

Hệ Thống CFX96™ Dx và CFX96 Deep Well Dx

Cẩm Nang Vận Hành

REF

1845097-IVD
1844095-IVD
1841000-IVD
12007917

Lần sửa đổi cẩm nang: Tháng 5 năm 2022
Bản sửa đổi phần mềm: 3.1



ETL LIỆT KẾ
TUÂN THỦ

UL Std. 61010-1
UL Std. 61010-2-010
UL Std. 61010-2-101
UL Std. 61010-2-081

CHỨNG NHẬN CHO

CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-1-12
CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-010
CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-101
CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-081:2015



BIO-RAD

Hệ Thống CFX96™ Dx và CFX96 Deep Well Dx

Cẩm Nang Vận Hành

Phiên Bản 3.1

BIO-RAD

Hỗ trợ kỹ thuật của Bio-Rad

Bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật của Bio-Rad tại Hoa Kỳ mở cửa từ thứ Hai đến thứ Sáu, từ 5:00 sáng đến 5:00 chiều, giờ Thái Bình Dương.

Điện thoại: 1-800-424-6723, phím 2

Email: Support@bio-rad.com (chỉ ở Hoa Kỳ/Canada)

Để được hỗ trợ kỹ thuật bên ngoài Hoa Kỳ và Canada, hãy liên lạc với văn phòng hỗ trợ kỹ thuật tại địa phương của bạn hoặc nhấp vào liên kết Contact us (Liên hệ với chúng tôi) tại www.bio-rad.com.

Lưu ý

Không một phần nào của ấn phẩm này có thể được sao chép hoặc truyền tải dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào, điện tử hoặc cơ học, kể cả bản sao chụp, ghi âm, hoặc bất kỳ hệ thống lưu trữ hoặc truy xuất thông tin nào, nếu không có sự cho phép bằng văn bản từ Bio-Rad.

Bio-Rad có quyền sửa đổi các sản phẩm và dịch vụ của mình bất kỳ lúc nào. Hướng dẫn này có thể thay đổi mà không cần báo trước. Mặc dù được chuẩn bị để đảm bảo độ chính xác, Bio-Rad không chịu trách nhiệm về các lỗi hoặc thiếu sót, hoặc bất kỳ thiệt hại nào do việc áp dụng hoặc sử dụng thông tin này.

BIO-RAD là nhãn hiệu của Bio-Rad Laboratories, Inc.

BIO-RAD, HARD-SHELL, and MICROSEAL là thương hiệu của Bio-Rad Laboratories, Inc. trong các khu vực pháp lý nhất định.

SYBR là nhãn hiệu của Thermo Fisher Scientific Inc. Bio-Rad Laboratories, Inc. được cấp phép để bán thuốc thử có chứa SYBR Green I được cấp phép để bán thuốc thử có chứa

EvaGreen là nhãn hiệu của Biotium, Inc. Bio-Rad Laboratories, Inc. được cấp phép bởi Biotium, Inc. bán thuốc thử có chứa EvaGreen dye được cấp phép để bán thuốc thử có chứa.

Tất cả các nhãn hiệu được sử dụng ở đây là tài sản của chủ sở hữu tương ứng.

Bản quyền © 2022 qua Bio-Rad Laboratories, Inc. Đã đăng ký Bản quyền.

Mục đích sử dụng

Hệ Thống CFX96 Dx và Hệ Thống CFX96 Deep Well Dx với Phần Mềm CFX Manager Dx được sử dụng để thực hiện PCR dựa trên chất phát huỳnh quang để phát hiện và định lượng chuỗi axit nucleic. Các hệ thống và phần mềm nhằm dành cho các kỹ thuật viên phòng thí nghiệm được đào tạo thực hiện chẩn đoán trong ống nghiệm. Các hệ thống nhằm mục đích sử dụng với các xét nghiệm chẩn đoán axit nucleic của bên thứ ba đã được sản xuất và dán nhãn cho mục đích chẩn đoán.

Bảng từ vựng biểu tượng

Quan Trọng: Những thay đổi quan trọng được tô sáng!

 Nhà sản xuất	 Số lô
 Hạn sử dụng	 Dành cho mục đích chẩn đoán trong ống nghiệm
 Giới hạn nhiệt độ	 Số catalog
 Tham khảo hướng dẫn sử dụng	 Số lần thử nghiệm
 Để sử dụng với	 Số sê-ri
 Chỉ sử dụng theo toa	 Chứa latex



Dấu CE – Quy định (Liên minh Châu Âu) 2017/746 về thiết bị y tế chẩn đoán in vitro (IVDR)

Bản dịch

Các tài liệu về sản phẩm có thể được cung cấp bằng các ngôn ngữ khác trên các phương tiện điện tử.

Mục Lục

Mục đích sử dụng	iii
Bảng từ vựng biểu tượng	iii
Bản dịch	iv
Tuân Thủ An Toàn và Quy Định	13
Nhãn Cảnh Báo An Toàn	13
Thông Số Kỹ Thuật và Tuân Thủ Sử Dụng An Toàn	14
Tuân Thủ Quy Định	14
Mối Nguy Hại	15
Mối Nguy Hại Sinh Học	15
Mối Nguy Hiểm Hóa Học	17
Nguy Cơ Cháy Nổ	17
Mối Nguy Hiểm về Điện	17
Vận Chuyển	18
Pin	18
Thải Bỏ	18
Bảo Hành	18
Chương 1 Giới Thiệu	19
Hệ Thống Phát Hiện PCR CFX Dx	19
Tìm Hiểu Thêm	20
Chương 2 Lắp Đặt Máy Luân Nhiệt C1000 Dx	21
Các Yêu Cầu về Cơ Sở	21
Yêu Cầu về Không Gian Bàn Máy	21
Yêu Cầu về Môi Trường	22
Yêu Cầu về Điện	22
Tổng Quan Hệ Thống	23
Mặt Trước	23
Mặt Sau	24
Các Mô-Đun Phản Ứng Quang Học	25

Các Thẻ Tích Mẫu Được Khuyến Nghị	25
Cài Đặt Máy Luân Nhiệt C1000 Dx	26
Mở KIỆN Hàng và Lắp Đặt Đế Máy Luân Nhiệt	26
Gắn Mô-Đun Phản Ứng Quang Học	27
Tháo Vít Vận Chuyển	28
Tải Khay Mẫu	29
Phát Hiện Máy Được Kết Nối	31
Tháo các Mô-đun Phản Ứng	32
Tắt Nguồn Máy Luân Nhiệt C1000 Dx	32
Chương 3 Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx	33
Yêu Cầu Hệ Thống	34
Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx	35
Phát Hiện Máy Được Kết Nối	35
Các Tập Phần Mềm	36
Biện Pháp An Ninh Mạng Được Khuyến Nghị	37
Chương 4 Vùng Làm Việc	39
Cửa Sổ Home (Trang Chủ)	40
Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)	41
Cửa Sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)	42
Cửa Sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)	43
Cửa Sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)	44
Chương 5 Cửa Sổ Home (Trang Chủ)	45
Cửa Sổ Home (Trang Chủ)	46
Các Lệnh trong Menu File (Tập)	47
Các Lệnh trong Menu View (Xem)	47
Các Lệnh trong Menu User (Người Dùng)	48
Các Lệnh trong Menu Run (Lượt Chạy)	48
Các Lệnh trong Menu Tools (Công Cụ)	49
Các Lệnh trong Menu Help (Trợ Giúp)	49
Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)	50
Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)	51
Status Bar (Thanh Trạng Thái)	51
Ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện)	52

Xem Các Thuộc Tính của Máy	56
Trước Khi Bắt Đầu	59
Cài Đặt Tùy Chọn của Người Dùng	59
Tạo Hỗn Hợp Phản Ứng	74
Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm Mới	77
Chương 6 Tạo Protocol	79
Cửa Sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)	80
Các Lệnh trong Menu File (Tập)	80
Lệnh trong Menu Settings (Cài Đặt)	81
Các Lệnh trong Menu Tools (Công Cụ)	81
Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)	81
Điều Khiển Chỉnh Sửa Protocol	82
Tạo Protocol trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)	84
Mở Tập Protocol Mới trong Trình Chỉnh Sửa Protocol	84
Mở Protocol Hiện Có trong Trình Chỉnh Sửa Protocol	85
Thiết Lập Protocol Mới	87
Thêm Bước vào Protocol	88
Chèn Bước Thang Gradient	89
Chèn Bước GOTO	91
Chèn Bước Đường Cong Chảy	91
Thêm hoặc Xóa Bước Đọc Kết Quả Khay	93
Thay Đổi Các Tùy Chọn Bước	93
Xóa Bước	94
Sao Chép, Xuất hoặc In Protocol	94
Tạo Protocol với Tự Động Cài Đặt Protocol	95
Sử Dụng Máy Tính Ta	97
Giới thiệu về Máy Tính Ta	97
Chương 7 Chuẩn Bị Khay	103
Cửa Sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)	104
Các Lệnh trong Menu File (Tập)	105
Các Lệnh trong Menu Settings (Cài Đặt)	105
Các Lệnh trong Menu Editing Tools (Công Cụ Chỉnh Sửa)	105
Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)	106
Tạo Tập Khay Bằng Cách Sử Dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)	107

Mở Tệp Khay Mới trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)	107
Mở Tệp Khay Hiện Có trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)	109
Thiết Lập Tệp Khay Mới	110
Gán Tham Số Tùy Chọn cho Tệp Khay	116
Gán Mục Tiêu cho Giếng	116
Gán Tên Mẫu cho Giếng	118
Gán Các Tệp Hợp Sinh Học cho Giếng	120
Gán Số Tái Tạo cho Giếng	121
Gán Dây Pha Loãng cho Loại Mẫu Tiêu Chuẩn	122
Sao Chép Thành Phần Giếng vào Một Giếng Khác	124
Thêm Ghi Chú cho Giếng	124
Xóa Tất Cả Thành Phần của Giếng	125
Thay Đổi Cài Đặt Thử Nghiệm	126
Tạo Các Nhóm Giếng	129
Thay Đổi Kiểu Dấu Vết	132
Xem Khay ở Định Dạng Trang Tính	134
Tạo Bố Cục Khay Bằng Trình Hướng Dẫn Thiết Lập Khay	136
Sử Dụng Trình Hướng Dẫn Thiết Lập Khay	136
Chương 8 Chạy Thử Nghiệm	139
Truy cập vào Cửa Sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)	139
Cửa Sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)	140
Tab Protocol	141
Tab Plate (Khay)	143
Tab Start Run (Bắt Đầu Chạy)	146
Chạy Thử Nghiệm	147
Hộp Thoại Run Details (Chi Tiết Lướt Chạy)	149
Tab Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy)	149
Tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực)	152
Tab Time Status (Trạng Thái Thời Gian)	155
Thực Hiện Thử Nghiệm PrimePCR	156
Chương 9 Tổng Quan về Phân Tích Dữ Liệu	159
Cửa Sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)	159
Thanh Công Cụ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)	160
Thanh Menu Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)	161

Chi Tiết Tab	164
Bộ Chọn Số Bước	164
Xem Các Nhóm Giếng trong Phân Tích Dữ Liệu	165
Thay Đổi Thành Phần Giếng sau một Lướt Chạy	165
Cài Đặt Phân Tích Dữ Liệu	166
Điều chỉnh Ngưỡng	166
Cài Đặt Đường Nền	166
Chế Độ Phân Tích	167
Chu Kỳ cần Phân Tích	168
Bộ Chọn Giếng	169
Các Mục Trong Menu Nhấp Chuột Phải của Bộ Chọn Giếng	170
Tạm Thời Loại Trừ Các Giếng khỏi Phân Tích	171
Biểu Đồ	172
Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Biểu Đồ	172
Sao Chép Dữ Liệu Biểu Đồ vào Bảng Tạm	172
Sửa Đổi Cài Đặt Ngưỡng Nền	173
Sắp Xếp Dữ Liệu Mục Tiêu và Mẫu	174
Khuếch Đại một Khu Vực trong Biểu Đồ	175
Sao Chép Biểu Đồ vào Tệp Microsoft	176
Trang Tính	177
Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Trang Tính	177
Xuất	179
Xuất Tất Cả Các Trang Dữ Liệu	179
Tạo Tệp Xuất Tùy Chỉnh	180
Xuất sang Thư Mục LIMS	181
Xuất Dữ Liệu Có Định Dạng Seegene	181
Chương 10 Chi Tiết Phân Tích Dữ Liệu	183
Tab Quantification (Định Lượng)	184
Tùy Chọn Chất Phát Huỳnh Quang	184
Hộp Thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết)	185
Tùy Chọn Tỷ Lệ Log	186
Biểu Đồ Cong Chuẩn	187
Tùy Chọn trong Menu Amplification Chart (Biểu Đồ Khuếch Đại)	188
Trang Tính Tab Quantification (Định Lượng)	188

Tab Quantification Data (Dữ Liệu Định Lượng)	190
Trang Tính Kết Quả	190
Trang Tính Kết Quả Đường Cong Chuẩn	192
Trang Tính Khay	193
Trang Tính RFU	193
Tab Melt Curve (Đường Cong Chảy)	194
Điều Chỉnh Dữ Liệu Đường Cong Chảy	196
Tab Melt Curve Data (Dữ Liệu Đường Cong Chảy)	197
Trang Tính Đỉnh Chảy	197
Trang Tính Khay	198
Trang Tính RFU	199
Trang Tính $-d(\text{RFU})/dT$	200
Tab End Point (Điểm Cuối)	201
Dữ Liệu Kết Quả	202
Điều Chỉnh Phân Tích Dữ Liệu Điểm Cuối	203
Trang tính RFU cho Phân Tích Điểm Cuối	203
Tab Allelic Discrimination (Phân Định Alen)	204
Điều Chỉnh Dữ Liệu cho Phân Định Alen	205
Tùy Chọn Menu Biểu Đồ	206
Trang Tính Phân Định Alen	206
Tab Custom Data View (Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh)	208
Tạo Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh	209
Tab QC (Kiểm Soát Chất Lượng)	210
Thay Đổi Các Tiêu Chí QC (Kiểm Soát Chất Lượng)	210
Loại Trừ Các Giếng Không Đạt Tiêu Chí QC (Kiểm Soát Chất Lượng)	210
Tab Run Information (Thông Tin Lướt Chạy)	212
Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu	213
Các Danh Mục trong Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu	214
Tạo Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu	217
Tạo Báo Cáo Nhóm Giếng	218
Chương 11 Phân Tích Biểu Hiện Gen	219
Thiết Lập Khay cho Phân Tích Biểu Hiện Gen	219
Thiết Lập Khay Được Hướng Dẫn	220
Biểu Đồ Biểu Hiện Gen	221

Biểu Đồ Thanh	222
Sắp Xếp Dữ Liệu Mục Tiêu và Mẫu	224
Điều Chỉnh Dữ Liệu Biểu Hiện Gen	225
Cài Đặt Thử Nghiệm	227
Giá Trị Ổn Định Mục Tiêu	229
Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải	230
Trang Tính Dữ Liệu	231
Hiển Thị Tùy Chọn Chi Tiết	232
Sơ Đồ Cụm	234
Cài Đặt	234
Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải	234
Trang Tính Dữ Liệu	235
Biểu Đồ Phân Tán	236
Cài Đặt	236
Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải	236
Data Spreadsheet (Trang Tính Dữ Liệu)	236
Kết quả	238
Nghiên Cứu Gen	239
Hiệu Chuẩn Giữa Các Lướt Chạy	239
Hộp Thoại Gene Study (Nghiên Cứu Gen)	239
Tab Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu)	240
Chuẩn Bị Nghiên Cứu Gen	240
Tab Study Analysis (Phân Tích Nghiên Cứu)	241
Tạo Báo Cáo Nghiên Cứu Gen	242
Các Danh Mục Báo Cáo Nghiên Cứu Gen	242
Phụ Lục A Phép Tính trong Phân Tích Dữ Liệu	245
Hiệu Suất Phản Ứng	245
Số Lượng Tương Đối	245
Số Lượng Tương Đối Khi Chọn Đối Chứng	246
Độ Lệch Chuẩn của Số Lượng Tương Đối	246
Cq Hiệu Suất Chỉnh Sửa (CqE)	247
Cq Hiệu Suất Chỉnh Sửa Trung Bình (MCqE)	247
Hệ Số Chuẩn Hóa	247
Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa	248

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Khi Chọn Đối Chứng	248
Độ Lệch Chuẩn cho Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa	249
Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Cao Nhất	250
Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Thấp Nhất	250
Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Trung Bình	251
Độ Lệch Chuẩn cho Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ	252
Ngưỡng Thay Đổi Phiên Mã	252
Công Thức cho Giá Trị Đã Chính Sửa	253
Phụ Lục B Quản Lý Người Dùng và Vai Trò CFX Manager Dx	255
Quản Lý Người Dùng	255
Thêm và Xóa Người Dùng	255
Quản Lý Quyền của Vai Trò	257
Đăng Nhập vào Phần Mềm CFX Manager Dx	258
Thay Đổi Người Dùng	258
Thay Đổi Mật Khẩu Người Dùng	259
Xem Vai Trò và Quyền của Bạn	259
Phụ Lục C Tích Hợp LIMS	261
Tạo Tập Dữ Liệu Tương Thích Với LIMS	261
Thiết Lập Thư Mục LIMS và Các Tùy Chọn Xuất Dữ Liệu	261
Tạo Protocol LIMS	262
Tạo Tập LIMS	263
Bắt Đầu Lướt Chạy LIMS	266
Xuất Dữ Liệu sang LIMS	267
Phụ Lục D Khắc Phục Sự Cố CFX Manager Dx Các Vấn Đề Kết Nối Phần Mềm	269
Nhật Ký Ứng Dụng	269
Khắc Phục Sự Cố	270
Mất Điện	270
Truy Xuất Tập đến Máy Tính CFX Manager Dx	272
Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx Thủ Công	272
Cài Đặt Lại Các Trình Điều Khiển	273
Phụ Lục E Tài Liệu Tham Khảo	275

Tuân Thủ An Toàn và Quy Định




Để vận hành an toàn Hệ Thống CFX96™ Dx hoặc Hệ Thống CFX96 Deep Well Dx với Phần Mềm CFX Manager™ Dx, được gọi là Hệ thống CFX Dx trong tài liệu này, Bio-Rad khuyến nghị bạn cần tuân thủ các thông số kỹ thuật an toàn được liệt kê trong mục này và trong toàn bộ cẩm nang này.

Quan Trọng: Các hệ thống CFX96 Dx và CFX96 Deep Well Dx được phê duyệt để sử dụng trong các thiết bị y tế chẩn đoán trong ống nghiệm (IVD).


Nhãn Cảnh Báo An Toàn

Nhãn cảnh báo được dán trên máy và trong cẩm nang này cảnh báo bạn về các nguyên nhân gây thương tích hoặc tổn hại. [Bảng 1](#) xác định từng nhãn cảnh báo an toàn.

Bảng 1. Ý nghĩa của các nhãn cảnh báo an toàn

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Cảnh báo về nguy cơ tổn hại cho cơ thể hoặc thiết bị Việc vận hành hệ thống CFX Dx trước khi đọc cẩm nang này có thể gây nguy hiểm thương tích cá nhân. Để sử dụng an toàn, không vận hành máy này theo bất kỳ cách nào không được quy định trong cẩm nang này. Chỉ những nhân viên phòng thí nghiệm đủ tiêu chuẩn được đào tạo về việc sử dụng an toàn các thiết bị điện mới được vận hành máy này. Luôn xử lý tất cả các bộ phận của hệ thống một cách cẩn thận và với bàn tay sạch sẽ, khô ráo.
	Cảnh báo về việc xử lý vật liệu hóa chất sinh học độc hại Khi xử lý các mẫu hóa chất sinh học độc hại, tuân thủ các biện pháp phòng ngừa và hướng dẫn được khuyến nghị và tuân thủ bất kỳ tài liệu hướng dẫn nào tại địa phương cụ thể đối với phòng thí nghiệm và địa điểm của bạn.
	Cảnh báo về nguy cơ cháy Máy luôn nhiệt tạo ra đủ nhiệt để gây bỏng nghiêm trọng. Luôn đeo kính bảo hộ hoặc sử dụng biện pháp bảo vệ mắt khác trong quá trình vận hành máy. Luôn để block mẫu trở về nhiệt độ không hoạt động trước khi mở nắp và lấy mẫu ra. Luôn tạo khoảng trống tối đa để tránh các trường hợp hợp bỏng da bất ngờ.

Bảng 1. Ý nghĩa của các nhãn cảnh báo an toàn, tiếp

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Cảnh báo về nguy cơ nổ Các block mẫu có thể trở nên đủ nóng trong quá trình vận hành bình thường để khiến cho chất lỏng sôi lên và phát nổ.

Thông Số Kỹ Thuật và Tuân Thủ Sử Dụng An Toàn

Bảng 2 liệt kê các thông số kỹ thuật sử dụng an toàn đối với các hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx của Bio-Rad. Các dây cáp bọc được cung cấp phải được sử dụng với các máy này để đảm bảo tuân thủ các giới hạn của FCC Loại A.

Bảng 2. Điều kiện sử dụng an toàn

Khía Cạnh Sử Dụng	Điều Kiện Sử Dụng An Toàn
Công suất đầu vào định mức	Tối đa 100–240 VAC, 50–60 Hz, 850 W
Danh mục quá áp	II
Cầu chì	10 A, 250 V, 5 x 20 mm, thổi nhanh (số lượng 2)
Môi trường	Chỉ sử dụng trong nhà
Nhiệt độ sử dụng	15–31°C
Nhiệt độ lưu trữ	–20 đến 60°C
Độ ẩm tương đối	Lên đến 80% (không ngưng tụ)
Độ cao	Lên đến 2.000 mét so với mực nước biển
Mức độ ô nhiễm	2

Tuân Thủ Quy Định

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx đã được thử nghiệm và nhận thấy tuân thủ tất cả các yêu cầu áp dụng về các tiêu chuẩn điện tử và an toàn sau đây:

- IEC 61010-1:2010 (tái bản lần 3), EN61010-1:2010 (tái bản lần 3). Thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm - Phần 1: Các yêu cầu chung

- IEC 61010-2-010:2014, EN 61010-2-010:2014. Yêu cầu về an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm. Phần 2-010: Các yêu cầu cụ thể đối với thiết bị trong phòng thí nghiệm để làm nóng vật liệu
- IEC 61010-2-081:2015, EN 61010-2-081:2015. Yêu cầu về an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm. Phần 2-081: Các yêu cầu cụ thể đối với thiết bị trong phòng thí nghiệm tự động và bán tự động để phân tích và nhằm các mục đích khác (bao gồm Bản Sửa Đổi 1)
- IEC 61010-2-101:2015 (tái bản lần 2). Yêu cầu về an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm. Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị y tế chẩn đoán trong ống nghiệm (in vitro diagnostic, IVD)
- IEC 61326-1:2012 (Loại A), EN 61326-1:2013 (Loại A). Thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm. Các yêu cầu EMC, Phần 1: Các yêu cầu chung
- IEC 61326-2-6:2012, EN 61326-2-6:2013 (Loại A). Thiết bị điện để đo lường, kiểm soát, và sử dụng trong phòng thí nghiệm. Các yêu cầu EMC. Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị y tế chẩn đoán trong ống nghiệm (in vitro diagnostic, IVD)

Quan Trọng: Thiết bị này tạo ra, sử dụng, và có thể phát ra năng lượng tần số vô tuyến và, nếu không được lắp đặt và sử dụng tuân theo tài liệu hướng dẫn được cung cấp, sẽ có thể gây nhiều có hại cho truyền thông liên lạc vô tuyến. Hoạt động của các hệ thống trong khu vực dân cư có khả năng gây nhiều có hại, trong trường hợp đó người dùng sẽ được yêu cầu khắc phục tình trạng gây nhiễu bằng chi phí của mình.

