFinder

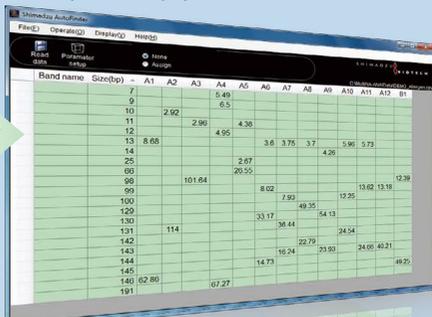
Shimadzu AutoFinder безпосередньо імпортує результати аналізу MultiNA у форматі csv для виявлення ДНК певних розмірів.

Це дозволяє проводити простий і швидкий аналіз даних, накопичених завдяки великій кількості аналізів під час повсякденної рутинної роботи. Зазвичай складна маніпуляція даними необхідна для оцінки відсутності або наявності цільових смуг і виявлення ДНК певного розміру. Shimadzu AutoFinder — це потужний інструмент для підтримки аналізу.

- Розроблено та виготовлено Shimadzu System Development Corporation.

Екран імпорту даних MultiNA

Імпорт результатів аналізу MultiNA



Виявлення специфічних смуг



Size of target band (bp)	Name of target band	Tolerance[-] (bp)	Tolerance[+] (bp)	Threshold (mV)	Colors
102	Crab	3	10	5	Yellow
95	Peanuts	3	10	5	Red
127	Buckwheat	3	10	5	Green
141	Wheat	3	10	5	Orange
187	Prawn	3	10	5	Blue

• Виявлені смуги відображаються кольоровим кодуванням.

Екран налаштування параметрів виявлення

- Виберіть діапазон помилок і чутливість виявлення.
- Виберіть колір для розпізнавання смуг.

Технічні характеристики

Стійка для зразків	Сумісний із 96-лунковим планшетом для ПЛР [†] і пробірною для ПЛР із 12/8 стріпами (рекомендований продукт Shimadzu)
Мікрочіп	Кварц, довжина каналу розділення 23 мм, електроди на кристали (вставте до чотирьох мікрочіпів)
Попередня обробка	Автоматичне введення зразка, автоматичне поповнення буфера розділення, автоматичне очищення стружки
Напруга електрофорезу	Макс. номінальна напруга: 1,5 кВ, макс. струм: 250 мкА
Час циклу аналізу	Прибл. 80 с (з використанням чотирьох чіпів) * Стандартний аналіз ДНК (ДНК-1000/премікс). Це не включає час, необхідний для проведення першого й останнього промивання та початкового аналізу.
Метод виявлення	Флуоресцентний детектор зі збудженням світлодіодів (довжина хвилі збудження 470 нм) * Світлодіодний продукт класу 1
Діапазон розмірів поділу	25–500 bp (набір DNA-500) 100–1000 bp (набір DNA-1000) 100–2500 bp (набір DNA-2500) 100–12000 bp (набір DNA-12000) До 28S рРНК (5,0 вузла) (набір RNA)
Роздільна здатність	5 bp (25–100 bp), 5 % (100–500 bp), 10 % (500–1000 bp), 20 % (1000–12000 bp)
Точність розмірів	±5 bp (25–100 bp), ±5% (100–500 bp), ±15% (ДНК-1000, ДНК-2500, ДНК-12000)
Необхідний обсяг зразка	Аналіз ДНК: Режим попереднього змішування: від 2 до 10 мкл (після змішування з розчином маркера: від 6 до 30 мкл) Режим змішування на чіпі: від 5 до 30 мкл Аналіз РНК: режим попереднього змішування: від 3 до 15 мкл (після змішування з розчином маркера: від 6 до 30 мкл) У режимі Premix розчин маркера змішується зі зразком перед завантаженням в прилад. У режимі On-Chip Mixing зразок і розчин маркера завантажуються окремо та змішуються на мікрочіпі під програмним керуванням.
Максимальна концентрація солі	Аналіз ДНК: 10 мМ Tris-HCl, що містить макс. 125 мМ KCl або NaCl. Аналіз РНК: 10 мМ Tris-HCl, що містить макс. 1 мМ EDTA.
Мінімальна межа виявлення	Аналіз ДНК: 0,2 нг/мкл (при 10 мМ трис-НСІ буфері, що містить 50 мМ KCl і 1,5 мМ MgCl ₂) Аналіз РНК: 5 нг/мкл (загальна РНК), 25 нг/мкл (мРНК) (при 10 мМ Tris-HCl буфері, що містить 1 мМ EDTA)
Діапазон кількісного визначення	Аналіз ДНК: від 0,5 до 50 нг/мкл (при 10 мМ Tris-HCl, що містить 50 мМ KCl і 1,5 мМ MgCl ₂) Аналіз РНК: від 25 до 500 нг/мкл (загальна РНК), від 25 до 250 нг/мкл (мРНК) (10 мМ Tris-HCl буфер, що містить 1 мМ EDTA)
Точність кількісного визначення	Аналіз ДНК: ±30% (при 10 мМ Tris-HCl буфері, що містить 50 мМ KCl) (набори DNA-500, DNA-1000 і DNA-2500) ±40 % (набір DNA-12000. Кількісна точність базується на верифікації від 200 bp до 12000 bp.)
Повторюваність к-го визначення	Аналіз РНК: CV 10% або менше (CV 20% або менше для загальної РНК еукаріотичного походження в концентраціях 150 нг/мкл або більше)
Зовнішні розміри	Ш 415 мм × Д 545 мм × В 508 мм
Вага	43 кг
Джерело живлення	від 100 до 120 В, від 220 до 240 (маркування CE) 300 ВА макс.