Mối Nguy Hại

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx được thiết kế để hoạt động an toàn khi được sử dụng theo cách thức do nhà sản xuất quy định. Nếu hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx hoặc bất kỳ bộ phận liên quan nào của hệ thống được sử dụng theo cách thức không được nhà sản xuất quy định, tính bảo vệ vốn có của máy có thể bị suy giảm. Bio-Rad Laboratories, Inc. không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thương tích hoặc thiệt hại nào do việc sử dụng máy này theo bất kỳ cách thức nào không theo quy định, hoặc do việc sửa đổi máy không được thực hiện bởi Bio-Rad hoặc nhân viên được ủy quyền. Việc bảo dưỡng hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx chỉ được thực hiện bởi nhân viên Bio-Rad được đào tạo.

Mối Nguy Hại Sinh Học

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx là một sản phẩm phòng thí nghiệm. Tuy nhiên, nếu có các mẫu gây nguy hại sinh học, cần thực hiện theo các hướng dẫn sau và tuân thủ mọi hướng dẫn tại địa phương áp dụng cụ thể cho phòng thí nghiệm và địa điểm của bạn.

Lưu Ý: Không có chất nguy hại sinh học nào được dùng hết trong quá trình hoạt động bình thường của máy này.

Biện Pháp Phòng Ngừa Chung

- Luôn mặc áo khoác dùng trong phòng thí nghiệm, đeo găng tay phòng thí nghiệm, và kính an toàn có tấm chắn bên hoặc kính bảo hộ.
- Để tay xa khỏi miệng, mũi và mắt.
- Che chắn hoàn toàn vết cắt hoặc vết trầy trước bất kỳ khi làm việc với các vật liệu có khả năng lây nhiễm.
- Rửa tay kỹ bằng xà phòng và nước sau khi làm việc với bất kỳ vật liệu có khả năng lây nhiễm nào trước khi rời phòng thí nghiệm.
- Tháo đồng hồ đeo tay và đồ trang sức trước khi làm việc ở bàn thí nghiệm.
- Lưu trữ tất cả các vật liệu lây nhiễm hoặc có khả năng lây nhiễm trong các thùng chứa chống rò rỉ không thể phá vỡ.
- Trước khi rời phòng thí nghiệm, hãy cởi quần áo bảo hộ.
- Không sử dụng bàn tay đeo găng để viết, trả lời điện thoại, bật công tắc đèn, hay chạm vào bất cứ thứ gì mà người khác có thể chạm vào khi không đeo găng tay.
- Thường xuyên thay găng tay. Tháo găng tay ngay khi nhìn thấy chúng bị nhiễm bẩn.
- Không để các vật liệu mà không thể được khử nhiễm bản đúng cách tiếp xúc với vật liệu có khả năng lây nhiễm.
- Sau khi hoàn thành một hoạt động có sử dụng vật liệu nguy hiểm sinh học, hãy khử trùng khu vực làm việc bằng chất khử trùng thích hợp (ví dụ: pha loãng thuốc tẩy gia dụng theo tỷ lệ 1:10).

Biện Pháp Phòng Ngừa IVD Cụ Thể

- Tất cả các mẫu phẩm của bệnh nhân mang nguy cơ tiềm ẩn và cần được xử lý phù hợp bằng cách sử dụng biện pháp phòng ngừa chung.
- Không có chất sinh học độc hại nào thoát ra ngoài trong quá trình hoạt động bình thường của máy này.

Khử Trùng Bề Mặt



CẢNH BÁO! Để tránh bị điện giật, luôn tắt và rút phích cắm của máy trước khi thực hiện các quy trình khử nhiễm.

Các khu vực sau đây có thể được làm sạch bằng bất kỳ thuốc diệt khuẩn, thuốc diệt vi trùng, hoặc thuốc diệt nấm cấp bệnh viện nào:

- Nắp và khung bên ngoài
- Bề mặt block phản ứng và các giếng block phản ứng bên trong
- Bảng điều khiển và màn hình hiển thị

Để chuẩn bị và sử dụng chất khử trùng, hãy tham khảo hướng dẫn được nhà sản xuất sản phẩm cung cấp. Luôn rửa sạch block phản ứng và các giếng phản ứng vài lần bằng nước sau khi sử dụng chất khử trùng. Để khô hoàn toàn block phản ứng và các giếng block phản ứng sau khi rửa bằng nước.

Quan Trọng: Không sử dụng các chất tẩy rửa mài mòn hoặc ăn mòn hoặc các dung dịch kiềm mạnh. Các tác nhân này có thể làm trầy xước bề mặt và làm hỏng block phản ứng, dẫn đến mất kiểm soát nhiệt chính xác.

Thải Bỏ Vật Liệu Nguy Hại Sinh Học

Thải bỏ các vật liệu có khả năng bị nhiễm bẩn sau đây theo quy định phòng thí nghiệm của địa phương, khu vực và quốc gia:

- Các mẫu lâm sàng
- Thuốc thử
- Các lọ phản ứng đã qua sử dụng hoặc các vật tư tiêu hao khác mà có thể bị nhiễm bẩn

Mối Nguy Hiểm Hóa Học

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx không chứa vật liệu hóa học có khả năng gây nguy hiểm.

Nguy Cơ Cháy Nổ

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx không gây nguy hiểm bất thường liên quan đến cháy hoặc nổ khi được sử dụng đúng cách theo quy định của Phòng Thí Nghiệm Bio-Rad.

Mối Nguy Hiểm về Điện

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx không gây ra mối nguy hiểm về điện bất thường cho các nhân viên vận hành nếu được lắp đặt và vận hành đúng cách mà không bị sửa đổi về mặt vật lý, và được kết nối với nguồn điện có thông số kỹ thuật thích hợp.

Vận Chuyển

Trước khi di chuyển hoặc vận chuyển hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx hoặc mô-đun phản ứng quang học hay bộ máy luân nhiệt, phải thực hiện quy trình khử nhiễm. Luôn di chuyển hoặc vận chuyển hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx và mô-đun phản ứng quang học trong các thùng đựng riêng với vật liệu đóng gói đi kèm nhằm bảo vệ máy không bị hư hỏng. Nếu không tìm thấy thùng đựng thích hợp, hãy liên lạc với văn phòng Bio-Rad tại địa phương của bạn.

Pin

Máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx sử dụng pin đồng xu kim loại lithium 3 V và bộ pin sạc niken hydrua kim loại 4,8 V để duy trì cài đặt thời gian và dữ liệu lượt chạy trong trường hợp xảy ra sự cố mất điện xoay chiều. Nếu thời gian và/hoặc dữ liệu lượt chạy không được duy trì sau khi thiết bị đã tắt, điều này có thể là dấu hiệu cho thấy pin yếu. Nếu điều này xảy ra, hãy liên hệ bộ phận Hỗ Trợ Kỹ Thuật của Bio-Rad để được hỗ trợ.

Không tìm cách thay pin. Hãy liên hệ bộ phận Hỗ Trợ Kỹ Thuật của Bio-Rad.

Thải Bỏ

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx chứa các vật liệu điện; các vật liệu này phải được xử lý như rác thải không phân loại và phải được thu gom riêng, theo Chỉ Thị của Liên Minh Châu Âu 2012/19/EU về chất thải và thiết bị điện tử — Chỉ Thị WEEE. Trước khi thải bỏ, hãy liên lạc với đại diện của Bio-Rad tại địa phương để biết hướng dẫn cụ thể cho quốc gia.

Bảo Hành

Hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx và các phụ kiện đi kèm được bảo hành theo bảo hành Bio-Rad tiêu chuẩn. Liên hệ với văn phòng Bio-Rad tại địa phương của bạn để biết các thông tin chi tiết bảo hành.

Chương 1 Giới Thiệu

Các hệ thống khuếch đại PCR thời gian thực CFX Dx của Bio-Rad cho các chẩn đoán trong ống nghiệm (IVD) có những tiến bộ công nghệ mới nhất, cho phép định lượng PCR với đường cong chuẩn, phân tích biểu hiện gen, phân định alen, và phân tích điểm cuối.

Các hệ thống CFX Dx bao gồm hai mô-đun phần cứng và phần mềm:

- Mô-Đun Phản Ứng Quang Học CFX96™ Dx hoặc CFX96 Deep Well Dx (ORM)
- Máy Luân Nhiệt C1000™ Dx
- Phần Mềm CFX Manager™ Dx

Khi sử dụng với phần mềm CFX Manager Dx, bạn có thể

- Tạo ra kết quả ngay lập tức với Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)
- Nhập hoặc chỉnh sửa thông tin giếng trước, trong, hoặc sau một lượt chạy.
- Giải thích dữ liệu phức tạp và làm rõ ràng nghiên cứu biểu hiện gen của bạn bằng các công cụ như phân tích đối chứng PrimePCR™, và công cụ bộ chọn gen tham chiếu
- Chuẩn bị các báo cáo toàn diện về dữ liệu PCR thời gian thực của bạn

Hệ Thống Phát Hiện PCR CFX Dx

[Bảng 3](#) liệt kê các sản phẩm PCR IVD của Bio-Rad đi kèm với Hệ thống CFX Dx.

Lưu Ý: Hệ thống CFX Dx đi kèm với Phần Mềm CFX Manager Dx, Máy Luân Nhiệt C1000 Dx, và Mô-Đun Phản Ứng Quang Học CFX96 Dx hoặc CFX96 Deep Well Dx.

Bảng 3. Hệ Thống Phát Hiện PCR IVD CFX

Số Catalog	Mô Tả
1845097-IVD	CFX96 Dx ORM *
1844095-IVD	CFX96 Deep Well Dx ORM
1841000-IVD	Máy Luân Nhiệt C1000 Dx
12007917	Phần Mềm CFX Manager Dx phiên bản 3.1

* Mô-Đun Phản Ứng Quang Học

Tìm Hiểu Thêm

Tài liệu này giải thích cách thiết lập và vận hành an toàn các hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX96 Dx và CFX96 Deep Well Dx, mang dấu CE-IVD. Các hệ thống này được gọi là Hệ thống CFX Dx trong tài liệu này. Ngoài ra, tài liệu này giải thích cách sử dụng Phần mềm CFX Manager Dx với Hệ thống CFX Dx.

Mẹo: Nhấp vào logo Bio-Rad ở góc trên bên phải của bất kỳ cửa sổ Phần mềm CFX Manager Dx nào để khởi động trang web của Bio-Rad. Trang web này bao gồm các liên kết đến các lưu ý kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, thông tin sản phẩm, và hỗ trợ kỹ thuật. Trang web này cũng cung cấp nhiều tài liệu kỹ thuật về nhiều phương pháp và ứng dụng liên quan đến PCR, PCR thời gian thực, và biểu hiện gen.

Chương 2 Lắp Đặt Máy Luân Nhiệt C1000 Dx

Chương này giải thích cách thiết lập máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx C1000 Dx tại cơ sở của bạn.

Mẹo: Trước khi lắp đặt máy luân nhiệt, hãy tìm hiểu máy luân nhiệt và mô-đun phản ứng quang học, cổng, và phụ kiện của máy.

Các Yêu Cầu về Cơ Sở

Các bảng trong mục này liệt kê các yêu cầu về phòng vận hành, môi trường và điện cần thiết để lắp đặt và sử dụng máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx thành công.

Lưu Ý: Lắp đặt máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx của bạn trên bề mặt bằng phẳng, khô ráo được thông khí mát đầy đủ để máy hoạt động đúng cách.

Yêu Cầu về Không Gian Bàn Máy

Bảng 4. Yêu cầu về không gian bàn máy của Hệ thống CFX Dx máy luân nhiệt

Mục	Thông Số Kỹ Thuật
Công suất đầu vào	Lên đến 850 W, tối đa
Tần số	50–60 Hz, một pha
Cổng USB	5 A, 1 B
Kích thước	Chiều rộng: 13 in; 33 cm Chiều sâu: 18 in; 46 cm Chiều cao: 14 in; 36 cm
Trọng lượng	47 lb; 21 kg

Yêu Cầu về Môi Trường

Bảng 5. Yêu cầu về môi trường đối với máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx

Tham Số	Phạm Vi	Phạm Vi Độ Ẩm
Điều kiện hoạt động	15–31°C 59–87,8°F	0–80% RH, không ngưng tụ
Điều kiện lưu trữ	15–31°C 59–87,8°F	0–80% RH, không ngưng tụ

Yêu Cầu về Điện

Nguồn điện tới máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx phải ổn định và thuộc phạm vi thông số kỹ thuật để đảm bảo hoạt động đúng cách. Dây điện nối đến cổng đầu vào điện phải được định mức 7 amp trở lên.

Bảng 6. Các yêu cầu về điện của Hệ thống CFX Dx

Mục	Thông Số Kỹ Thuật
Điện áp đầu vào nguồn điện chính	100–240 VAC; 50–60 Hz, một pha
Mức tiêu thụ điện tối đa	<850 watt
Số ổ điện	Tối thiểu 2 ổ điện: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ổ điện cho máy luân nhiệt ■ 1 ổ điện cho máy tính chạy phần mềm CFX Manager Dx

Tổng Quan Hệ Thống

Các hình minh họa trong mục này hiển thị các thành phần chính của đế máy luân nhiệt C1000 Dx.

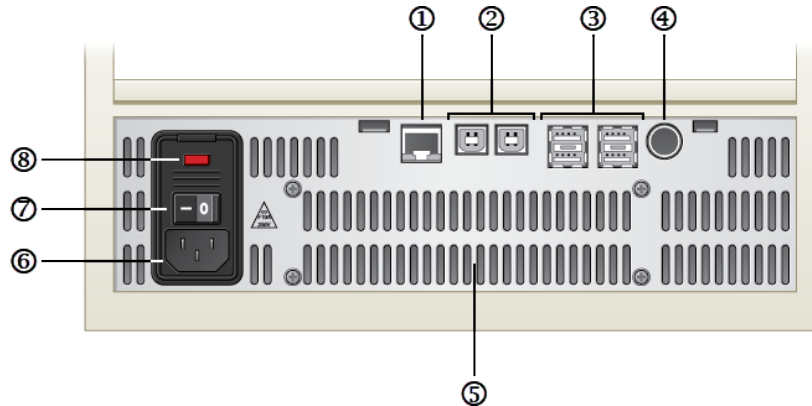
Mặt Trước



CHÚ THÍCH

1. **Mô-đun phản ứng quang học** — bao gồm một hệ thống quang học để thu thập dữ liệu huỳnh quang và một block máy luân nhiệt. Các hệ thống phát hiện PCR thời gian thực CFX Dx hỗ trợ mô-đun CFX96™ Dx hoặc CFX96 Deep Well Dx.
2. **Đèn LED Trạng Thái** — biểu thị khi block đang được sử dụng.
3. **Nút nắp** — mở hoặc đóng nắp mô-đun phản ứng quang học và bịt chặt buồng phản ứng.
4. **Đế máy luân nhiệt C1000™ Dx** — cung cấp điện và đường truyền giao tiếp của hệ thống, là nơi đặt các mô-đun phản ứng quang học CFX96 Dx và CFX96 Deep Well.
5. **Màn hình hiển thị và các nút ở bảng trước** — cho phép điều khiển hệ thống ở chế độ độc lập.
Quan Trọng: Để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu nghiên cứu gen IVD, phần mềm CFX Manager Dx không hỗ trợ dữ liệu mà máy luân nhiệt tạo ở chế độ độc lập.
6. **Nắp cấp nhiệt bên trong** — duy trì nhiệt độ nắp để ngăn ngưng tụ và bay hơi.
7. **Block mẫu/phản ứng** — đựng lọ phản ứng, bao gồm các ống và khay vi thể.

Mặt Sau



CHÚ THÍCH

1. **Cổng Ethernet** — kết nối máy luân nhiệt C1000 Dx với mạng của bạn.
2. **Cổng USB Type B** — kết nối máy luân nhiệt C1000 Dx với máy tính chạy phần mềm CFX Manager Dx.
3. **Cổng USB Type A** — truyền dữ liệu đến và từ ổ đĩa flash USB.
Quan Trọng: Để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu nghiên cứu gen IVD, phần mềm CFX Manager Dx không hỗ trợ dữ liệu mà máy luân nhiệt tạo ở chế độ độc lập.
4. **Cổng kiểm tra nối tiếp** — chỉ dùng để kiểm tra bảo dưỡng.
5. **Lỗ thông gió làm mát** — làm mát máy luân nhiệt.
Quan Trọng: Không chặn các lỗ thông gió làm mát. Để hoạt động tối ưu, hãy đảm bảo không khí có thể lưu thông phía sau để máy luân nhiệt.
6. **Đầu vào điện** — Nguồn điện xoay chiều; dùng dây điện đi kèm
7. **Công tắc điện** — công tắc bật và tắt máy luân nhiệt.
8. **Cầu chì** — xem phần [Thông Số Kỹ Thuật và Tuân Thủ Sử Dụng An Toàn trên trang 14](#) để biết thông số kỹ thuật của cầu chì.

Các Mô-Đun Phản Ứng Quang Học

Máy luân nhiệt C1000 Dx tương thích với các mô-đun phản ứng quang học Bio-Rad sau đây cho PCR thời gian thực.

- Mô-đun phản ứng quang học CFX96 Dx
- Mô-đun phản ứng quang học CFX96 Deep Well Dx

Mô-đun phản ứng quang học CFX Dx được chọn và máy luân nhiệt được vận chuyển trong các hộp riêng. Phần mềm CFX Manager Dx được vận chuyển cùng với mô-đun phản ứng quang học.

Quan Trọng: Mô-đun phản ứng quang học được hiệu chuẩn với để máy luân nhiệt vận chuyển cùng. Do đó, không sử dụng mô-đun phản ứng quang học với bất kỳ để máy luân nhiệt nào khác, hay không sử dụng để máy luân nhiệt với bất kỳ mô-đun phản ứng quang học nào khác.

Cả hai mô-đun phản ứng quang học bao gồm một nắp được làm nóng có thể điều chỉnh đầy đủ có khả năng chạy đáng tin cậy với một phạm vi rộng các bình phản ứng. Mỗi mô-đun phản ứng quang học chứa quạt làm mát để làm nóng và làm mát nhanh.

Mỗi mô-đun phản ứng quang học CFX Dx bao gồm các thành phần sau:

- **Nắp cấp nhiệt bên trong** — duy trì nhiệt độ nắp để ngăn ngưng tụ và bay hơi.
- **Sample/reaction block (Mẫu/block phản ứng)** — giữ các mạch phản ứng, bao gồm các ống và khay vi thể.
- **Lid button (Nút đóng mở nắp)** — mở và đóng nắp và bịt chặt phản ứng.
- **Status LED (LED Trạng Thái)** — khi bật, cho thấy rằng block đang được sử dụng.

Các Thẻ Tích Mẫu Được Khuyến Nghị

Khi sử dụng máy luân nhiệt C1000 Dx, thẻ tích mẫu tối đa được xác định theo loại mô-đun phản ứng được sử dụng. [Bảng 7](#) liệt kê các thẻ tích khuyến nghị để sử dụng với từng mô-đun phản ứng.

Bảng 7. Giới hạn kích cỡ và thẻ tích cho các mô-đun phản ứng

Số Giếng	Số Block	Thẻ Tích Mẫu Được Khuyến Nghị, μ l (Giới Hạn Trên)
96 giếng	1	10-50
96 giếng sâu	1	10-125

Cài Đặt Máy Luân Nhiệt C1000 Dx

Vận chuyển để máy luân nhiệt C1000 Dx trong một hộp riêng ra khỏi mô-đun phản ứng quang học. Gói này bao gồm:

- Đế máy luân nhiệt C1000 Dx
- Dây điện
- 1 cáp USB

Để cài đặt máy luân nhiệt C1000 Dx:

1. Mở gói và thiết lập đế máy luân nhiệt C1000 Dx.
2. Gắn mô-đun phản ứng vào đế.
3. Tháo vít vận chuyển.

Mục này giải thích chi tiết các thao tác.

Mở Kịch Hàng và Lắp Đặt Đế Máy Luân Nhiệt

Quan Trọng: Trước khi vận hành máy luân nhiệt, đọc các thông tin trong [Tuân Thủ An Toàn và Quy Định trên trang 13](#) và [Nhãn Cảnh Báo An Toàn trên trang 13](#).

Mẹo: Trong quá trình lắp đặt, hãy đảm bảo rằng bạn có đủ chỗ để đặt máy tính gần máy luân nhiệt để chạy phần mềm CFX Manager Dx.

Cách mở kịch hàng và lắp đặt đế máy luân nhiệt

1. Tìm kịch hàng chứa đế máy luân nhiệt.
2. Gỡ bỏ vật liệu đóng gói khỏi đế.

Mẹo: Giữ lại vật liệu đóng gói để sử dụng sau này. Nếu có bất kỳ vật nào bị thiếu hoặc bị hỏng, hãy liên lạc với văn phòng Bio-Rad tại địa phương của bạn.

3. Đặt đế máy luân nhiệt trên bề mặt bằng phẳng, khô ráo được thông khí mát đầy đủ để hoạt động đúng cách.
4. Tìm dây nguồn trong kịch hàng và cắm một đầu vào cổng vào điện ở phía sau máy luân nhiệt.

Quan Trọng: Không bật nguồn máy lúc này.

5. Gắn mô-đun phản ứng IVD vào đế. Tiếp tục đến [Gắn Mô-Đun Phản Ứng Quang Học trên trang 27](#).

Gắn Mô-Đun Phản Ứng Quang Học

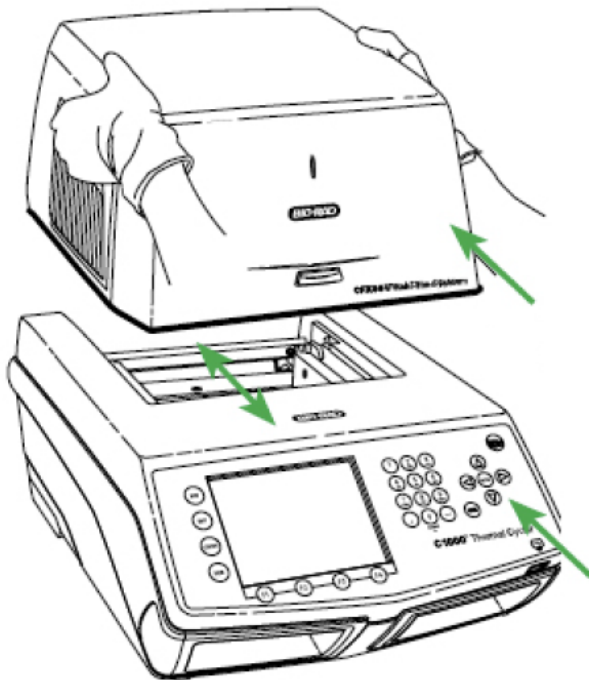
Bio-Rad giao mô-đun phản ứng quang học CFX96 Dx hoặc CFX96 Deep Well kèm theo để máy luân nhiệt C1000 Dx của mô-đun này (nhưng trong một hộp riêng). Cần thận mở mô-đun phản ứng quang học và xác nhận rằng có đầy đủ cáp USB và dây nguồn trong thùng giao hàng.

Quan Trọng: Mỗi mô-đun phản ứng quang học đều được hiệu chuẩn với để máy luân nhiệt đi kèm. Do đó, không sử dụng mô-đun phản ứng quang học với bất kỳ để máy luân nhiệt nào khác.

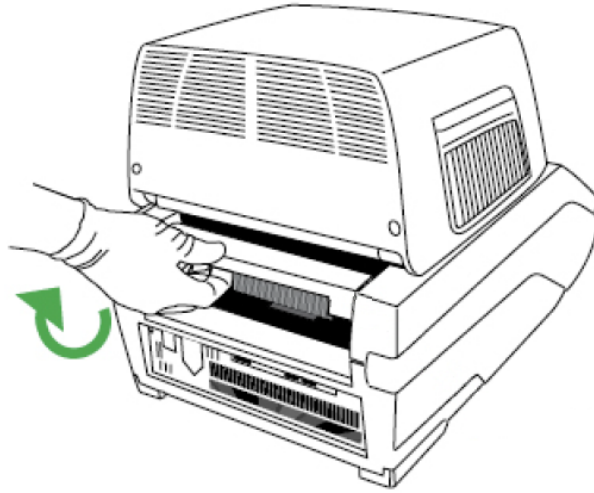
Đảm bảo đặt để máy luân nhiệt C1000 Dx trên bề mặt phẳng, khô ráo và được thông khí mát đầy đủ để có thể hoạt động bình thường.

Cách gắn mô-đun phản ứng vào để máy luân nhiệt

1. Đặt máy luân nhiệt C1000 Dx ở vị trí thích hợp và hạ thanh chặn xuống.
2. Nâng mô-đun phản ứng quang học bằng cách sử dụng hốc tay cầm ở phía trên lỗ thông khí cạnh bên, đặt mô-đun vào trong khoang mô-đun phản ứng C1000 Dx, để hở khoảng 2 cm ở phía trước. Khi ở trong khoang, mô-đun quang học phải che phủ logo Bio-Rad ở phía trước khoang.



3. Kéo thanh chặn lên cho đến khi thanh này ngang bằng với các cạnh của khoang mô-đun. Thao tác này sẽ di chuyển mô-đun về phía trước, cố định mô-đun vào vị trí.



4. Kiểm tra xem mô-đun đã nằm hoàn toàn và ngay ngắn trong để máy luân nhiệt C1000 Dx hay chưa. Không được có không gian hở giữa mô-đun và đế.
5. Cắm dây nguồn vào mặt sau để máy luân nhiệt C1000 Dx và cắm vào một ổ cắm điện thích hợp, sau đó nhấn công tắc nguồn ở mặt sau máy luân nhiệt C1000 Dx để khởi động hệ thống.

Tháo Vít Vận Chuyển

Quan Trọng: Các mô-đun phản ứng quang học của Bio-Rad được vận chuyển với vít vận chuyển màu đỏ được gắn trong nắp trong để ổn định mô-đun phản ứng quang học trong quá trình vận chuyển. Bạn phải tháo vít vận chuyển trước khi có thể vận hành mô-đun phản ứng quang học.

Cách tháo vít vận chuyển

1. Máy luân nhiệt C1000 Dx công nhận rằng vít vận chuyển được gắn trong mô-đun phản ứng quang học và hiển thị một thông báo hướng dẫn bạn tháo vít.

Shipping Screw Status

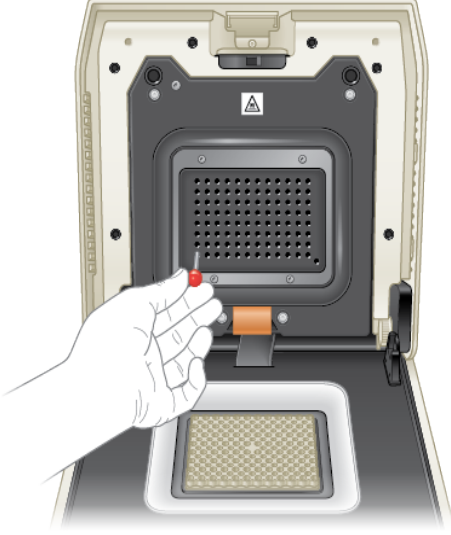
Shipping Screw is inserted.

1. Open Optical Module lid -- press manual button below the Bio-Rad logo.
2. Remove RED Shipping Screw from hole adjacent to left side of well B1
3. Close Optical Module lid -- press manual button positioned in front of block.
4. Press F1 (Screw Removed) to confirm Shipping Screw has been removed.

To check/remove the shipping screw status follow the instructions above.

Remove Screw | **Main Menu**

2. Làm theo các hướng dẫn để tháo vít vận chuyển. Sơ đồ sau chỉ ra vị trí của vít vận chuyển.



Lưu Ý: Bạn phải gắn lại vít vận chuyển nếu bạn muốn trả lại mô-đun phản ứng vì bất kì lý do gì. Bảo quản vít ở một nơi an toàn có thể tiếp cận được.

Tải Khay Mẫu

Để đảm bảo làm nóng và làm nguội mẫu đồng đều, các khay phải tiếp xúc hoàn toàn với block phản ứng. Để đảm bảo tiếp xúc đầy đủ, hãy thực hiện những thao tác sau:

- Xác nhận rằng block sạch trước khi tải mẫu.
- Nhấn chặt các ống riêng lẻ, dải ống, hoặc khay vi thể vào các giếng block.
- Khi sử dụng một hoặc một vài ống, sử dụng khung ống (catalog số 1849000 hoặc số 1849001) hoặc tải ít nhất một ống trống trong mỗi góc của block để đảm bảo nắp tạo áp lực đồng đều lên các ống riêng lẻ.

Tải Các Khay Mô-Đun Phản Ứng Quang Học

Quan Trọng: Khi chạy hệ thống Hệ thống CFX Dx, luôn cân bằng các dải ống hoặc thêm nắp ống vào các giếng góc để đảm bảo rằng nắp được làm nóng tạo áp lực đều trên block.

Cách tải các khay vào mô-đun phản ứng

- Để mở nắp điện, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) trong phần mềm CFX Manager Dx, nhấp vào Open Lid (Mở Nắp).
 - Trên tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong phần mềm này, nhấp vào Open Lid (Mở Nắp).
 - Nhấp vào nút nắp ở mặt trước máy.
- Đặt khay vi thể, ống riêng lẻ, hoặc dải ống có nắp bịt kín trong block.

Quan Trọng: Xác minh rằng các ống đã được đậy kín hoàn toàn để ngăn ngừa rò rỉ.

Mẹo: Để có các kết quả tối ưu, tải thể tích mẫu 10–25 µl cho Hệ thống CFX Dx.
- Để phân tích dữ liệu chính xác, xác minh rằng hướng của các phản ứng trong block giống như hướng của nội dung giếng trong tab Plate (Khay) trong phần mềm CFX Manager Dx.

Mẹo: Bạn có thể chỉnh sửa nội dung giếng bằng cách sử dụng phần mềm CFX Manager Dx trước, trong hoặc sau lượt chạy.
- Để đóng nắp điện, thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấn nút nắp trên máy.
 - Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) trong phần mềm này, nhấp vào Close Lid (Đóng Nắp).
 - Trên tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong phần mềm này, nhấp vào Close Lid (Đóng Nắp).

Quan Trọng: Đảm bảo rằng không có gì chặn nắp khi đóng. Mặc dù có cơ chế an toàn để ngăn nắp đóng lại nếu nắp cảm ứng thấy vật cản, không được đặt bất cứ vật gì lên nắp trước khi đóng.

Nhựa PCR và Các Thuốc Thử Vật Liệu Tiêu Hao

Để tìm kiếm và đặt mua vật tư tiêu hao bằng nhựa theo khuyến nghị cho hệ thống CFX Dx, truy cập [trang web của Bio-Rad](#). Bạn có thể truy cập trang web này từ mục trong menu Help (Trợ Giúp) > PCR Plastic Consumables Web Site (Trang Web về Vật Liệu Tiêu Hao bằng Nhựa PCR) trong phần mềm CFX Manager Dx. Ngoài ra, tham khảo [Plastics Selector](#) (Bộ Chọn Vật Liệu Nhựa) và [Reagents Selector](#) (Bộ Chọn Thuốc Thử) để giúp bạn dễ dàng tìm và đặt mua thuốc thử và vật liệu tiêu hao bằng nhựa để đáp ứng nhu cầu về phần cứng và PCR cụ thể của bạn.

Phát Hiện Máy Được Kết Nối

Trong quá trình cài đặt, trình cài đặt của Phần mềm CFX Manager Dx sẽ tự động cài đặt các trình điều khiển thiết bị vào máy tính đang chạy Phần mềm CFX Manager Dx. CFX Manager Dx phát hiện các máy được kết nối khi bạn khởi động phần mềm.

Quan Trọng: Bạn phải ngắt kết nối máy luân nhiệt C1000 Dx khỏi máy tính CFX Manager Dx trước khi cài đặt phần mềm. Bạn không cần tắt máy luân nhiệt trong khi cài đặt phần mềm.

Cách phát hiện các máy được kết nối

1. Nếu bạn chưa làm như vậy, hãy cắm đầu vuông (đực) của cáp USB Type B đi kèm vào cổng USB Type B nằm ở mặt sau của đế.
2. Cắm đầu (cổng) còn lại vào cổng USB trên máy tính CFX Manager Dx.
3. Nếu máy luân nhiệt chưa chạy, hãy nhấn công tắc nguồn ở phía sau máy để bật máy.
4. Khởi động Phần mềm CFX Manager Dx.

Phần mềm tự động phát hiện máy được kết nối và hiển thị tên của máy trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) trên cửa sổ Home (Trang Chủ).

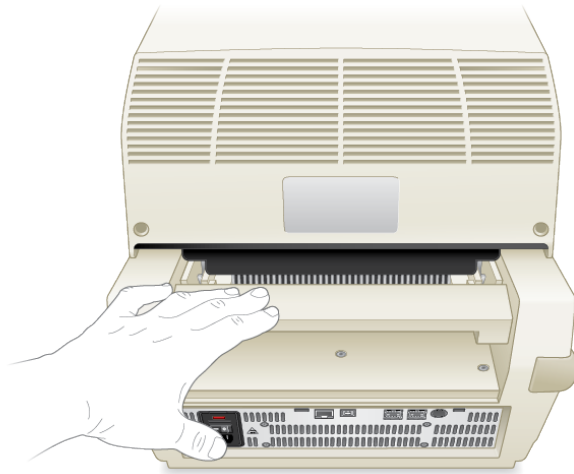
Lưu Ý: Nếu máy không xuất hiện trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), hãy xác minh xem cáp USB đã được cắm đúng cách chưa. Để cài đặt lại các trình điều khiển, chọn Tools (Công Cụ) > Reinstall Instrument Drivers (Cài Đặt Lại Trình Điều Khiển Máy) trên cửa sổ Home (Trang Chủ) trong Phần mềm CFX Manager Dx.

Tháo các Mô-đun Phản Ứng

Quan Trọng: Tắt nguồn máy luân nhiệt C1000 Dx trước khi tháo mô-đun phản ứng (xem phần [Tắt Nguồn Máy Luân Nhiệt C1000 Dx trên trang 32](#)). Cánh tản nhiệt trong mô-đun phản ứng có thể nóng ngay sau khi chạy protocol hoặc ủ. Đảm bảo rằng các cánh này nguội trước khi tháo mô-đun phản ứng.

Cách tháo mô-đun phản ứng quang học khỏi đế máy luân nhiệt

1. Ở mặt sau của đế máy luân nhiệt, ấn thanh khóa xuống để mở khóa và nhả mô-đun phản ứng quang học.



2. Cẩn thận nhấc mô-đun phản ứng quang học ra khỏi khoang bằng cách sử dụng hốc tay cầm ở mỗi bên.
3. Đặt mô-đun phản ứng quang học trên bề mặt sạch, bằng phẳng để không bị va đập, trầy xước hoặc rơi xuống.

Tắt Nguồn Máy Luân Nhiệt C1000 Dx

Cách tắt nguồn máy luân nhiệt

1. Sau một lượt chạy, nhấn nút mở nắp ở mặt trước của mô-đun phản ứng quang học CFX để truy cập các mẫu được nạp trong block.
2. Gỡ các mẫu ra khỏi block và nhấn nút đóng nắp để đóng nắp.
3. Nhấn công tắc nguồn ở mặt sau của máy luân nhiệt C1000 Dx để tắt nguồn hệ thống.

Chương 3 Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx

Chương này giải thích cách cài đặt phần mềm CFX Manager™ Dx.

Phần mềm CFX Manager Dx là bắt buộc để phân tích dữ liệu PCR thời gian thực từ các hệ thống CFX96™ Dx và CFX96 Deep Well Dx. Bạn cũng có thể sử dụng phần mềm này để điều khiển các hệ thống này ở chế độ điều khiển phần mềm.

Để biết thông tin về cài đặt máy luân nhiệt Hệ thống CFX Dx và mô-đun phản ứng quang học, xem [Lắp Đặt Máy Luân Nhiệt C1000 Dx trên trang 21](#).

Yêu Cầu Hệ Thống

Bảng 8 liệt kê các yêu cầu hệ thống tối thiểu và được khuyến nghị cho máy tính đang chạy Phần mềm CFX Manager Dx (được gọi là máy tính CFX Manager Dx).

Bảng 8. Yêu cầu máy tính đối với Phần mềm CFX Manager Dx

Hệ thống	Tối thiểu	Được khuyến nghị
Hệ điều hành	Microsoft Windows 7 SP1 Pro	Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây: <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Windows 7 SP2 Pro (32 bit và 64 bit) ■ Microsoft Windows 10 Pro (chỉ 64 bit) ■ Microsoft Windows 10 Enterprise (chỉ 64 bit)
Quan Trọng: Phải tắt chức năng Secure Boot (Khởi Động An Toàn) trên cả Microsoft Windows 10 Pro và Enterprise.		
Cổng	2 cổng USB 2.0 tốc độ cao	2 cổng USB 2.0 tốc độ cao
Dung lượng ổ đĩa cứng	128 GB	128 GB
Tốc độ bộ xử lý	2,4 GHz, Lõi Kép	2,4 GHz, Lõi Tứ
RAM	4 GB RAM	8 GB RAM
Độ phân giải màn hình	1024 x 768 với chế độ màu thực	1280 x 1024 với chế độ màu thực
PDF reader (trình đọc PDF)		Adobe PDF Reader (Trình Đọc PDF Adobe) hoặc Windows PDF Reader (Trình Đọc PDF Windows) từ một trong những Microsoft Office Suites được hỗ trợ: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2007 ■ 2010 ■ 2013

Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx

Quan Trọng: Bạn phải ngắt kết nối bất kỳ máy đã kết nối nào khỏi máy tính CFX Manager Dx trước khi cài đặt hoặc nâng cấp phần mềm. Bạn không cần tắt máy luân nhiệt trong khi cài đặt phần mềm. Hãy đảm bảo rằng bạn đã lưu tất cả các lượt chạy và không có thử nghiệm nào đang chạy.

Lưu Ý: Nếu bạn đang cài đặt Phần mềm CFX Manager Dx trên Windows 10, xác minh rằng chức năng Secure Boot (Khởi Động An Toàn) đã tắt trước khi bắt đầu quy trình cài đặt.

Cách cài đặt Phần mềm CFX Manager Dx

1. Nếu cần, ngắt kết nối bất kỳ máy đã kết nối nào khỏi máy tính.
Tìm và ngắt kết nối cáp USB của máy trên máy tính CFX Manager Dx. Đầu được cắm vào máy có thể vẫn giữ nguyên vị trí.
2. Đăng nhập vào máy tính CFX Manager Dx bằng đặc quyền quản trị viên.
3. Đặt CD phần mềm CFX Manager Dx vào ổ CD của máy tính.
4. Trang khởi chạy phần mềm sẽ tự động xuất hiện. Nhấp đúp vào Install Software (Cài Đặt Phần Mềm) trên trang khởi chạy phần mềm.
Lưu Ý: Nếu trang khởi chạy không tự động xuất hiện, điều hướng đến ổ CD và mở thư mục CFX_Manager và sau đó nhấp đúp vào setup.exe để khởi động trình hướng dẫn cài đặt phần mềm.
Mẹo: Trong trình hướng dẫn cài đặt, nhấp vào nút Documentation (Tài Liệu) để tìm các bản sao có thể tìm kiếm của ghi chú phát hành, cẩm nang sử dụng máy, và các tài liệu khác.
5. Làm theo các hướng dẫn trên màn hình để hoàn tất cài đặt. Khi hoàn thành, biểu tượng phần mềm người trình quản lý CFX sẽ xuất hiện trên màn hình nền của máy tính.
6. Sau khi hoàn tất cài đặt, bạn có thể đẩy CD ra một cách an toàn.

Phát Hiện Máy Được Kết Nối

Trong quá trình cài đặt, trình cài đặt của phần mềm CFX Manager Dx sẽ tự động cài đặt các trình điều khiển thiết bị vào máy tính CFX Manager Dx. CFX Manager Dx phát hiện các máy được kết nối khi bạn khởi động phần mềm.

Cách phát hiện các máy được kết nối

1. Nếu bạn chưa làm như vậy, hãy cắm đầu vuông (đực) của cáp USB Type B đi kèm vào cổng USB Type B nằm ở mặt sau của đế máy.
2. Cắm đầu (cổn) còn lại vào cổng USB trên máy tính CFX Manager Dx.

3. Nếu máy chưa chạy, hãy nhấn công tắc nguồn ở phía sau máy để bật máy.
4. Khởi động CFX Manager Dx.

Phần mềm tự động phát hiện máy được kết nối và hiển thị tên của máy trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) trên cửa sổ Home (Trang Chủ).

Lưu Ý: Nếu máy không xuất hiện trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), hãy xác minh xem cáp USB đã được cắm đúng cách chưa. Để cài đặt lại các trình điều khiển, trên cửa sổ Home (Trang Chủ) trong CFX Manager Dx chọn Tools (Công Cụ) > Reinstall Instrument Drivers (Cài Đặt Lại Trình Điều Khiển Máy).

Các Tập Phần Mềm

Bảng 9 liệt kê các kiểu tệp của Phần mềm CFX Manager Dx.

Bảng 9. Các kiểu tệp của Phần mềm CFX Manager Dx

Kiểu Tệp	Phần mở rộng	Chi tiết
Protocol	.prcl	Chứa các chi tiết thiết lập protocol để thực hiện một lượt chạy PCR.
Khay	.pltd	Chứa chi tiết thiết lập khay để thực hiện một lượt chạy PCR.
Data (Dữ Liệu)	.pcrd	Chứa các kết quả của lượt chạy thử nghiệm và phân tích PCR.
Lượt chạy PrimePCR™	.csv	Chứa protocol và bố cục khay cho các khay PrimePCR.
Nghiên cứu gen	.mgxd	Chứa các kết quả của nhiều lượt chạy PCR và phân tích biểu hiện gen.
LIMS	.plrn	Chứa thông tin thiết lập khay và thông tin protocol cần thiết để tiến hành một lượt chạy LIMS tương thích.

Biện Pháp An Ninh Mạng Được Khuyến Nghị

Bio-Rad khuyến nghị bạn làm việc với bộ phận Công Nghệ Thông Tin của mình để thực hiện các biện pháp an ninh mạng cho máy tính được sử dụng với hệ thống CFX96 Dx. Ví dụ:

- Cài đặt và định cấu hình các ứng dụng bảo vệ chống vi-rút và tường lửa thích hợp.
 - Quan Trọng:** Định cấu hình quét vi-rút diễn ra ngoài giờ làm việc hoặc khi máy không hoạt động. Nếu quá trình quét vi-rút được bắt đầu trong khi CFX Manager Dx đang chạy thử nghiệm, lượt chạy có thể bị hủy và dữ liệu bị mất.
- Phần mềm CFX Manager Dx không có tính năng thời gian chờ không hoạt động của phiên làm việc của người dùng. Thực hiện các biện pháp bảo mật truy cập người dùng của Windows hoặc bên thứ ba (ví dụ thực hiện trình bảo vệ màn hình với yêu cầu đăng nhập).
- Bảo mật phương tiện lưu trữ di động:
 - Sử dụng mật khẩu và mã hóa trên thiết bị USB của bạn để bảo vệ dữ liệu.
 - Tắt các tính năng tự động chạy và tự động phát đối với tất cả các thiết bị lưu trữ di động.
 - Tiến hành quét USB bất cứ khi nào ổ USB được cắm vào.
- Sử dụng tiện ích sao lưu để tạo điều kiện phục hồi dữ liệu.

Chương 3 Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx

Chương 4 Vùng Làm Việc

Phần mềm CFX Manager™ Dx cung cấp giao diện cho phép thiết lập khay, phát triển protocol PCR, chạy chúng trên các máy CFX Dx và phân tích dữ liệu từ các lượt chạy PCR.

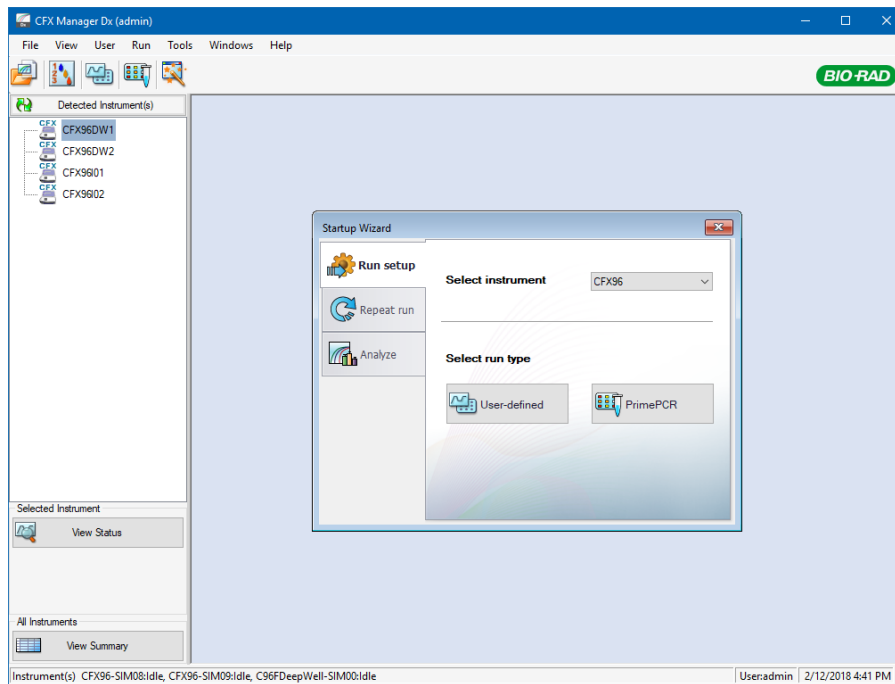
Phần mềm CFX Manager Dx có năm vùng làm việc chính:

- Cửa sổ Home (Trang Chủ)
- Trình Hướng Dẫn Khởi Động
- Cửa sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)
- Cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
- Cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Mỗi vùng làm việc được minh họa và mô tả ngắn gọn trong chương này.

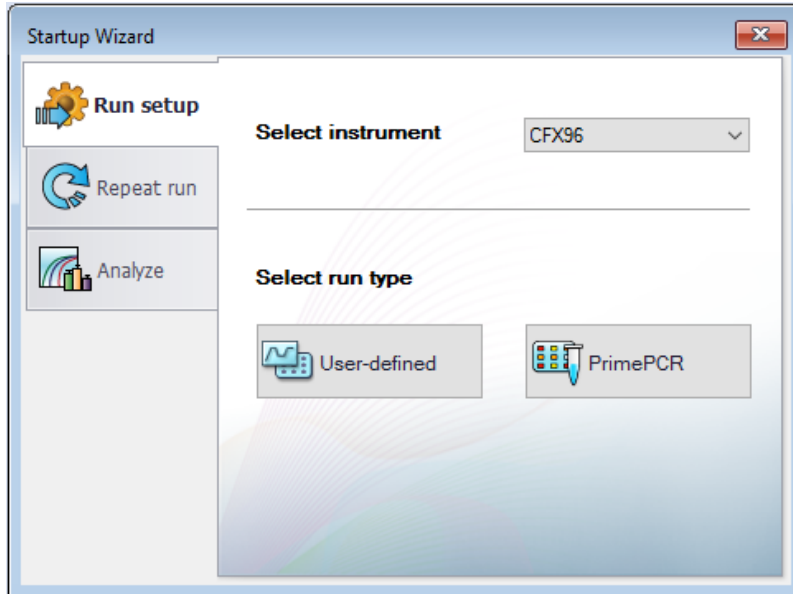
Cửa Sổ Home (Trang Chủ)

Phần mềm CFX Manager Dx mở cửa sổ Home (Trang Chủ) và hiển thị Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động), từ đó bạn có thể thiết lập một thử nghiệm, thực hiện hoặc lặp lại một lượt chạy, hoặc phân tích lượt chạy hiện tại. Từ cửa sổ Home (Trang Chủ), bạn cũng có thể xem nhật ký ứng dụng và máy, tạo và quản lý người dùng, cũng như truy cập nhiều công cụ hữu ích. Để biết thêm thông tin, xem [Chương 5, Cửa Sổ Home \(Trang Chủ\)](#).