Примітка) Специфікації продуктивності аналізу вище базуються на стандартних умовах аналізу Shimadzu та стандартних зразках.

Примітка) Специфікації можуть не відповідати залежно від аналізованого зразка та умов аналізу.

Примітка) Набори реагентів і мікрочіпи не входять до стандартних аксесуарів приладу MultiNA.

†Можна застосувати алюмінієвий лист (продукт, рекомендований Shimadzu), щоб запобігти випаровуванню зразка.

■ Програмне забезпечення контролера та перегляду

Контролер	Створення графіків аналізу, контроль у режимі реального часу, автоматична попередня обробка аналізу, автоматична додаткова обробка аналізу, автоматична обробка помилок, керування журналом аналізу, перевірка продуктивності аналізу
Обробка даних	Пакетне відображення/детальне відображення зображень/ферограм гелю, автоматичне кількісне визначення та прогнозування розміру за маркерами розміру, пошук даних, імпорт/експорт даних, ручне редагування та повторний аналіз Зміни середнього розміру та концентрації щодо зразків мазка (під час аналізу мазка)
Звіти	Багатовірне відображення даних, деревоподібне відображення зразків/файлів, структурне порівняння РНК, результати перевірки ефективності аналізу, журнал аналізу

Примітка) Контрольний ПК не постачається з приладом. Керуючий ПК придбайте окремо.

Навіть якщо модель ПК відповідає наведеним вище умовам, робота програмного забезпечення не може бути гарантована через вплив налаштувань Windows® і конфігурації апаратного забезпечення.

Мову відображення (англійську або японську) можна вибрати під час встановлення програмного забезпечення.



MultiNA

Система мікрочіпного електрофорезу для аналізу ДНК/РНК

MCE-202 MultiNA недоступний у Сполучених Штатах.

MCE, MultiNA та Shimadzu AutoFinder є товарними знаками Shimadzu Corporation.
Windows є зареєстрованою торговою маркою Microsoft Corporation у США та інших країнах.



Shimadzu Corporation

www.shimadzu.com/an/

Тільки для дослідницького використання. Не для використання в діагностичних процедурах.

Ця публікація може містити посилання на продукти, недоступні у вашій країні. Зв'яжіться з нами, щоб перевірити наявність цих продуктів у вашій країні.

Назви компаній, продуктів/послуг і логотипи, що використовуються в цій публікації, є торговими марками та торговими назвами корпорації Shimadzu, її дочірніх компаній або філій, незалежно від того, використовуються вони разом із символом торгової марки «TM» або «®».

У цій публікації можуть використовуватися сторонні торгові марки та торгові назви для позначення компаній або їхніх продуктів/послуг, незалежно від того, чи використовуються вони разом із символом торгової марки «TM» або «®».
Shimadzu відмовляється від будь-яких прав власності на торгові марки та торгові назви, крім своїх власних.

Вміст цієї публікації надається вам «як є» без будь-яких гарантій і може бути змінено без попередження. Shimadzu не несе жодної відповідальності за будь-яку пряму чи непряму шкоду, пов'язану з використанням цієї публікації.

© Shimadzu Corporation, 2020

Перше видання: серпень 2007 р. 3655-07007-PDFNS