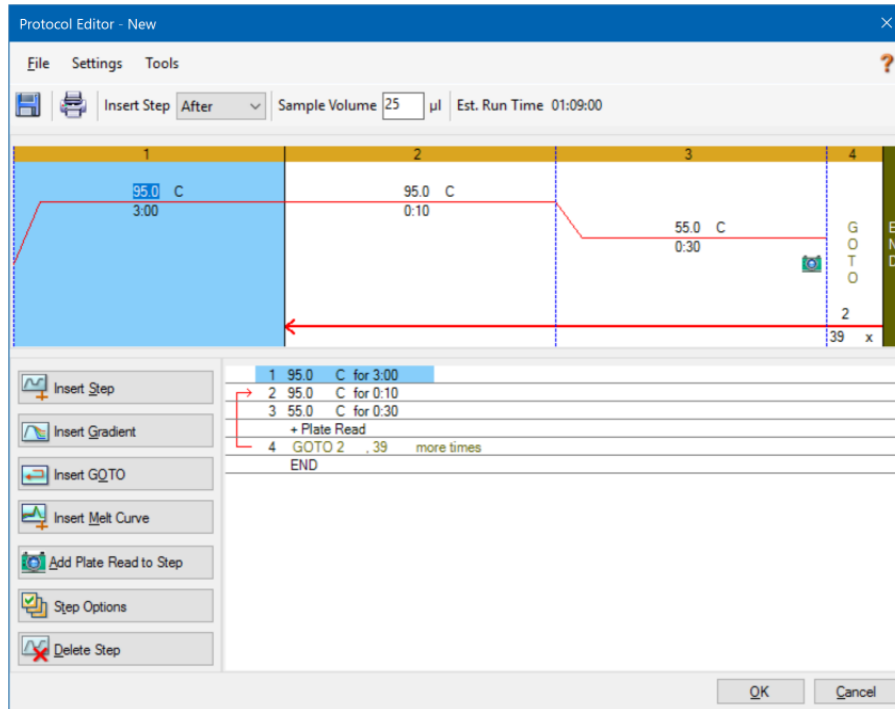
Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)

Sử dụng Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) để nhanh chóng thiết lập và chạy các thử nghiệm do người dùng cài đặt hoặc chọn và chạy thử nghiệm PrimePCR™. Bạn cũng có thể sử dụng trình hướng dẫn này để lặp lại lượt chạy hoặc phân tích dữ liệu lượt chạy.



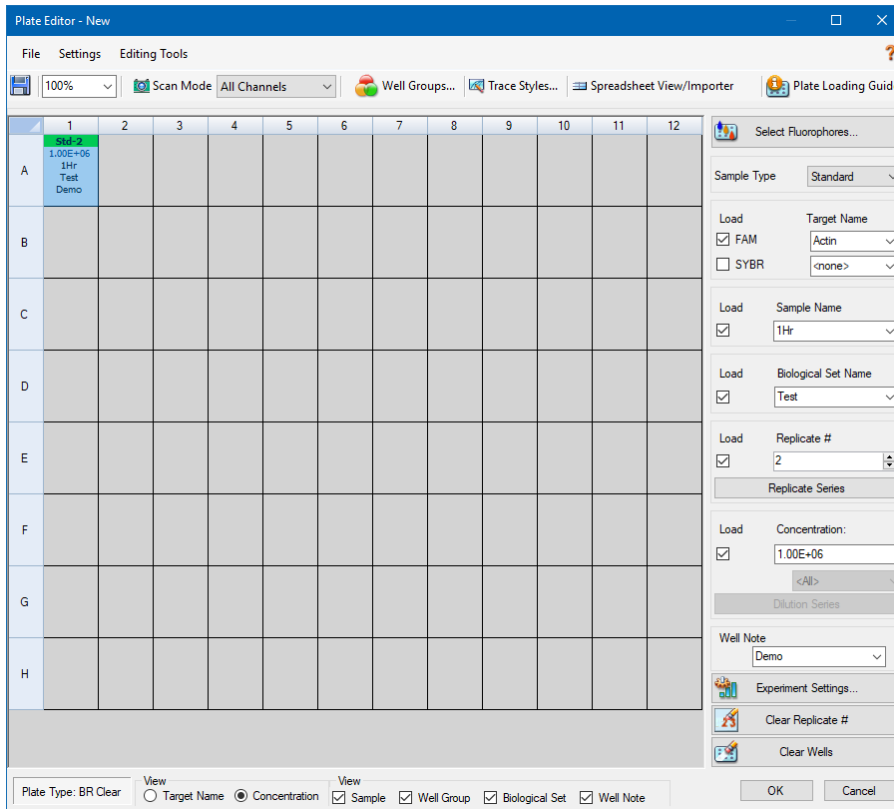
Cửa Sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)

Trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) bạn có thể tạo, mở, xem lại, và chỉnh sửa protocol. Bạn cũng có thể sửa đổi nhiệt độ nắp đối với protocol mở. Chức năng của Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) được mô tả chi tiết trong [Chương 6, Tạo Protocol](#).



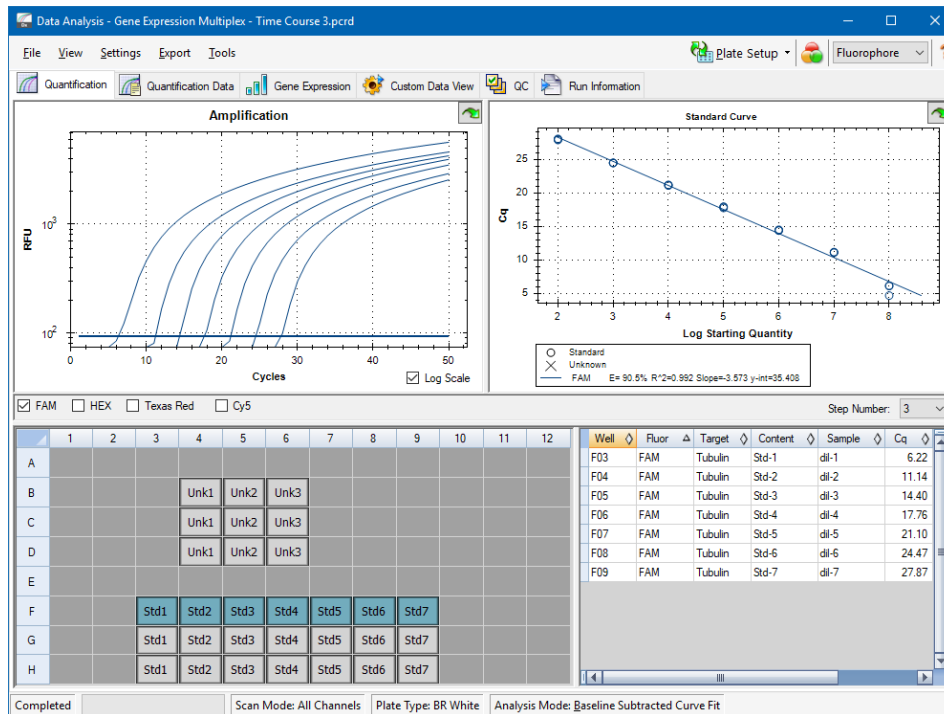
Cửa Sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) bạn có thể tạo, mở, xem lại, và chỉnh sửa khay. Chức năng của Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) được mô tả chi tiết trong [Chương 7, Chuẩn Bị Khay](#).



Cửa Sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), bạn có thể xem và so sánh dữ liệu lượt chạy, thực hiện phân tích thống kê, xuất dữ liệu, và tạo các báo cáo sẵn sàng xuất bản. Chức năng Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) được trình bày chi tiết trong [Chương 9, Tổng Quan về Phân Tích Dữ Liệu](#). Xem cả [Chương 10, Chi Tiết Phân Tích Dữ Liệu](#).



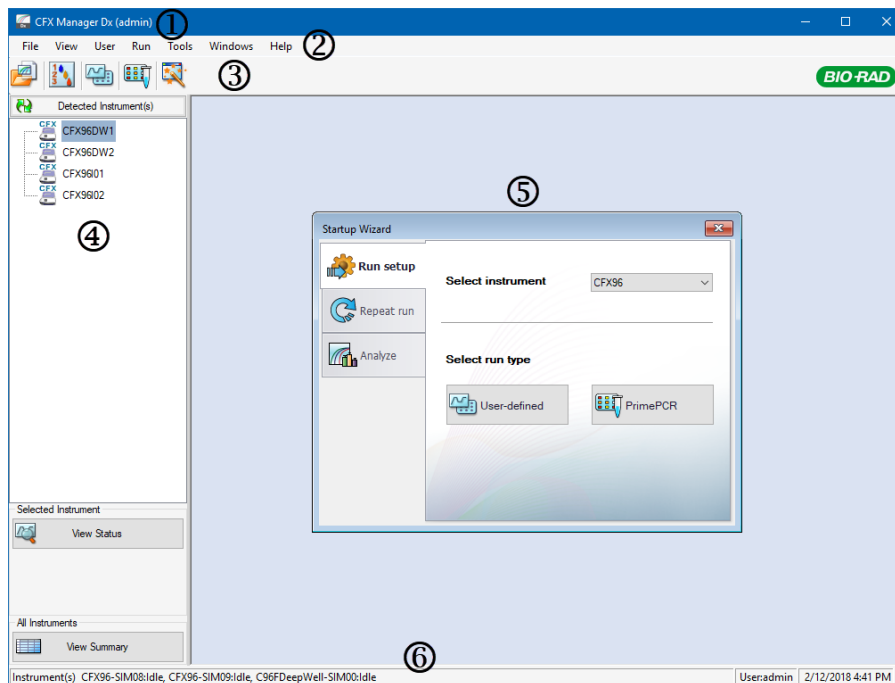
Chương 5 Cửa Sổ Home (Trang Chủ)

Phần mềm CFX Manager™ Dx cung cấp giao diện để phát triển các protocol PCR, chạy các protocol trên hệ thống Dx, và phân tích dữ liệu chạy PCR.

Chương này giới thiệu Phần mềm CFX Manager Dx và mô tả các tính năng có thể truy cập từ cửa sổ Home (Trang Chủ).

Cửa Sổ Home (Trang Chủ)

CFX Manager Dx mở cửa sổ Home (Trang Chủ) và hiển thị Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động), từ đó bạn có thể thiết lập một lượt chạy, thực hiện hoặc lặp lại một lượt chạy, hoặc phân tích lượt chạy hiện tại. Từ cửa sổ Home (Trang Chủ), bạn cũng có thể xem nhật ký ứng dụng và máy, tạo và quản lý người dùng, cũng như truy cập nhiều công cụ hữu ích.



CHÚ THÍCH

1. Thanh tiêu đề của phần mềm hiển thị tên của phần mềm và người dùng đã đăng nhập.
2. Thanh menu cho phép truy cập nhanh vào các lệnh trong menu File (Tập), View (Xem), Users (Người Dùng), Run (Lượt Chạy), Tools (Công Cụ), Window (Cửa Sổ), và Help (Trợ Giúp).
3. Các lệnh trên thanh công cụ cho phép truy cập nhanh vào các tùy chọn menu.
4. Ô bên trái hiển thị các máy đã kết nối với máy tính CFX Manager Dx và cung cấp các nút để bạn có thể vận hành nắp và xem trạng thái của các máy.
5. Ô chính hiển thị cửa sổ đang hoạt động. Cửa sổ đang hoạt động mặc định trên màn hình Home (Trang Chủ) là Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động).
6. Thanh trạng thái hiển thị tên của các máy đã kết nối và người dùng đã đăng nhập.

Các Lệnh trong Menu File (Tập)

New (Mới) — mở hộp thoại mà từ đó bạn có thể chọn tạo một protocol, khay, hoặc nghiên cứu gen mới.

Open (Mở) — mở hộp thoại mà từ đó bạn có thể chọn điều hướng đến và mở protocol, khay, tệp dữ liệu, nghiên cứu gen, tệp LIMS, hoặc tệp lượt chạy PrimePCR™ hiện có.

Recent Data Files (Tập Dữ Liệu Gần Đây) — hiển thị danh sách các tệp PCR đã mở gần đây.

Repeat a Run (Thực Hiện Lại Lượt Chạy) — mở Windows Explorer đến vị trí của các tệp PCR đã lưu, tại đó bạn có thể định vị một lượt chạy để thực hiện lại.

Exit (Thoát) — đóng CFX Manager Dx.

Các Lệnh trong Menu View (Xem)

Application Log (Nhật Ký Ứng Dụng) — hiển thị nhật ký sử dụng phần mềm từ thời điểm cài đặt ban đầu đến ngày hiện tại.

Run Reports (Báo Cáo về Lượt Chạy) — hiển thị danh sách các báo cáo về lượt chạy.

Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) — hiển thị Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) trong ô chính.

Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) — hiển thị cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) trong ô chính.

Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy) — hiển thị cửa sổ Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy) trong ô chính.

Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) — chuyển đổi giữa hiển thị và không hiển thị các máy đã kết nối trong ô bên trái. Theo mặc định, phần mềm sẽ hiển thị các máy đã kết nối ở ô bên trái.

Toolbar (Thanh Công Cụ) — chuyển đổi giữa hiển thị và không hiển thị thanh công cụ trên đầu màn hình. Theo mặc định, phần mềm sẽ hiển thị thanh công cụ.

Status Bar (Thanh Trạng Thái) — chuyển đổi giữa hiển thị và không hiển thị thanh trạng thái ở cuối màn hình. Theo mặc định, phần mềm sẽ hiển thị thanh trạng thái.

Show (Hiển Thị) — mở một hộp thoại mà từ đó bạn có thể

- Xem hoặc chặn nhật ký Trạng Thái.
- Mở và xem thư mục dữ liệu CFX Manager Dx.
- Mở và xem thư mục dữ liệu của người dùng.
- Mở và xem thư mục tệp LIMS.
- Mở và xem thư mục PrimePCR.

- Xem lịch sử lượt chạy.
- Xem các thuộc tính của tất cả các máy đã kết nối.

Các Lệnh trong Menu User (Người Dùng)

Select User (Chọn Người Dùng) — mở màn hình Login (Đăng Nhập) trên đó bạn có thể chọn một người dùng từ danh sách thả xuống User Name (Tên Người Dùng) và đăng nhập vào ứng dụng.

Change Password (Đổi Mật Khẩu) — mở hộp thoại Change Password (Đổi Mật Khẩu), trong đó người dùng có thể thay đổi mật khẩu Phần mềm CFX Manager Dx của họ.

User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) — mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), trong đó người dùng có thể thay đổi cài đặt mặc định để

- Gửi và nhận email thông báo sau khi hoàn tất lượt chạy
- Lưu các tệp dữ liệu
- Tạo các protocol thông qua Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) hoặc Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol)
- Tạo các khay
- Phân tích dữ Liệu
- Thực hiện phân tích biểu hiện gen
- Xác định chất lượng dữ liệu
- Xuất dữ liệu máy CFX Dx

User Administration (Quản Trị Người Dùng) — mở hộp thoại User Administration (Quản Trị Người Dùng), trong đó quản trị viên có thể tạo người dùng, sửa đổi quyền vai trò, và gán vai trò cho người dùng.

Bio-Rad Service Login (Đăng Nhập Dịch Vụ) — chỉ dành cho nhân viên dịch vụ kỹ thuật Bio-Rad. Không chọn lệnh này.

Các Lệnh trong Menu Run (Lượt Chạy)

User-defined Run (Lượt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt) — mở cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy), trong đó bạn có thể thiết lập một protocol và khay do người dùng cài đặt, và sau đó chạy thử nghiệm PCR trên các máy đã chọn.

PrimePCR Run (Lượt Chạy PrimePCR) — mở tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) với protocol PrimePCR mặc định và bố cục khay đã tải dựa trên máy đã chọn.

End-Point Only Run (Chỉ Lướt Chạy Điểm Cuối) — mở tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) với protocol điểm cuối mặc định và bố cục khay được tải dựa trên máy đã chọn.

Qualification Run (Lướt Chạy Định Tính) — mở tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) với protocol định tính Bio-Rad mặc định và bố cục khay đã tải trong máy đã chọn.

Các Lệnh trong Menu Tools (Công Cụ)

Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng) — mở Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng), ở đó bạn có thể tạo hỗn hợp phản ứng và in các phép tính.

Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol) — mở hộp thoại Protocol AutoWriter (Trình Viết Protocol Tự Động), ở đó bạn có thể dễ dàng tạo một protocol mới.

Máy Tính T_a — mở Máy Tính T_a , ở đó bạn có thể dễ dàng tính toán nhiệt độ gắn mỗi của các đoạn mồi.

Dye Calibration Wizard (Trình Hướng Dẫn Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm) — mở trình hướng dẫn Dye Calibration (Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm), ở đó bạn có thể hiệu chuẩn máy cho một chất phát huỳnh quang mới.

Reinstall Instrument Drivers (Cài Đặt Lại Các Trình Điều Khiển Máy) — cài đặt lại các trình điều khiển kiểm soát giao tiếp với các hệ thống PCR thời gian thực của Bio-Rad.

Zip Data and Log Files (Dữ Liệu Nén và Tập Nhật Ký) — mở một hộp thoại trong đó bạn có thể chọn các tệp để tập hợp lại và lưu trong tệp nén để lưu trữ hoặc gửi email.

Batch Analysis (Phân Tích Theo Lô) — mở hộp thoại Batch Analysis (Phân Tích Theo Lô), trong đó bạn có thể cài đặt các tham số để phân tích nhiều hơn một tệp dữ liệu cùng một lúc.

Options (Tùy Chọn) — mở một hộp thoại trong đó bạn có thể

- Định cấu hình cài đặt máy chủ email của bạn.
- Định cấu hình cài đặt xuất cho LIMS và các tệp dữ liệu khác.

Các Lệnh trong Menu Help (Trợ Giúp)

Mẹo: Menu Help (Trợ Giúp) có sẵn trên thanh menu ở tất cả Phần mềm CFX Manager Dx cửa sổ.

Open Operation Manual (Mở Cẩm Nang Vận Hành) — mở bản PDF của cẩm nang này.

Gene Expression Gateway Web Site (Trang Web Công Biểu Hiện Gen) — mở trang chủ Bio-Rad đối với Hệ thống CFX Dx.

PCR Reagents Web Site (Trang Web Thuốc Thử PCR) — mở trang web thuốc thử PCR của Bio-Rad, từ đây bạn có thể đặt mua thuốc thử, supermixes, thuốc nhuộm, và bộ dụng cụ PCR.

PCR Plastic Consumables Web Site (Trang Web Vật Tư Tiêu Hao bằng Nhựa PCR) — mở trang web về Vật Tư Tiêu Hao và Vật Tư Nhựa PCR của Bio-Rad, từ đây bạn có thể đặt mua khay, tấm che khay, ống và nắp, và các phụ kiện bằng nhựa khác.

Software Web Site (Trang Web Phần Mềm) — mở trang web Phần Mềm Phân Tích PCR của Bio-Rad, từ đây bạn có thể đặt mua các phiên bản cập nhật của Bio-Rad Phần mềm CFX Manager Dx.

About (Giới Thiệu) — hiển thị CFX Manager Dx thông tin về bản quyền và phiên bản.

Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)



— mở Windows Explorer, ở đó bạn có thể điều hướng đến và mở một tệp dữ liệu hoặc tệp nghiên cứu gen.



— mở Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng).



— mở cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy).



— mở cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) với protocol PrimePCR mặc định và bộ cục khay được tải dựa trên máy đã chọn.

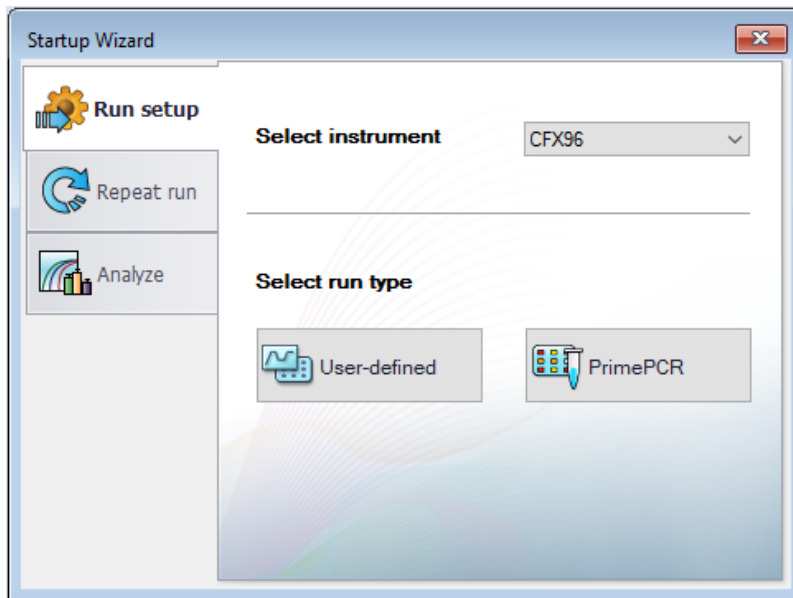


— mở Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động).

Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)

Khi CFX Manager Dx khởi động, ô làm việc hiển thị Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động). Từ Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) bạn có thể

- Chọn một máy từ các máy đã phát hiện và thiết lập một lượt chạy do người dùng cài đặt hoặc lượt chạy PrimePCR.
- Mở và thực hiện lại lượt chạy.
- Mở một tệp dữ liệu để phân tích kết quả từ một lượt chạy đơn lẻ hoặc một tệp nghiên cứu gen để biết kết quả từ nhiều lượt chạy biểu hiện gen.



Các thao tác này được giải thích chi tiết trong các chương tiếp theo.

Status Bar (Thanh Trạng Thái)

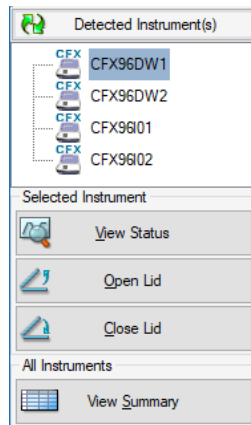
Bên trái của thanh trạng thái ở dưới cùng cửa sổ phần mềm chính hiển thị trạng thái hiện tại của các máy đã phát hiện. Bên phải của thanh trạng thái hiển thị tên của người dùng hiện tại và ngày giờ.

Ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện)

Ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) hiển thị từng máy được kết nối với máy tính CFX Manager Dx. Theo mặc định, mỗi máy xuất hiện dưới dạng biểu tượng và số sê-ri của máy xuất hiện dưới dạng tên của máy.

Ví dụ: hình ảnh sau đây hiển thị bốn máy đã phát hiện:

- Hai máy luân nhiệt C1000™ có các mô-đun phản ứng CFX96™ Deep Well (CFX96DW1 và CFX96DW2)
- Hai máy luân nhiệt C1000™ có các mô-đun phản ứng CFX96™ (CFX96I01 và CFX96I02)



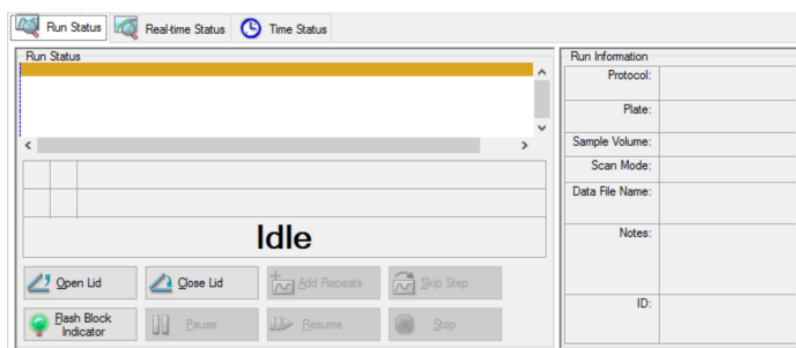
Từ ô này, bạn có thể thực hiện các thao tác sau:

- Xem các thuộc tính và thuốc nhuộm hiệu chuẩn cho máy được chọn.
Để biết thông tin về các thuộc tính của máy, xem phần [Xem Các Thuộc Tính của Máy trên trang 56](#).
- Xem trạng thái của máy được kết nối.
- Mở nắp điện trên máy được chọn.
- Đóng nắp điện trên máy được chọn.
- Xem trạng thái của tất cả các máy được kết nối.

Cách xem trạng thái của máy được kết nối

- ▶ Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), chọn máy mục tiêu và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp vào View Status (Xem Trạng Thái) trong mục Selected Instrument (Máy Được Chọn).
 - Nhấp chuột phải và chọn View Status (Xem Trạng Thái) trên menu xuất hiện.

Hộp thoại Run Details (Chi Tiết Lướt Chạy) xuất hiện hiển thị tab Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy). Trạng thái của máy được chọn xuất hiện bên dưới ô trạng thái lướt chạy, ví dụ:



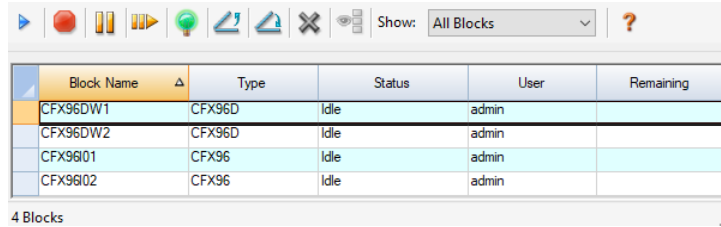
Cách mở hoặc đóng nắp máy

- ▶ Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), chọn máy mục tiêu và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp vào Open Lid (Mở Nắp) hoặc Close Lid (Đóng Nắp) trong mục Selected Instrument (Máy Được Chọn).
 - Nhấp chuột phải và chọn thao tác thích hợp trên menu xuất hiện.
 - Mở hộp thoại Run Details (Chi Tiết Lướt Chạy), chọn tab Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy) rồi nhấp vào Open Lid (Mở Nắp) hoặc Close Lid (Đóng Nắp).

Để xem trạng thái của tất cả các máy đã phát hiện

- ▶ Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong mục All Instruments (Tất Cả Các Máy) trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), nhấp vào View Summary (Xem Tóm Tắt).
 - Trên thanh menu, chọn View (Xem) > Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy).

Hộp thoại Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy) xuất hiện:



The screenshot shows a software interface for instrument management. At the top, there is a toolbar with various icons and a 'Show:' dropdown menu set to 'All Blocks'. Below the toolbar is a table with the following data:

Block Name	Type	Status	User	Remaining
CFX96DW1	CFX96D	Idle	admin	
CFX96DW2	CFX96D	Idle	admin	
CFX9601	CFX96	Idle	admin	
CFX9602	CFX96	Idle	admin	










At the bottom of the dialog, it indicates '4 Blocks'.


Mẹo: Nếu hệ thống chỉ phát hiện một máy được kết nối, mục All Instruments (Tất Cả Các Máy) sẽ không xuất hiện trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện). Để xem thông tin tóm tắt về máy đối với một máy, chọn View (Xem) > Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy).

Điều Khiển trên Thanh Công Cụ Thông Tin Tóm Tắt về Máy

Bảng 10 liệt kê các điều khiển và chức năng trên thanh công cụ Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy).

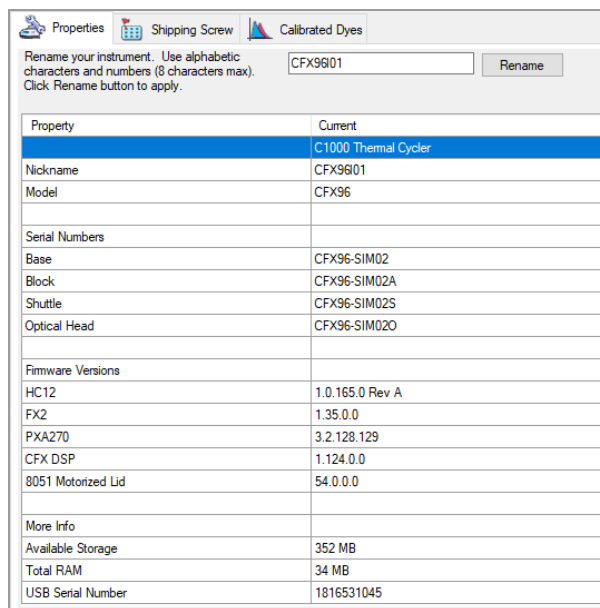
Bảng 10. Điều Khiển trên Thanh Công Cụ Thông Tin Tóm Tắt về Máy

Nút	Tên Nút	Chức Năng
	Tạo Lượt Chạy mới	Tạo một lượt chạy trên block được chọn bằng cách mở cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy).
	Dừng	Dừng lượt chạy hiện tại trên các block được chọn.
	Tạm dừng	Tạm dừng lượt chạy hiện tại trên các block được chọn.
	Tiếp tục	Tiếp tục lượt chạy trên các block được chọn.
	Nháy Đèn Báo Block	Nháy sáng đèn báo LED trên nắp của các block được chọn.
	Mở Nắp	Mở nắp điện của block được chọn.
	Đóng Nắp	Đóng nắp điện của block được chọn.
	Ẩn Block Đã Chọn	Ẩn các block được chọn trong danh sách Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy)
	Hiện Thị Tất Cả Block	Hiện thị các block được chọn trong danh sách Instrument Summary (Thông Tin Tóm Tắt về Máy)

Nút	Tên Nút	Chức Năng
	Hiện Thị	Chọn các block sẽ hiển thị trong danh sách. Chọn một trong các tùy chọn để hiển thị tất cả các block được phát hiện, tất cả các block không hoạt động, tất cả các block đang chạy với người dùng hiện tại, hoặc tất cả các block đang chạy

Xem Các Thuộc Tính của Máy

Từ ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), bạn có thể xem chi tiết về một máy đã chọn, bao gồm các thuộc tính, trạng thái vít vận chuyển, và danh sách các thuốc nhuộm được hiệu chuẩn (chất phát huỳnh quang).



Cách xem các thuộc tính của máy

- ▶ Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện), nhấp chuột phải vào máy mục tiêu và chọn Properties (Thuộc Tính) trên menu xuất hiện.

Tab Properties (Thuộc Tính)

Tab Properties (Thuộc Tính) liệt kê các chi tiết kỹ thuật của máy đã chọn bao gồm mẫu, số sê-ri của các thành phần, và các phiên bản phần mềm điều khiển. Tên mặc định của máy (số sê-ri) xuất hiện ở nhiều vị trí, bao gồm ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) và trong thanh tiêu đề của hộp thoại Instrument Properties (Thuộc Tính của Máy). Bạn có thể đổi tên máy để xác định dễ dàng hơn.

Cách đổi tên máy

- ▶ Trong tab Instrument Properties (Thuộc Tính của Máy), nhập tên vào ô Rename (Đổi Tên) ở đầu tab Properties (Thuộc Tính) và nhấp vào Rename (Đổi Tên).

Tên mới xuất hiện trong hàng Nickname (Biệt Danh) trong tab Properties (Thuộc Tính) cũng như trong thanh tiêu đề Instrument Properties (Thuộc Tính của Máy) và ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện).

Tab Shipping Screw (Vít Vận Chuyển)

Tab Shipping Screw (Vít Vận Chuyển) hiển thị trạng thái hiện tại của vít vận chuyển đối với máy đã chọn (Đã Tháo hoặc Đã Lắp Đặt). Tab này cũng bao gồm các hướng dẫn để lắp đặt hoặc tháo vít vận chuyển màu đỏ.

Mẹo: Nếu phần mềm phát hiện vít vận chuyển, hộp thoại Instrument Properties (Thuộc Tính của Máy) sẽ tự động hiển thị tab Shipping Screw (Vít Vận Chuyển). Làm theo hướng dẫn để tháo vít.

Lưu Ý: Bạn phải tháo vít vận chuyển trước khi có thể sử dụng máy. Để biết thêm thông tin, xem [Tháo Vít Vận Chuyển trên trang 28](#).

Tab Calibrated Dyes (Thuốc Nhuộm Hiệu Chuẩn)

Tab Calibrated Dyes (Thuốc Nhuộm Hiệu Chuẩn) hiển thị các chất phát huỳnh quang và khay đã hiệu chuẩn cho máy đã chọn.

Chương 5 Cửa Sổ Home (Trang Chủ)

	Fluorophore	Channel	Plate Type	Calibrated By	Date	Errors	Detail
1	Cal Gold 540	2	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
2	Cal Gold 540	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
3	Cal Orange 560	2	BR Clear	Factory	07/05/2013 14:	<input type="checkbox"/>	Info
4	Cal Orange 560	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
5	Cal Red 610	3	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
6	Cal Red 610	3	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
7	Cy5	4	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
8	Cy5	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
9	Cy5-5	4	BR Clear	Factory	07/05/2013 14:	<input type="checkbox"/>	Info
10	Cy5-5	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
11	FAM	1	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
12	FAM	1	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
13	HEX	2	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
14	HEX	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
15	Quasar 670	4	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
16	Quasar 670	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
17	Quasar 705	5	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
18	Quasar 705	5	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
19	ROX	3	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info

Để xem thông tin chi tiết về hiệu chuẩn, nhấp vào nút Info (Thông Tin) trong cột Detail (Chi Tiết).

Trước Khi Bắt Đầu

Cài Đặt Tùy Chọn của Người Dùng

Mẹo: Không bắt buộc thực hiện các tác vụ này để sử dụng Phần mềm CFX Manager Dx. Bạn có thể bỏ qua mục này một cách an toàn hoặc thực hiện các tác vụ này bất cứ lúc nào.

Trong CFX Manager Dx, bạn có thể tùy chỉnh môi trường làm việc của mình. Nếu quản trị viên của bạn tạo người dùng phần mềm, mỗi người dùng có thể tùy chỉnh môi trường làm việc của mình. Nếu quản trị viên của bạn không tạo người dùng, các thay đổi ưu tiên sẽ áp dụng đối với những người đăng nhập vào CFX Manager Dx. (Để biết thông tin về việc tạo người dùng CFX Manager Dx, xem [Phụ Lục B, Quản Lý Người Dùng và Vai Trò CFX Manager Dx.](#))

Ví dụ: trong menu Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), bạn có thể thực hiện các thao tác sau:

- Thiết lập email thông báo về việc hoàn thành lượt chạy.
- Thay đổi cài đặt mặc định cho
 - Vị trí lưu tệp
 - Tệp thiết lập lượt chạy
 - Tiền tố đặt tên tệp
- Đặt các tham số mặc định để sử dụng khi tạo protocol và khay mới.
- Đặt phân tích dữ liệu mặc định và tham số biểu hiện gen.
- Tùy chỉnh các tham số kiểm soát chất lượng mặc định.
- Tùy chỉnh tham số dữ liệu xuất dữ liệu.

Trong menu Tools (Công Cụ), bạn có thể thực hiện các thao tác sau:

- Tạo hỗn hợp phản ứng.
- Hiệu chuẩn thuốc nhuộm cho một máy cụ thể.

Lưu Ý: Hỗn hợp phản ứng và hiệu chuẩn thuốc nhuộm khả dụng đối với bất kỳ ai đăng nhập vào CFX Manager Dx.

Mục này giải thích cách thực hiện các thao tác này một cách chi tiết.

Thiết Lập Email Thông Báo

Bạn có thể kết nối CFX Manager Dx đến máy chủ email gửi đi của bạn để gửi email thông báo về việc hoàn tất lượt chạy tới danh sách người dùng. Bạn cũng có thể chọn đính kèm tệp dữ liệu và báo cáo

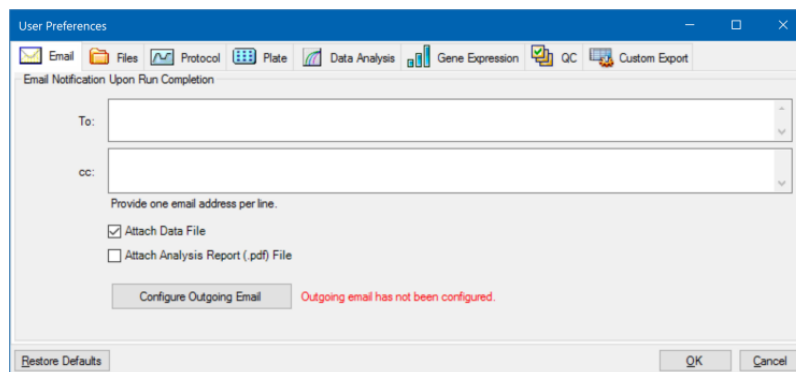
phân tích vào danh sách người dùng. Để thiết lập kết nối giữa CFX Manager Dx và máy chủ SMTP của bạn, xem [Kết Nối CFX Manager Dx với Máy Chủ SMTP trên trang 61](#).

Lưu Ý: Khả năng truy cập các tính năng thiết lập email của người dùng tùy thuộc vào nhóm người dùng và sự cho phép được quản trị viên gán. Để biết chi tiết về cách quản lý người dùng và vai trò của họ, xem [Quản Lý Người Dùng trên trang 255](#).

Cách thiết lập email thông báo

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).

Hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) xuất hiện, hiển thị tab Email.



Lưu Ý: Bạn được thông báo nếu hệ thống phát hiện rằng bạn chưa thiết lập máy chủ SMTP hợp lệ cho CFX Manager Dx. Nhấp vào Configure Outgoing Email (Định Cấu Hình Email Gửi Đi) để mở hộp thoại Options (Tùy Chọn) và định cấu hình máy chủ SMTP email. Để biết thêm thông tin, xem [Kết Nối CFX Manager Dx với Máy Chủ SMTP trên trang 61](#).

2. Trong ô văn bản To (Đến), nhập địa chỉ email của từng người bạn dự định thông báo về việc hoàn thành lượt chạy. Tất cả người nhận sẽ nhận được email sau khi lượt chạy hoàn tất.

Lưu Ý: Bạn phải nhập từng địa chỉ email trên một dòng riêng biệt. Nhấn Enter (Nhập) hoặc Return (Trở Lại) sau mỗi địa chỉ.

3. (Không bắt buộc) Trong ô văn bản cc, nhập địa chỉ email của bất kỳ người nhận nào mà bạn định gửi bản sao của mỗi email thông báo.
4. (Không bắt buộc) Theo mặc định, tất cả người nhận sẽ nhận được một bản sao của tệp dữ liệu dưới dạng tệp đính kèm. Xóa ô kiểm tra này nếu bạn không muốn đính kèm bản sao của tệp dữ liệu.
5. (Không bắt buộc) Chọn Attach Analysis Report (Đính Kèm Báo Cáo Phân Tích) để đính kèm bản PDF của báo cáo phân tích vào email.

- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).

Cách chỉnh sửa địa chỉ email của người nhận

- Sửa đổi địa chỉ email nếu cần và nhấp vào OK.

Cách xóa người nhận email

- Chọn người nhận email và nhấn phím Delete.
- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

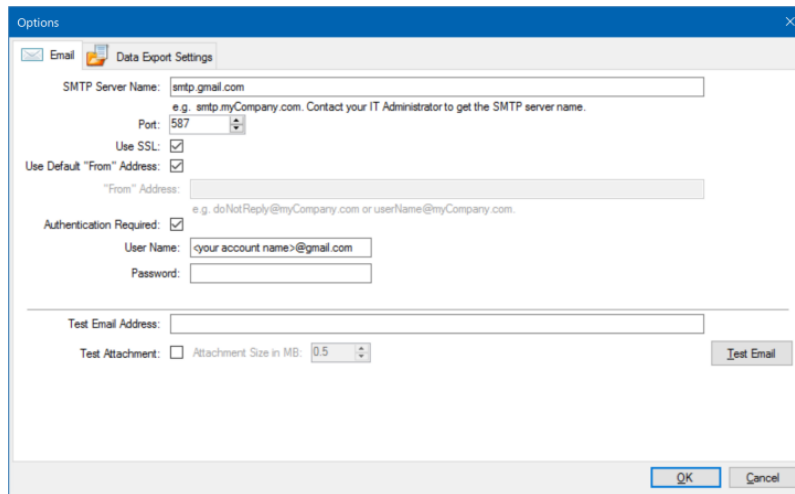
Kết Nối CFX Manager Dx với Máy Chủ SMTP

Quan Trọng: Một số nhà cung cấp dịch vụ thư mạng thương mại (ví dụ như Yahoo! và Gmail) đã tăng cường cấp độ bảo mật cho email. Nếu bạn sử dụng những tài khoản này, bạn phải kích hoạt cài đặt **Allow less secure apps** (Cho phép các ứng dụng ít bảo mật hơn) trong cài đặt tài khoản để cho phép CFX Manager Dx gửi email. Xem thông tin bảo mật áp dụng cho nhà cung cấp dịch vụ thư mạng của bạn để biết thêm thông tin.

Bạn phải thiết lập kết nối từ CFX Manager Dx đến máy chủ email của mình trước khi phần mềm có thể gửi email thông báo.

Cách kết nối CFX Manager Dx với máy chủ email

- Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chọn User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) và nhấp vào Configure Outgoing Email (Định Cấu Hình Email Đi) trên tab Email.
 - Chọn Tools (Công Cụ) > Options (Tùy Chọn).
- Hộp thoại Options (Tùy Chọn) xuất hiện hiển thị tab Email.



2. Cung cấp các thông tin sau cho công ty của bạn:
 - **SMTP Server Name (Tên Máy Chủ SMTP)** — tên của máy chủ email đi tại công ty của bạn.
 - **Port (Cổng)** — số cổng máy chủ SMTP của bạn. Số này thường là 25.
 - **Use SSL (Sử Dụng SSL)** — Tùy chọn Tầng Ổ Bảo Mật (Secure Sockets Layer, SSL). Một số máy chủ SMTP yêu cầu cài đặt này. Nếu công ty bạn không yêu cầu, hãy bỏ chọn ô kiểm tra này.
 - **Use Default “From” Address (Sử Dụng Địa Chỉ “Người Gửi” Mặc Định)** — tên của máy chủ email tại công ty của bạn. Một số máy chủ SMTP yêu cầu mọi email gửi đi phải có địa chỉ “người gửi” từ một miền nhất định, ví dụ: name@YourCompany.com. Nếu rơi vào trường hợp này, hãy bỏ chọn ô kiểm tra này và cung cấp địa chỉ email hợp lệ.
 - **Authentication Required (Yêu Cầu Xác Thực)** — nếu trang của bạn yêu cầu xác thực tài khoản, hãy xác nhận rằng ô kiểm tra này đã được chọn.
 - **User Name (Tên Người Dùng)** — tên của tài khoản đã xác thực. Điều này chỉ bắt buộc nếu bạn chọn Authentication Required (Yêu Cầu Xác Thực).
 - **Password (Mật Khẩu)** — mật khẩu cho tài khoản đã xác thực. Điều này chỉ bắt buộc nếu bạn chọn Authentication Required (Yêu Cầu Xác Thực).
3. Để xác nhận rằng các cài đặt máy chủ SMTP là chính xác, nhập một địa chỉ email hợp lệ trong ô văn bản Test Email Address (Kiểm Tra Địa Chỉ Email) và nhấp vào Test Email (Kiểm Tra Email).

Lưu Ý: Một số máy chủ SMTP không cho phép tệp đính kèm và các máy chủ khác cho phép tệp đính kèm đến một kích thước nhất định. Nếu bạn định gửi các tệp dữ liệu và/hoặc báo cáo qua email bằng cách sử dụng CFX Manager Dx, chọn Test Attachment (Kiểm Tra Tệp Đính Kèm) và đặt Attachment Size in MB (Kích Thước Tệp Đính Kèm theo MB) là 5 megabyte (MB) hoặc lớn hơn.

- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

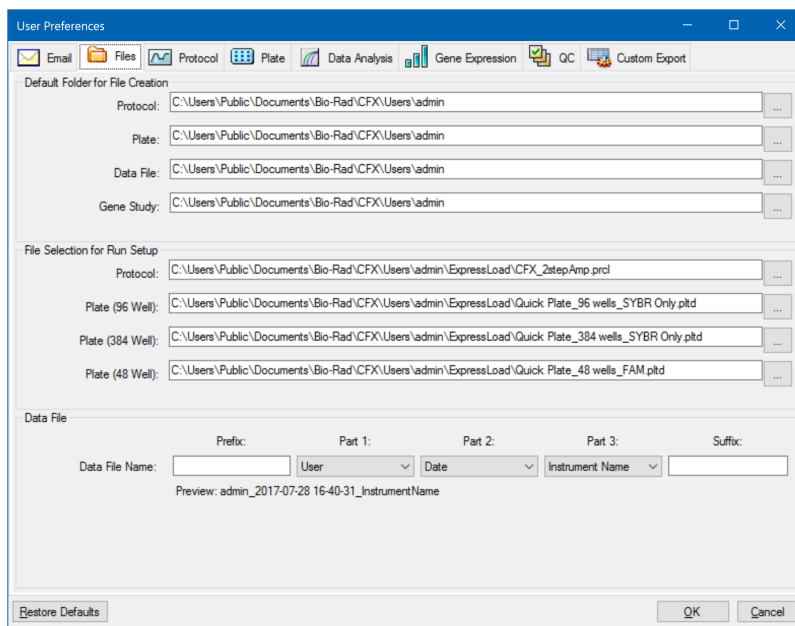
Thay Đổi Cài Đặt Tập Mặc Định

Trong tab Files (Tập) trên hộp thoại User Preference (Tùy Chọn của Người Dùng), bạn có thể thay đổi như sau:

- Vị trí mặc định để lưu các tập CFX Manager Dx
- Các tập mặc định cho thiết lập lượt chạy
- Các tham số đặt tên cho tập mặc định

Cách thay đổi cài đặt tập mặc định

- Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
- Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Files (Tập).



- Trong mục Default Folder for File Creation (Thư Mục Mặc Định để Tạo Tập), duyệt đến và chọn một thư mục mặc định bạn muốn lưu các tập mới. Bạn có thể chọn vị trí khác nhau cho mỗi kiểu tập:

- Protocol
- Khay

- Tập Dữ Liệu
 - Nghiệm Cứu Gen
4. Trong mục File Selection for Run Setup (Chọn Tập để Thiết Lập Chạy), duyệt đến rồi chọn protocol mục tiêu và tập khay sẽ xuất hiện khi bạn mở cửa sổ Experiment Setup (Thiết Lập Thử Nghiệm).
 5. Trong mục Data File (Tập Dữ Liệu), xác định tiền tố và/hoặc hậu tố cho các tập dữ liệu. Đối với bất kỳ phần nào, chọn một giá trị mới từ danh sách thả xuống tương ứng. Bạn cũng có thể cung cấp giá trị tiền tố và hậu tố tùy chỉnh trong các ô văn bản Prefix (Tiền Tố) và Suffix (Hậu Tố).

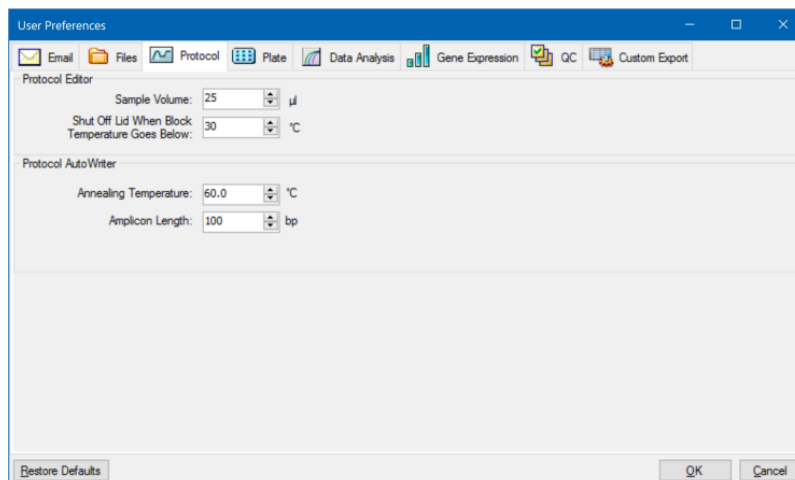
CFX Manager Dx hiển thị dạng xem trước của tên tập bên dưới các ô chọn.
 6. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Cài Đặt Các Tham Số Protocol Mặc Định

Cách đặt tham số protocol mặc định cho Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) và Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol)

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Protocol.



3. Trong mục Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol), chỉ định giá trị cho các cài đặt sau xuất hiện trong Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol):
 - **Sample volume (Thể tích mẫu)** — thể tích của mỗi mẫu trong giếng (tính bằng µl).
 - **Lid Shutoff temperature (nhiệt độ Đóng Nắp)** — nhiệt độ °C mà tại đó bộ tạo nhiệt cho nắp sẽ tắt trong khi chạy.
4. Trong mục Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol), chỉ định giá trị cho các cài đặt sau xuất hiện sau trong Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol):
 - **Annealing temperature (Nhiệt độ gắn mồi)** — nhiệt độ °C đối với các thử nghiệm sử dụng iProof™ DNA polymerase, iTaq™ DNA polymerase hoặc các polymerase khác.
 - **Amplicon length (Chiều dài amplicon)** — chiều dài của amplicon tính bằng bp.
5. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Cài Đặt Các Tham Số Khay Mặc Định

Những thay đổi bạn thực hiện đối với tab Plate (Khay) có sẵn đối với tất cả người dùng phần mềm. Những thay đổi bạn thực hiện trong quá trình thiết lập khay có sẵn cho người dùng sau khi bạn lưu và đóng tệp khay.

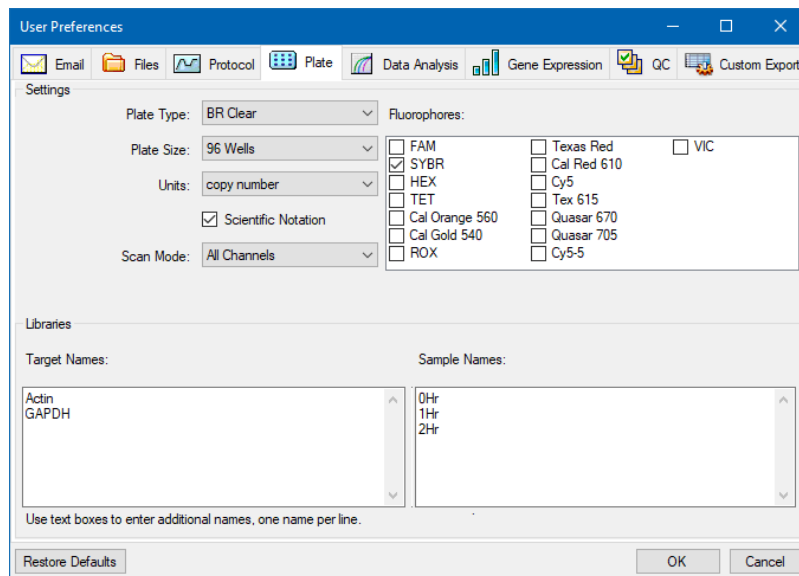
Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), bạn có thể thực hiện các thao tác sau:

- Đặt các tham số khay mặc định.
- Thêm tên mục tiêu và mẫu mới vào các thư viện tương ứng của chúng.
- Xóa tên mục tiêu và mẫu khỏi các thư viện tương ứng của chúng.

Cách đặt các tham số khay mặc định

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Plate (Khay).

Chương 5 Cửa Sổ Home (Trang Chủ)



- Chỉ định giá trị cho các cài đặt sau cho tệp khay mới. Những giá trị này xuất hiện trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay):
 - **Plate type (Loại khay)**
 - **Plate size (Kích cỡ khay)**
 - **Units (Đơn vị)** — nồng độ của bản mẫu khởi đầu cho các giếng có chứa các tiêu chuẩn.

CFX Manager Dx sử dụng các đơn vị này để tạo đường cong chuẩn trong tab Data Analysis Quantification (Định Lượng Phân Tích Dữ Liệu).
 - **Scientific notation (Ký hiệu khoa học)** — khi được chọn, CFX Manager Dx hiển thị đơn vị nồng độ trong ký hiệu khoa học.
 - **Scan mode (Chế độ quét)** — số hoặc loại kênh để quét trong lượt chạy.
 - **Fluorophores (Chất Phát Huỳnh Quang)** — chất phát huỳnh quang mặc định xuất hiện trong các đối chứng tải nạp giếng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
 - **Libraries (Thư Viện)** — tên mục tiêu và mẫu mà bạn thường sử dụng trong thử nghiệm của mình:
 - **Target names (Tên mục tiêu)** — tên của gen và chuỗi mục tiêu.
 - **Sample names (Tên mẫu)** — tên của các mẫu thử nghiệm hoặc một đặc điểm nhận dạng cho các mẫu (ví dụ: Mouse1, Mouse2, Mouse3).
- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Cách thêm tên mục tiêu hoặc mẫu mới

- ▶ Trong ô thư viện thích hợp, nhập tên cho mục tiêu hoặc mẫu và nhấp vào OK.

Cách xóa tên mục tiêu hoặc mẫu

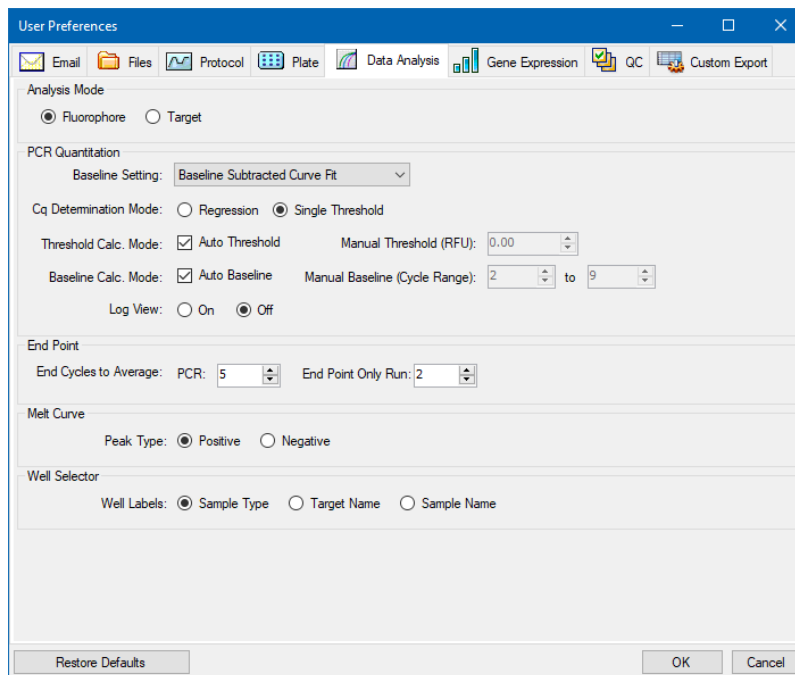
- ▶ Trong ô thư viện thích hợp, chọn tên và nhấn phím Delete và nhấp vào OK.

Quan Trọng: Các tên bạn xóa khỏi thư viện sẽ bị xóa khỏi phần mềm và không còn khả dụng cho người dùng nữa. Để khôi phục tên CFX Manager Dx mặc định, nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định). Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Thận trọng khi xóa tên CFX Manager Dx mặc định và khi nhấp vào nút này.

Cài Đặt Các Tham Số Phân Tích Dữ Liệu Mặc Định

Cách cài đặt các tham số Phân Tích Dữ Liệu mặc định

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).



3. Trong mục Analysis Mode (Chế Độ Phân Tích), chọn chế độ để phân tích dữ liệu (Chất Phát Huỳnh Quang hoặc Mục Tiêu).
4. Trong mục PCR Quantitation (Định Lượng PCR), cài đặt tham số mặc định cho các tùy chọn sau:
 - **Baseline Setting (Cài Đặt Đường Nền)** — phương pháp đường nền cho chế độ phân tích.
 - **Cq Determination Mode (Chế Độ Xác Định Cq)** — chế độ mà giá trị C_q được tính toán cho mỗi dấu vết chất phát huỳnh quang (hồi quy hoặc ngưỡng đơn).
 - **Threshold Calc. Mode (Tính Toán Ngưỡng Chế độ)** — số lượng mục tiêu điểm cuối.

Mặc định là Tự Động. Nghĩa là, phần mềm tự động tính toán mục tiêu điểm cuối. Để đặt một ngưỡng cụ thể, xóa ô kiểm Auto (Tự Động) và nhập lượng điểm cuối của bạn, được tính toán

bằng các đơn vị chất phát huỳnh quang tương đối (relative fluorescence unit, RFU). Giá trị tối đa là 65000,00 RFU. Tập dữ liệu cho các lượt chạy tiếp theo sẽ sử dụng cài đặt ngưỡng này.

- **Baseline Calc. Mode (Tính Toán Đường Nền Chế độ)** — giá trị đường nền cho mọi dấu vết.

Mặc định là Tự Động. Nghĩa là, phần mềm tự động tính toán đường nền cho mọi dấu vết. Để cài đặt một giá trị đường nền cụ thể, xóa ô kiểm Auto (Tự Động) và nhập giá trị tối thiểu và tối đa cho phạm vi chu kỳ (1 đến 9999). Các tập dữ liệu cho các lượt chạy tiếp theo sẽ sử dụng phạm vi chu kỳ này.

- **Log View (Xem Nhật Ký)** — xác định cách thức phần mềm hiển thị dữ liệu khuếch đại:
 - On (Bật)** — dữ liệu khuếch đại được hiển thị trong một đồ thị bán lôgarit.
 - Off (Tắt)** — (mặc định) dữ liệu khuếch đại được hiển thị trong đồ thị tuyến tính.

5. Trong mục End Point (Điểm Cuối), chọn số của chu kỳ cuối để tính trung bình khi tính toán các phép tính điểm cuối:

- **PCR (Lượt chạy)** — số các chu kỳ cuối để tính trung bình cho dữ liệu định lượng (mặc định là 5).
- **End Point Only run (Chỉ Lượt Chạy Điểm Cuối)** — số các chu kỳ cuối để tính trung bình cho dữ liệu điểm cuối (mặc định là 2).

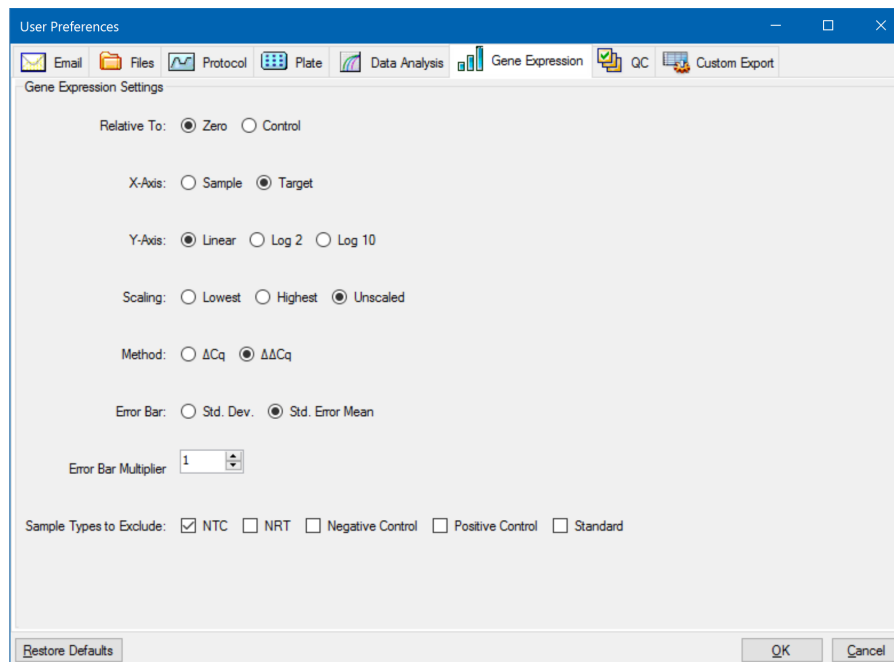
6. Trong mục Melt Curve (Đường Cong Chảy), chọn loại đỉnh để phát hiện (dương tính hoặc âm tính).
7. Trong mục Well Selector (Bộ Chọn Giếng), chọn cách hiển thị nhãn giếng (theo loại mẫu, tên mục tiêu, hoặc tên mẫu).
8. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Cài Đặt Các Tham Số Tập Dữ Liệu Biểu Hiện Gen Mặc Định

Cách đặt các tham số mặc định cho tập dữ liệu biểu hiện gen mới

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen).



3. Chỉ rõ các giá trị cho các cài đặt sau:
 - **Relative to (Liên quan đến)** — vẽ đồ thị dữ liệu biểu hiện gen liên quan đến đối chứng (bắt nguồn từ 1) hoặc đến 0:
 - Zero (0)** — phần mềm bỏ qua đối chứng. Điều này là mặc định khi không có mẫu đối chứng nào được gán trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).
 - Control (Đối Chứng)** — phần mềm tính toán dữ liệu liên quan đến mẫu đối chứng được chỉ định trong cửa sổ Experiment Setup (Thiết Lập Thử Nghiệm).
 - **X-axis (Trục X)** — vẽ đồ thị mẫu hoặc mục tiêu trên trục x.
 - **Y-axis (Trục Y)** — vẽ đồ thị tỷ lệ tuyến tính, log2, hoặc log10 trên trục y.
 - **Scaling (Đặt Tỷ Lệ)** — tùy chọn đặt tỷ lệ cho đồ thị (tùy chọn mặc định không được đặt tỷ lệ):

- ❑ **Highest (Cao Nhất)** — phần mềm đặt tỷ lệ đồ thị đến điểm dữ liệu cao nhất.
- ❑ **Lowest (Thấp Nhất)** — phần mềm đặt tỷ lệ đồ thị đến điểm dữ liệu thấp nhất.
- ❑ **Unscaled (Không Được Đặt Tỷ Lệ)** — phần mềm thể hiện dữ liệu không được đặt tỷ lệ trong đồ thị.
- **Mode (Chế Độ)** — chế độ phân tích, số lượng tương đối (ΔC_q) hoặc biểu hiện gen chuẩn hóa ($\Delta\Delta C_q$).
- **Error Bar (Thanh Sai Số)** — sự biến đổi dữ liệu được hiển thị dưới dạng độ lệch chuẩn hoặc sai số chuẩn của giá trị trung bình (Giá Trị Trung Bình Sai Số Chuẩn).
- **Error Bar Multiplier (Số Nhân Thanh Sai Số)** — số nhân độ lệch chuẩn được dùng để vẽ đồ thị thanh sai số (mặc định là 1).
Bạn có thể tăng số nhân lên 2 hoặc 3.
- **Sample Types to Exclude (Các Loại Mẫu để Loại Trừ)** — các loại mẫu để loại trừ khỏi phân tích.

Bạn có thể chọn một hoặc nhiều mẫu để loại trừ khỏi phân tích. Để loại trừ tất cả các loại mẫu, hãy xóa các ô kiểm của bất kỳ loại mẫu được chọn nào.

4. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Tùy Chinh Quy Tắc Kiểm Soát Chất Lượng

Trong CFX Manager Dx, bạn có thể đặt quy tắc kiểm soát chất lượng, áp dụng cho dữ liệu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Phần mềm xác thực dữ liệu dựa trên các quy tắc mà bạn đã đặt.

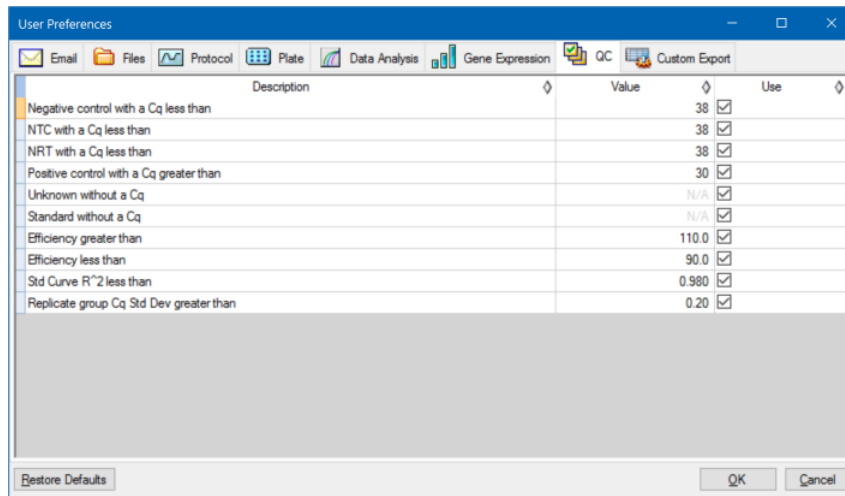
Lưu Ý: Theo mặc định, tất cả các quy tắc kiểm soát chất lượng được kích hoạt.

Mẹo: Bạn có thể dễ dàng loại trừ các giếng không đạt tham số QC khỏi phân tích trong mô-đun QC của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Cách tùy chỉnh quy tắc kiểm soát chất lượng

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab QC.

Chương 5 Cửa Sổ Home (Trang Chủ)



trong đó:

- **NTC** — không có đối chứng mẫu
 - **NRT** — không có đối chứng phiên mã ngược
 - **Efficiency (Hiệu Suất)** — hiệu suất phản ứng
 - **Std Curve R² (Đường Cong Chuẩn R²)** — giá trị bình phương R cho đường cong chuẩn
 - **Replicate group Cq Std Dev (Độ lệch chuẩn được tính trong nhóm tái tạo)** — độ lệch chuẩn được tính toán cho mỗi nhóm tái tạo
- Đối với mỗi quy tắc kiểm soát chất lượng, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để sử dụng giá trị mặc định, không làm gì cả.
 - Để thay đổi giá trị, nhấp vào ô văn bản Value (Giá Trị), nhập giá trị mới và nhấn phím Enter.
 - Để vô hiệu hóa quy tắc, bỏ chọn ô kiểm Use (Sử Dụng).
 - Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Tùy Chỉnh Tham Số Xuất Dữ Liệu

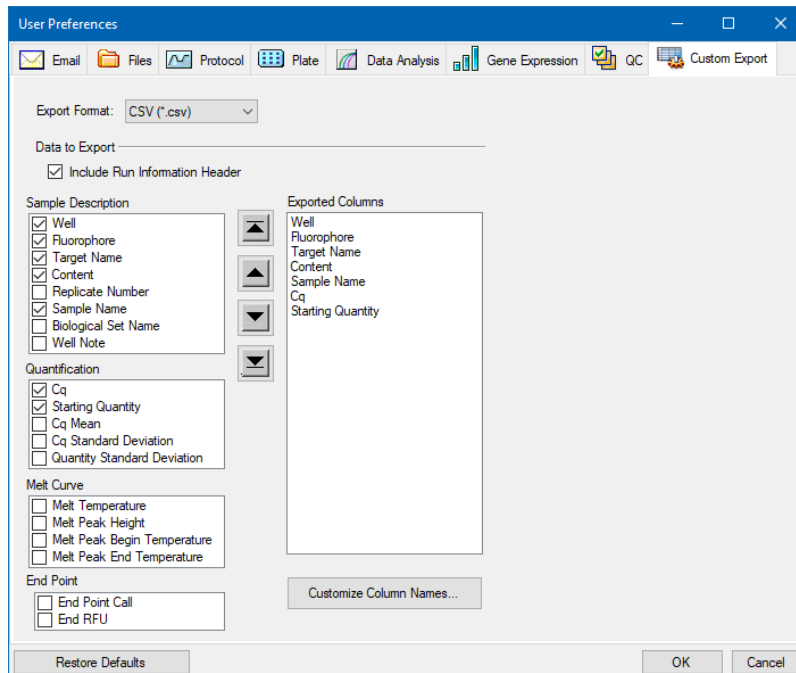
Bạn có thể xuất dữ liệu CFX Manager Dx ở các định dạng sau:

- Text (.txt)
- CSV (.csv)
- Excel 2007 (.xlsx)
- Excel 2003 (.xls)
- XML (.xml)
- HTML (.html)

Bạn có thể chỉ định loại dữ liệu để xuất và tùy chỉnh đầu ra của dữ liệu được xuất.

Cách tùy chỉnh tham số xuất dữ liệu

1. Chọn Users (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) để mở hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).
2. Trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng), chọn tab Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh).



3. Trên danh sách thả xuống Export Format (Định Dạng Xuất), chọn định dạng để xuất dữ liệu.

- Trong mục Data to Export (Dữ Liệu để Xuất), hãy chọn hoặc bỏ chọn ô kiểm cho loại dữ liệu để xuất. Các mục đã chọn sẽ xuất hiện trong ô danh sách Exported Columns (Cột Đã Xuất).

Lưu Ý: Theo mặc định, thông tin về lượt chạy sẽ có trong tiêu đề. Bỏ chọn ô kiểm này nếu bạn không muốn bao gồm thông tin về lượt chạy.

- Bạn có thể thay đổi thứ tự hiển thị đầu ra của các mục đã chọn.

Trong ô danh sách Exported Columns (Cột Đã Xuất), tô sáng mục rồi nhấp vào các nút mũi tên ở bên trái danh sách để di chuyển lên hoặc xuống.

- Theo tùy chọn, bạn có thể thay đổi tên cột đầu ra của các mục đã chọn:

- Nhấp vào Customize Column Names (Tùy Chỉnh Tên Cột).

Hộp thoại Column Name Customizer (Trình Tùy Chỉnh Tên Cột) xuất hiện.

- Đối với mỗi tên cột mặc định mà bạn muốn thay đổi, hãy nhập tên mới vào trường Custom Name (Tên Tùy Chỉnh) tương ứng.

- Thực hiện một trong các thao tác sau:

- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và quay lại tab Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh). Tên mới xuất hiện trong dấu ngoặc đơn bên cạnh tên cột mặc định trong ô danh sách Exported Columns (Cột Đã Xuất).
- Nhấp vào Cancel (Hủy) để xóa các thay đổi và quay lại tab Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh).

- Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại.

Quan Trọng: Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) sẽ đặt lại tất cả các tùy chọn trên tất cả các tab về cài đặt ban đầu. Hãy cẩn thận khi nhấp vào nút này.

Tạo Hỗn Hợp Phản Ứng

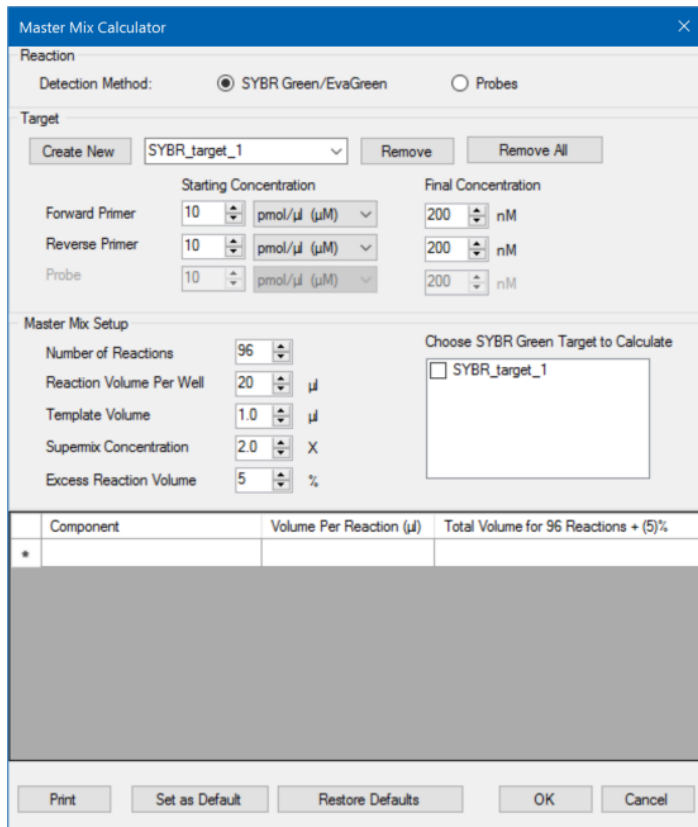
Sử dụng Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng của CFX Manager Dx, bạn có thể dễ dàng tính toán thể tích được yêu cầu của từng thành phần trong hỗn hợp của mình. Bạn có thể in bảng tính hỗn hợp phản ứng vào máy in mặc định và lưu các phép tính cho từng mục tiêu để sử dụng sau này.

Cách tạo hỗn hợp phản ứng bằng Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng

- Để mở Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng, thực hiện một trong những thao tác sau:

- Chọn Tools (Công Cụ) > Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng).
- Nhấp vào Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng) trên thanh công cụ.

Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng xuất hiện.



2. Trong mục Reaction (Phản Ứng), chọn phương pháp phát hiện:
 - SYBR® Green/EvaGreen
 - Đoạn dò
3. Để tạo một mục tiêu mới, trong mục Target (Mục Tiêu), nhấp vào Create New (Tạo Mới). Tên mục tiêu mới xuất hiện trong danh sách mục tiêu thả xuống.
4. (Tùy Chọn) Để thay đổi tên mục tiêu mặc định:
 - a. Tô sáng tên của mục tiêu trong danh sách mục tiêu thả xuống.
 - b. Nhập tên mục tiêu mới trong ô Target (Mục Tiêu).
 - c. Nhấn phím Enter.
5. Điều chỉnh nồng độ bắt đầu và cuối cùng cho các mũi xuôi và ngược và bất kỳ đoạn dò nào.
6. Trong mục Master Mix Setup (Thiết Lập Hỗn Hợp Phản Ứng), điều chỉnh giá trị cho
 - Số lượng phản ứng cần chạy

- Thể tích phản ứng mỗi giếng
 - Thể tích mẫu mỗi giếng
 - Nồng độ Supermix mỗi giếng
 - Thể tích phản ứng dư thừa mỗi giếng
7. (Tùy Chọn) Thực hiện các bước 2–6 cho số lượng mục tiêu cần thiết.
 8. Trong mục Choose Target to Calculate (Chọn Mục Tiêu để Tính), chọn mục tiêu để tính.
Mẹo: Bạn có thể tính một, một vài hoặc tất cả các mục tiêu cùng một lúc.
Thể tích được tính của các thành phần bắt buộc cho mỗi mục tiêu được chọn sẽ xuất hiện trong bảng hỗn hợp phản ứng.
 9. Nhấp vào Set as Default (Đặt làm Mặc Định) để đặt đầu vào số lượng trong các mục Target (Mục Tiêu) và Master Mix Setup (Thiết Lập Hỗn Hợp Phản Ứng) làm giá trị mặc định mới.
 10. Nhấp vào OK để lưu các nội dung của hộp thoại Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng).

Cách in bảng tính hỗn hợp phản ứng

- ▶ Để in bảng tính hỗn hợp phản ứng, nhấp vào Print (In).

Bảng tính sẽ in ra máy in mặc định của bạn.

Cách lưu bảng tính hỗn hợp phản ứng dưới dạng PDF

- ▶ Thay đổi máy in mặc định thành trình điều khiển PDF và nhấp vào Print (In) trên Master Mix Calculator (Máy Tính Hỗn Hợp Phản Ứng).

Cách xóa mục tiêu

- ▶ Chọn mục tiêu bằng cách sử dụng danh sách mục tiêu thả xuống và nhấp vào Remove (Xóa).

Quan Trọng: Việc loại bỏ một mục tiêu khỏi danh sách mục tiêu cũng loại bỏ mục tiêu đó khỏi bất kỳ phép tính hỗn hợp phản ứng nào mà mục tiêu được sử dụng trong đó. Hãy cẩn thận khi xóa một mục tiêu.

Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm Mới

Các hệ thống CFX96™ Dx được hiệu chuẩn tại xưởng cho các chất phát huỳnh quang thường dùng trong các khay giếng trắng và giếng trong suốt. [Bảng 11](#) liệt kê các chất phát huỳnh quang và kênh mà từng máy được hiệu chuẩn.

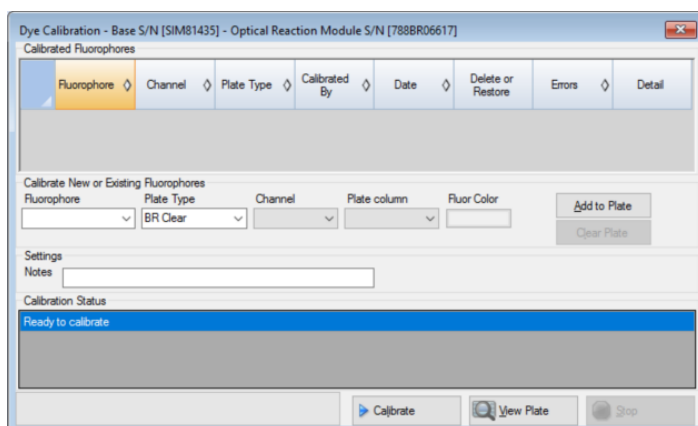
Lưu Ý: Các hệ thống CFX96 cũng bao gồm một kênh dành riêng cho hóa chất FRET. Kênh này không yêu cầu hiệu chuẩn đối với một số thuốc nhuộm cụ thể.

Bảng 11. Chất phát huỳnh quang và kênh được hiệu chuẩn tại xưởng

Chất Phát Huỳnh Quang	Kênh	Kích Thích, nm	Phát Hiện, nm
FAM, SYBR® Green I	1	450–490	515–530
VIC, HEX, CAL Fluor Gold 540, Cal Fluor Orange 560	2	515–535	560–580
ROX, Texas Red, CAL Fluor Red 610, TEX 615	3	560–590	610–650
CY5, Quasar 670	4	620–650	675–690
Quasar 705, Cy5.5	5	672–684	705–730

Cách hiệu chuẩn thuốc nhuộm mới cho các hệ thống CFX

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn một máy mục tiêu trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện).
2. Chọn Tools (Công Cụ) > Calibration Wizard (Trình Hướng Dẫn Hiệu Chuẩn) để mở trình hướng dẫn Dye Calibration (Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm).



Các chất phát huỳnh quang đã hiệu chuẩn cho máy mục tiêu sẽ xuất hiện trong bảng Calibrated Fluorophores (Chất Phát Huỳnh Quang Đã Hiệu Chuẩn).

3. Trong mục Calibrate New or Existing Fluorophores (Hiệu Chuẩn Chất Phát Huỳnh Quang Mới hoặc Có Sẵn), chọn chất phát huỳnh quang để hiệu chuẩn từ danh sách thả xuống.
Nếu tên chất phát huỳnh quang không có trong danh sách, hãy nhập tên vào ô văn bản để thêm vào danh sách.
4. Chọn loại khay cho chất phát huỳnh quang.
Nếu loại khay không có trong danh sách, hãy nhập tên vào ô văn bản để thêm vào danh sách.
5. Chọn một kênh cho chất phát huỳnh quang.
6. Chọn cột khay cho chất phát huỳnh quang.
7. (Tùy chọn) Nhập một màu để liên kết với chất phát huỳnh quang.
8. Nhấp Add to Plate (Thêm vào Khay) để thêm chất phát huỳnh quang.
9. (Tùy chọn) Lặp lại các bước 3—8 để thêm từng chất phát huỳnh quang bạn định hiệu chuẩn cho khay.
10. Khi bạn hoàn thành việc thêm chất phát huỳnh quang, nhấp vào View Plate (Xem Khay) để mở cửa sổ Pure Dye Plate Display (Hiển Thị Khay Thuốc Nhuộm Tinh Khiết).
Sử dụng cửa sổ này làm hướng dẫn để nạp thuốc nhuộm vào khay.
11. Chuẩn bị khay 96 giếng để hiệu chuẩn thuốc nhuộm:
 - a. Dùng ống pipet hút dung dịch thuốc nhuộm vào từng giếng, làm theo mẫu hình hiển thị trên cửa sổ Pure Dye Plate Display (Hiển Thị Khay Thuốc Nhuộm Tinh Khiết).
 - b. Đối với mỗi chất phát huỳnh quang, bơm đầy bốn giếng với 50 µl (khay 96 giếng) dung dịch thuốc nhuộm 300 nM. Lưu ý rằng có ít nhất nửa khay chứa các giếng trống.
 - c. Đóng kín khay bằng phương pháp đóng kín bạn dùng trong thử nghiệm.
12. Đặt khay hiệu chuẩn vào block và đóng nắp lại.
13. Trong trình hướng dẫn Dye Calibration (Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm), nhấp vào Calibrate (Hiệu Chuẩn) rồi nhấp vào OK để xác nhận rằng khay đã ở trong block.
14. Khi Phần mềm CFX Manager Dx hoàn thành lượt chạy hiệu chuẩn, một hộp thoại sẽ xuất hiện. Nhấp vào Yes (Có) để hoàn thành hiệu chuẩn và mở Dye Calibration Viewer (Trình Xem Hiệu Chuẩn Thuốc Nhuộm).
15. Nhấp vào OK để đóng cửa sổ.

Chương 6 Tạo Protocol

Protocol là một tập hợp các bước được thực hiện trong một chuỗi cụ thể. Trong phần mềm CFX Manager™ Dx, toàn bộ các bước được liên kết với các tùy chọn trên máy. Ví dụ: các bước hướng dẫn máy điều khiển nhiệt độ block và nắp, áp dụng chênh lệch nhiệt độ xuyên khắp block, lấy số đọc kết quả khay, hoặc thực hiện phân tích đường cong chảy. Mỗi tùy chọn được quy định cho các loại khay và lượt chạy khác nhau.

CFX Manager Dx cung cấp hai tùy chọn để tạo protocol: Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) và Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol).

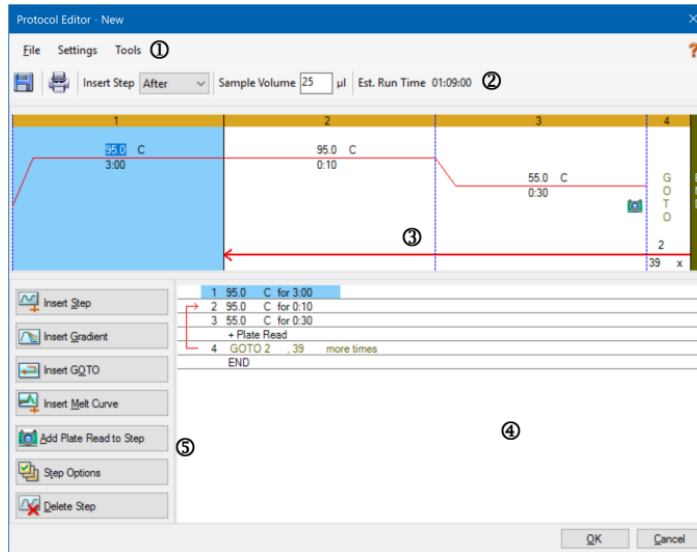
Các tính năng của Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) bao gồm:

- Các điều khiển protocol chuẩn để tạo protocol nhanh chóng
- Khả năng tính nhanh thang gradient cho số dòng được chọn
- Khả năng tính nhanh thời gian chạy cho loại khay được chọn
- Khả năng chỉnh sửa các bước protocol
- Khả năng lưu các protocol để tái sử dụng
- Khả năng in protocol ra một máy in mặc định

Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol) tạo một protocol PCR tùy chỉnh có các bước khởi động nóng, biến tính ban đầu, gắn mồi và kéo dài chuỗi sử dụng các tham số bạn cung cấp. Sau đó, bạn có thể xem trình bày protocol đề xuất ở dạng hình ảnh và chỉnh sửa, chạy hoặc lưu protocol.

Cửa Sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)

Sử dụng Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) để tạo, mở, xem lại và chỉnh sửa protocol. Theo mặc định, Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) mở ra hiển thị protocol 2 bước chung trong thời gian thực cho một khay 96 giếng.



CHÚ THÍCH

1. Thanh menu cung cấp truy cập nhanh vào các lệnh trong menu File (Tập), Settings (Cài Đặt) và Tools (Công Cụ).
2. Thanh công cụ cung cấp truy cập nhanh để lưu và in protocol, xác định vị trí chèn bước, cài đặt khối lượng mẫu, và xem thời gian chạy protocol ước tính.
3. Ô chính hiển thị phần trình bày protocol bằng đồ họa.
4. Ô bên dưới hiển thị phác thảo protocol.
5. Ô bên trái hiển thị các điều khiển protocol mà bạn có thể thêm vào để tùy chỉnh protocol.

Các Lệnh trong Menu File (Tập)

Save (Lưu) — lưu protocol hiện tại.

Save As (Lưu Dưới Dạng) — lưu protocol hiện tại bằng tên mới hoặc ở vị trí mới.

Close (Đóng) — đóng Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)

Lệnh trong Menu Settings (Cài Đặt)

Lid Settings (Cài Đặt Nắp) — mở hộp thoại Lid Setting (Cài Đặt Nắp) mà trong đó bạn có thể thay đổi hoặc cài đặt nhiệt độ nắp.

Các Lệnh trong Menu Tools (Công Cụ)

Gradient Calculator (Máy Tính Thang Gradient) — mở một hộp thoại mà từ đó bạn có thể chọn loại block cho bước thang gradient. Mặc định là 96 giếng.

Run time Calculator (Máy Tính Thời Gian Chạy) — mở một hộp thoại mà từ đó bạn có thể chọn loại khay và chế độ quét để tính toán thời gian chạy ước tính trong cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy). Mặc định là 96 giếng, tất cả các kênh.

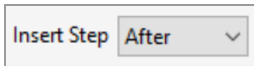
Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)



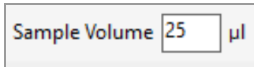
— lưu tệp protocol hiện tại.



— in cửa sổ đã chọn.

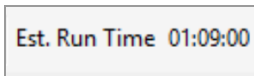


— sử dụng lệnh này để chọn vị trí chèn các bước liên quan với bước đã chọn hiện tại.



— sử dụng lệnh này để nhập thể tích mẫu theo đơn vị µl. Các thể tích mẫu khác nhau tùy thuộc vào loại block:

- Đối với block 96 giếng sâu thì phạm vi là 0–125 µl.
- Đối với block 96 giếng thì phạm vi là 0–50 µl.



— hiển thị thời gian chạy ước tính dựa trên các bước protocol, tỷ lệ dốc nhiệt, và loại block đã chọn.



— hiển thị thông tin Trợ Giúp về protocol.

Điều Khiển Chỉnh Sửa Protocol

Ở bên trái của cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) bao gồm các điều khiển bạn có thể sử dụng để tạo các protocol.

Mỗi điều khiển gồm một bộ các tham số đại diện cho một bước trong protocol. Bạn có thể điều chỉnh từng tham số và thêm hoặc xóa để tùy chỉnh protocol của bạn. Mục này mô tả các tùy chọn trong từng điều khiển.



- **Insert Step (Chèn Bước)** — chèn một bước trước hoặc sau bước đã chọn. Bạn có thể chỉnh sửa giá trị nhiệt độ và giữ các giá trị thời gian trong màn hình hiển thị đồ họa của protocol hoặc trong phác thảo protocol.
- **Insert Gradient (Chèn Thang Gradient)** — chèn một bước thang gradient dựa trên loại block giếng đã chọn trong máy tính thang gradient. Bạn có thể chỉnh sửa phạm vi thang gradient trong ô Gradient xuất hiện khi một bước thang gradient được chèn.
- **Insert GOTO (Chèn GOTO)** — chèn một bước chu kỳ (vòng lặp), thông báo cho phần mềm lặp lại các bước cụ thể theo trình tự đối với một số chu kỳ chỉ định. Các lần lặp lại bắt đầu sau khi chu kỳ đầu tiên

hoàn thành. Ví dụ: bạn có thể thông báo cho phần mềm thực hiện 39 lần lặp các bước 2-4. Sau lần lặp cuối, phần mềm thực hiện các bước 2–4 tổng cộng 40 lần. Bạn có thể chỉnh sửa bước trả về (GOTO) và số chu kỳ trong màn hình hiển thị đồ họa hoặc trong phác thảo protocol.

- **Insert Melt Curve (Chèn Đường Cong Chảy)** — chèn bước đọc kết quả đường cong chảy.
- **Insert Plate Read to Step (Chèn Lệnh Đọc Kết Quả Khay vào Bước)** — thêm một lệnh đọc kết quả khay vào bước đã chọn. Đọc kết quả khay đo lượng chất phát huỳnh quang ở cuối chu kỳ. Bước đọc kết quả khay thường là bước cuối cùng trong một vòng lặp GOTO.

Mẹo: Sau khi bạn thêm lệnh đọc kết quả khay vào một bước, nút này sẽ đổi thành Remove Plate Read (Xóa Lệnh Đọc Kết Quả Khay) khi bạn chọn bước đó.

- **Remove Plate Read (Xóa Lệnh Đọc Kết Quả Khay)** — xóa lệnh đọc kết quả khay khỏi bước đã chọn.

Mẹo: Sau khi bạn xóa lệnh đọc kết quả khay khỏi bước, nút sẽ thay đổi thành Add Plate Read to Step (Thêm Lệnh Đọc Kết Quả Khay vào Bước) khi bạn chọn bước.

- **Step Options (Tùy Chọn Bước)** — mở hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước) và hiển thị các tùy chọn có sẵn cho bước đã chọn. Xem [Tùy Chọn Bước trên trang 83](#) để biết thông tin chi tiết về các tùy chọn bước.

Mẹo: Bạn cũng có thể truy cập Step Options (Tùy Chọn Bước) bằng cách nhấp chuột phải vào bước trong màn hình hiển thị đồ họa.

- **Delete Step (Xóa Bước)** — xóa bước đã chọn khỏi protocol.

Tùy Chọn Bước

Mở hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước) để xem các tùy chọn bạn có thể thêm, thay đổi, hoặc xóa khỏi một bước.

- **Plate Read (Đọc Kết Quả Khay)** — khi được chọn, sẽ thêm một lần đọc kết quả khay vào bước.
- **Temperature (Nhiệt Độ)** — cài đặt nhiệt độ mục tiêu cho bước đã chọn.
- **Gradient (Thang Gradient)** — cài đặt phạm vi thang gradient cho bước; trong khoảng 1–24°C.

Lưu Ý: Thang gradient chạy với nhiệt độ thấp nhất ở phía trước block (trong ảnh này là hàng H) và nhiệt độ cao nhất ở mặt sau của block (trong ảnh này là hàng A).

- **Increment (Gia Tăng)** — lượng tăng (hoặc giảm) nhiệt độ của bước đã chọn; lượng giá trị này được thêm vào nhiệt độ mục tiêu với mỗi chu kỳ. Phạm vi là ± 0,1–10°C.
- **Lưu Ý:** Để giảm nhiệt độ, nhập dấu trừ (–) trước giá trị số (ví dụ: –5°C).
- **Ramp Rate (Tỷ Lệ Đốc Nhiệt)** — tỷ lệ dốc nhiệt đối với bước đã chọn; phạm vi phụ thuộc vào kích thước block.
- **Time (Thời Gian)** — thời gian lưu giữ đối với bước đã chọn.
- **Extend (Kéo Dài Chuỗi)** — lượng thời gian (tính bằng giây) để kéo dài hoặc giảm bước đã chọn; tùy chọn này được thêm vào thời gian lưu giữ trong mỗi chu kỳ; phạm vi là 1–60 giây.
- **Beep (Tiếng Bíp)** — khi được chọn, phát ra tiếng bíp ở cuối bước.

Mẹo: Khi bạn nhập một số nằm ngoài phạm vi tùy chọn, phần mềm sẽ thay đổi số đó thành mục nhập gần nhất nằm trong phạm vi.

Tạo Protocol trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)

Bạn có thể tạo các tệp protocol tùy chỉnh bằng Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol). Bạn cũng có thể chỉnh sửa và lưu các tệp protocol đã lưu trước đây hoặc các tệp protocol mẫu đi kèm với Phần mềm CFX Manager Dx.

Để tạo một tệp protocol mới, thực hiện các thao tác sau:

- Mở một tệp protocol trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol).
Mẹo: Bạn có thể mở một protocol mới hoặc đang có trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol).
- Thiết lập protocol mới.
- Thêm các bước vào protocol từ ô điều khiển protocol.
- Chỉnh sửa thuộc tính của các bước.
- Lưu protocol.

Mẹo: Để tạo một protocol mới từ tệp protocol đã lưu trước đây hoặc tệp protocol mẫu, xem phần [Mở Protocol Hiện Có trong Trình Chỉnh Sửa Protocol trên trang 85](#).

Mở Tệp Protocol Mới trong Trình Chỉnh Sửa Protocol

CFX Manager Dx cung cấp nhiều tùy chọn để mở một tệp protocol mới:

- Từ cửa sổ Home (Trang Chủ)
- Từ hộp thoại Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)
- Từ hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)

Cách mở một tệp protocol mới từ cửa sổ Home (Trang Chủ)

- ▶ Chọn File (Tệp) > New (Mới) > Protocol.

Cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) mở ra, hiển thị tệp protocol mặc định.

Mẹo: Để biết thông tin về cài đặt protocol mặc định của bạn, xem [Thay Đổi Cài Đặt Tệp Mặc Định trên trang 63](#).

Cách mở một tệp protocol mới từ Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), thực hiện một trong các thao tác sau để mở Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) nếu không xuất hiện trong chế độ xem:
 - Chọn View (Xem) > Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động).

- Nhấp vào Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) trên thanh công cụ.

Theo mặc định, Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) hiển thị tab Run setup (Thiết lập lượt chạy) với loại máy CFX96™ đã chọn.

2. Nếu cần, hãy chọn loại máy từ danh sách thả xuống.
3. Nhấp vào User-defined (Do Người Dùng Cài Đặt) làm loại lượt chạy.

Hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) mở đến tab Protocol và hiển thị tệp protocol mặc định.

4. Nhấp vào Create New (Tạo Mới).

Cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) mở ra, hiển thị protocol thời gian thực mặc định.

Cách mở một protocol mới từ hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy)

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), thực hiện một trong các thao tác sau để mở hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy):

- Chọn Run (Lượt Chạy) > User-defined Run (Lượt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt).
- Nhấp vào User-defined Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt) trên thanh công cụ.

Hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) mở tab Protocol và hiển thị tệp protocol mặc định của bạn.

2. Nhấp vào Create New (Tạo Mới).

Cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol) mở ra, hiển thị protocol thời gian thực mặc định.

Mở Protocol Hiện Có trong Trình Chỉnh Sửa Protocol

CFX Manager Dx cung cấp các tệp protocol mẫu mà bạn có thể chỉnh sửa và lưu thành protocol mới tùy chỉnh. Bạn cũng có thể tạo một protocol mới từ một protocol tùy chỉnh hiện có.

Cách mở tệp protocol mẫu

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn File (Tệp) > Open (Mở) > Protocol.

Theo mặc định, Windows Explorer mở đến vị trí của thư mục chứa các tệp Mẫu của CFX Manager Dx.

2. Mở thư mục của các tệp Mẫu. Bạn có thể thấy các thư mục sau đây:
 - **ConventionalProtocols (Protocol Thông Thường)** — chứa các tệp protocol mẫu để phân tích PCR truyền thống.
 - **DataFiles (Tệp Dữ Liệu)** — chứa các tệp dữ liệu mẫu mà bạn có thể sử dụng để khám phá các tính năng của CFX Manager Dx.
 - **MeltCalibration (Hiệu Chuẩn Chảy)** — chứa các tệp protocol mẫu để sử dụng với phần mềm Precision Melt Analysis (Phân Tích Chảy Chính Xác) của Bio-Rad.
 - **Plates (Khay)** — chứa các tệp khay mẫu.
 - **RealTimeProtocols (Protocol Thời Gian Thực)** — chứa các tệp protocol mẫu để phân tích PCR thời gian thực.
3. Mở thư mục protocol cho loại lượt chạy bạn dự định thực hiện, ConventionalProtocols (Protocol Thông Thường) hoặc RealTimeProtocols (Protocol Thời Gian Thực).
4. Chọn protocol theo lựa chọn và nhấp Open (Mở).

Protocol mẫu mở trong cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol)
5. Chọn File (Tệp) > Save As (Lưu Dưới Dạng) và lưu protocol bằng tên mới hoặc trong một thư mục mới.

Cách mở một protocol hiện có

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chọn File (Tệp) > Open (Mở) > Protocol, điều hướng đến và chọn một protocol mục tiêu, và nhấp Open (Mở).
 - Mở Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để chỉnh sửa protocol hiển thị, nhấp vào Edit Selected (Chỉnh Sửa Protocol Đã Chọn).
 - Để chỉnh sửa một protocol hiện có khác, nhấp vào Select Existing (Chọn Hiện Có) và điều hướng đến tệp mục tiêu.

Protocol mở trong cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol)
2. Chọn File (Tệp) > Save As (Lưu Dưới Dạng) và lưu protocol bằng tên mới hoặc trong một thư mục mới.

Thiết Lập Protocol Mới

Mẹo: Nếu tệp protocol của bạn bao gồm các tham số bắt buộc (ví dụ: nếu bạn đang chỉnh sửa tệp khay hiện có), bạn có thể bỏ qua mục này. Tiếp tục đến [Thêm Bước vào Protocol trên trang 88](#).

Các tệp protocol mới yêu cầu các tham số sau:

- Loại block
- Chế độ quét cho loại block được chọn
- Nhiệt độ nắp
- Thể tích mẫu

Cài Đặt Loại Block

CFX Manager Dx tự động tính toán sự gia tăng nhiệt độ cho các bước thang gradient dựa trên loại block.

Lưu Ý: Loại khay được cài đặt trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) phải giống với khay trong mô-đun phản ứng.

Cách cài đặt loại block

- ▶ Trong cửa sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol), chọn Tools (Công Cụ) > Gradient Calculator (Máy Tính Thang Gradient) và chọn loại khay thích hợp trong danh sách thả xuống hiện ra.

Chọn Chế Độ Quét cho Loại Block Đã Chọn

Để xác định thời gian chạy cho protocol, chọn loại block mục tiêu và chế độ quét.

Cách chọn kiểu block và chế độ quét

- ▶ Trong cửa sổ Protocol Editor (Trình Chỉnh Sửa Protocol), chọn Tools (Công Cụ) > Run time Calculator (Máy Tính Thời Gian Chạy) và chọn loại khay thích hợp và chế độ quét trong danh sách thả xuống khi xuất hiện.

Điều Chỉnh Nhiệt Độ Nắp

CFX Manager Dx đặt nhiệt độ nắp mặc định là 105,0°C.

Bạn có thể thay đổi cài đặt mặc định hoặc tắt bộ cấp nhiệt cho nắp nếu cần thiết đối với protocol.

Mẹo: Bạn có thể thay đổi nhiệt độ nắp mặc định trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Xem phần [Cài Đặt Các Tham Số Protocol Mặc Định trên trang 64](#).

Cách điều chỉnh nhiệt độ nắp

1. Trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), chọn Settings (Cài Đặt) > Lid Settings (Cài Đặt Nắp).

Hộp thoại Lid Settings (Cài Đặt Nắp) xuất hiện.

2. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chọn User Defined (Do Người Dùng Cài Đặt) và nhập giá trị nhiệt độ vào ô văn bản.
 - Chọn Turn Off Lid Heater (Tắt Bộ Cấp Nhiệt Cho Nắp).
3. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và đóng hộp thoại

Đặt Thẻ Tích Mẫu

Theo mặc định, CFX Manager Dx đặt thẻ tích mẫu cho mỗi giếng thành 25 µl. Tuy nhiên, phạm vi Hệ thống CFX Dx là 0–125 µl.

Máy sử dụng một trong hai chế độ điều khiển nhiệt độ để xác định khi nào mẫu đạt đến nhiệt độ mục tiêu trong một protocol:

- **Calculated mode (Chế độ tính toán)** — khi thẻ tích mẫu được đặt thành thẻ tích thích hợp cho block, máy sẽ tính toán nhiệt độ mẫu dựa trên thẻ tích mẫu. Đây là chế độ tiêu chuẩn.
- **Block mode (Chế độ block)** — khi thẻ tích mẫu được đặt thành không (0) µl, máy sẽ ghi lại nhiệt độ mẫu giống như nhiệt độ block được đo.

Cách đặt thẻ tích mẫu cho một block cụ thể

- ▶ Trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), nhập giá trị chính xác vào ô văn bản Sample Volume (Thẻ Tích Mẫu) trên thanh công cụ.

Mẹo: Bạn có thể thay đổi thẻ tích mẫu mặc định trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Xem [Thay Đổi Cài Đặt Tập Mặc Định trên trang 63](#).

Thêm Bước vào Protocol

Cách thêm bước vào protocol

1. Mở protocol trong cửa sổ Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol)
2. Xác định vị trí chèn bước mới. Trên thanh công cụ, chọn Before (Trước) hoặc After (Sau) trong danh sách thả xuống Step (Bước).
3. Trên đồ thị, chọn bước mà bạn định chèn bước mới vào trước hoặc sau.
4. Ở ô bên trái, nhấp vào Insert Step (Chèn Bước).

5. Để thay đổi nhiệt độ hoặc thời gian giữ, nhấp vào giá trị mặc định trên đồ thị hoặc sơ đồ protocol và nhập một giá trị mới.
6. (Tùy chọn) Ở ô bên trái, nhấp vào Step Options (Tùy Chọn Bước) để hiển thị hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước) và điều chỉnh các tùy chọn có sẵn cho bước đã chọn.

Mẹo: Bạn có thể truy cập vào hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước) trên menu nhấp chuột phải trong ô đồ thị hoặc ô sơ đồ protocol.

7. Nhấp vào OK và sau đó nhấp vào Yes (Có) để lưu các thay đổi vào protocol.

Hộp thoại Save As (Lưu Làm) xuất hiện

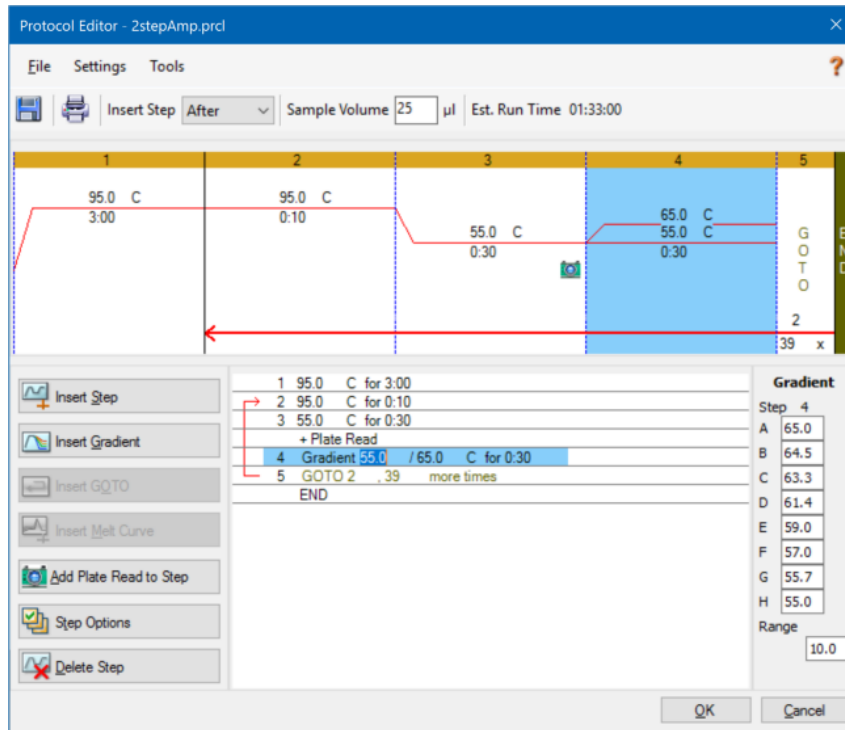
8. Trong hộp thoại Save As (Lưu Làm), nhập tên cho tệp protocol mới và nhấp vào Save (Lưu).

Chèn Bước Thang Gradient

Cách chèn bước thang gradient

1. Xác minh rằng kích cỡ khay đối với thang gradient cũng giống như loại block của máy, loại 96 giếng.
2. Nếu bạn chưa xác minh, hãy chọn kích cỡ khay đối với thang gradient:
Chọn Tools (Công Cụ) > Gradient Calculator (Máy Tính Thang Gradient) và chọn loại giếng thích hợp từ danh sách thả xuống.
3. Trên thanh công cụ, chọn Before (Trước) hoặc After (Sau) từ danh sách thả xuống Insert Step (Chèn Bước).
4. Trong đồ thị hoặc ô phác thảo, chọn bước trước hoặc sau mà bạn dự định chèn bước thang gradient.

- Trong ô bên trái, nhấp vào Insert Gradient (Chèn Thang Gradient). Bước thang gradient mới được tô sáng trong biểu đồ và ô phác thảo, ví dụ:



Nhiệt độ của mỗi hàng trong thang gradient xuất hiện trong bảng Thang Gradient ở ô bên phải.

- Để chỉnh sửa phạm vi nhiệt độ thang gradient, thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp vào nhiệt độ mặc định trong đồ thị hoặc ô phác thảo và nhập nhiệt độ mới vào.
 - Nhấp vào Step Options (Tùy Chọn Bước) để nhập phạm vi thang gradient trong cửa sổ Step Options (Tùy Chọn Bước).
 - Thay đổi giá trị Phạm Vi trong bảng Thang Gradient.
- Để chỉnh sửa thời gian lưu giữ, hãy nhấp vào thời gian mặc định trong chế độ xem đồ họa hoặc văn bản và nhập thời gian mới vào.
- Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu các thay đổi.

Chèn Bước GOTO

Lưu Ý: Bạn không thể chèn bước GOTO trong tập hợp GOTO; bạn không thể tạo các vòng lặp GOTO được lồng vào.

Cách chèn bước GOTO

1. Trên thanh công cụ, chọn Before (Trước) hoặc After (Sau) từ danh sách thả xuống Insert Step (Chèn Bước).
2. Trong đồ thị này, chọn bước trước hoặc sau mà bạn dự định chèn bước GOTO.
3. Trong ô bên trái, nhấp vào Insert GOTO (Chèn GOTO).
4. Để chỉnh sửa số bước GOTO và số lần lặp lại GOTO, chọn số mặc định trong đồ thị hoặc ô phác thảo và nhập giá trị mới.
5. Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu các thay đổi.

Chèn Bước Đường Cong Chảy

Mẹo: Bạn không thể chèn bước đường cong chảy bên trong vòng lặp GOTO.

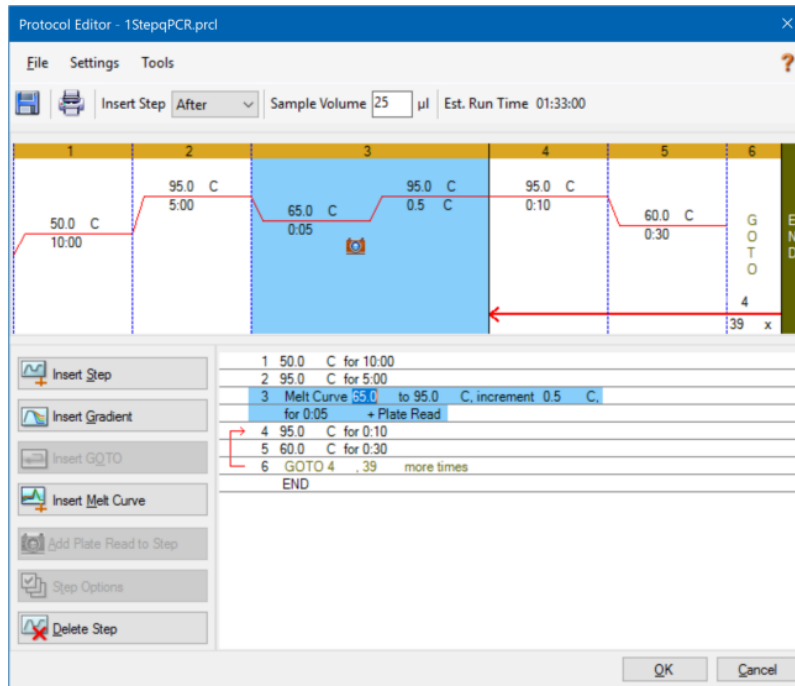
Lưu Ý: Bước đường cong chảy bao gồm một lần giữ 30 giây khi bắt đầu bước không được hiển thị trong protocol.

Cách chèn bước đường cong chảy

1. Trên thanh công cụ, chọn Before (Trước) hoặc After (Sau) từ danh sách thả xuống Insert Step (Chèn Bước).
2. Trong đồ thị này, chọn bước trước hoặc sau mà bạn dự định chèn bước đường cong chảy.

Chương 6 Tạo Protocol

- Trong ô bên trái, nhấp Insert Melt Curve (Chèn Đường Cong Chảy). Bước đường cong chảy mới được làm nổi bật trong đồ thị này và trong ô phác thảo, ví dụ:



- Để chỉnh sửa phạm vi nhiệt độ chảy và thời gian gia tăng, chọn số mặc định trong đồ thị hoặc ô phác thảo và nhập một giá trị mới.
- Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu các thay đổi.

Thêm hoặc Xóa Bước Đọc Kết Quả Khay

Mẹo: Sau khi bạn thêm lệnh đọc kết quả khay vào một bước, nút này sẽ đổi thành Remove Plate Read (Xóa Lệnh Đọc Kết Quả Khay) khi bạn chọn bước đó.

Cách thêm lệnh đọc kết quả khay vào một bước

1. Trên thanh công cụ, chọn Before (Trước) hoặc After (Sau) từ danh sách thả xuống Insert Step (Chèn Bước).
2. Trên đồ thị, chọn bước bạn định chèn bước đọc kết quả khay vào trước hoặc sau.
3. Ở ô bên trái, nhấp vào Add Plate Read to Step (Thêm Lệnh Đọc Kết Quả Khay vào Bước) để thêm lệnh đọc kết quả khay vào bước đã chọn.
4. Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu các thay đổi.

Cách loại bỏ lệnh đọc kết quả khay khỏi một bước

- ▶ Trên đồ thị, chọn bước có chứa lệnh đọc kết quả khay và nhấp vào Remove Plate Read (Xóa Lệnh Đọc Kết Quả Khay) ở ô bên trái.

Thay Đổi Các Tùy Chọn Bước

Cách thay đổi các tùy chọn bước cho một bước đã chọn

1. Chọn bước mục tiêu trong biểu đồ hoặc ô phác thảo.
2. Ở ô bên trái, nhấp vào Step Options (Tùy Chọn Bước) để mở hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước).

Hoặc, nhấp chuột phải vào bước mục tiêu ở một trong hai ô và chọn Step Options (Tùy Chọn Bước) trong menu xuất hiện.

3. Cách thêm, sửa đổi hoặc xóa tùy chọn:
 - Nhập giá trị vào ô văn bản phù hợp.
 - Chỉnh sửa giá trị trong ô văn bản cụ thể.
 - Chọn hoặc bỏ chọn ô kiểm.
4. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại Step Options (Tùy Chọn Bước).
5. Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu protocol.

Xóa Bước

Cách xóa bước trong protocol

1. Chọn bước trong ô đồ thị hoặc phác thảo.
2. Trong ô bên trái, nhấp vào Delete Step (Xóa Bước) để xóa bước đã chọn.
3. Nhấp vào OK rồi nhấp vào Yes (Có) để lưu protocol.

Sao Chép, Xuất hoặc In Protocol

Cách sao chép protocol

- ▶ Nhấp chuột phải vào phác thảo protocol và chọn Copy Protocol (Sao Chép Protocol).
Bạn có thể dán phác thảo vào một tệp .txt, .xls, .doc hoặc .ppt.

Cách xuất protocol

1. Nhấp chuột phải vào phác thảo protocol và chọn Export Protocol (Xuất Protocol).
Hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng) xuất hiện.
2. (Tùy Chọn) Trong Windows Explorer, duyệt đến một thư mục để lưu tệp protocol.
3. Trong File name (Tên tệp), nhập tên cho tệp protocol đã xuất.
4. Nhấp vào Save (Lưu).

Cách in protocol

- ▶ Nhấp chuột phải vào phác thảo protocol và chọn Print (In).
Bạn có thể in phác thảo protocol ra máy in mặc định của bạn.

Tạo Protocol với Tự Động Cài Đặt Protocol

Quan Trọng: Bio-Rad không đảm bảo rằng việc chạy một protocol được tạo bằng Tự Động Cài Đặt Protocol sẽ luôn có kết quả là sản phẩm PCR thời gian thực.

Tự Động Cài Đặt Protocol của CFX Manager Dx sẽ tự động tạo các protocol tuần hoàn dựa trên các tham số đầu vào sau đây:

- **Chiều dài amplicon** — chiều dài dự kiến của sản phẩm PCR
- **Nhiệt độ gắn môi** — phản ứng T_a cho các môi đang sử dụng

Nếu T_a chưa xác định, bạn có thể dùng máy tính T_a để tự động tính dựa trên các trình tự môi của bạn.

Lưu Ý: T_a được điều chỉnh từ thông tin về nhiệt độ chảy môi (T_m) dựa trên enzyme đã chọn và tốc độ protocol.

- **Loại enzyme** — enzyme DNA polymerase (iTaq™, iProof™ DNA polymerase hoặc Khác)

Nếu bạn sử dụng một enzyme khác ngoài iTaq hoặc iProof DNA polymerase, bạn có thể nhập thông tin bổ sung, bao gồm phạm vi thang gradient, thời gian kích hoạt khởi động nóng (tính bằng giây) và thời gian kéo dài cuối (tính bằng giây).

- **Tốc độ chạy** — tốc độ phản ứng (tiêu chuẩn, nhanh hoặc siêu nhanh)

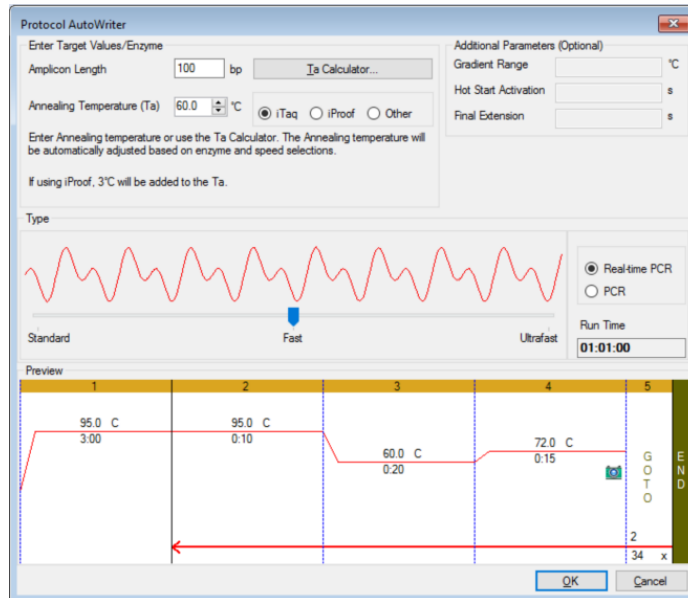
Tự Động Cài Đặt Protocol sẽ tối ưu hóa protocol tùy thuộc vào cài đặt tốc độ đã chọn. Thời gian chạy tổng thể được xác định bằng số bước và chu kỳ, thời gian ủ ở mỗi bước và thời gian cần sử dụng để đạt đến tính đồng nhất ở nhiệt độ mục tiêu.

Sử dụng các tham số bạn nhập và các hướng dẫn PCR tiêu chuẩn, Tự Động Cài Đặt Protocol sẽ tự động tạo một protocol PCR tùy chỉnh với các bước khởi động nóng, biến tính ban đầu, gắn môi và kéo dài chuỗi. Sau đó, bạn có thể xem trình bày protocol đề xuất ở dạng hình ảnh và chỉnh sửa, chạy hoặc lưu protocol.

Cách tạo một protocol mới sử dụng Tự Động Cài Đặt Protocol của CFX Manager Dx

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn Tools (Công Cụ) > Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol).

Hộp thoại Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol) xuất hiện.



2. Trong mục Enter Target Values/Enzyme (Nhập Giá Trị Mục Tiêu/Enzyme), thực hiện các thao tác sau:

- Nhập nhiệt độ gắn môi (T_a) cho các môi, nếu biết.

Mẹo: Sử Dụng Máy Tính Ta trên trang 97 để biết thêm thông tin.

Lưu Ý: Để biết thông tin về các phép tính được sử dụng trong Máy Tính T_a , xem Breslauer et al. 1986.

- Nhập chiều dài amplicon theo cặp bazơ (bp).
- Chọn một loại enzyme từ danh sách các tùy chọn (iTaq™ DNA polymerase, iProof™ DNA polymerase hoặc Khác).

Mẹo: Nếu bạn chọn Other (Khác) làm loại enzyme, các tham số trong mục Additional Parameters (Tham Số Bổ Sung) (Tùy Chọn) sẽ có hiệu lực.

3. Nếu bạn đã chọn Other (Khác) làm loại enzyme, bạn có thể thêm bất kỳ hoặc tất cả các tham số sau vào protocol:
 - Phạm vi thang gradient
 - Nhiệt độ kích hoạt khởi động nóng
 - Thời gian kéo dài cuối
4. Trong mục Type (Loại), di chuyển thanh trượt để chọn tốc độ protocol (Tiêu Chuẩn, Nhanh hoặc Siêu Nhanh). CFX Manager Dx điều chỉnh thời gian chạy tổng thể.
5. Chọn loại PCR để thực hiện (PCR thời gian thực là loại mặc định).
 Với PCR thời gian thực, CFX Manager Dx sẽ thêm một bước đọc kết quả khay để thu thập dữ liệu chất phát huỳnh quang.
6. Trong mục Preview (Xem Trước), xem lại protocol. Bạn có thể thực hiện thay đổi nếu cần.
7. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp vào OK để lưu protocol mới. Sau khi lưu, protocol mở ra trong Trình Hướng Dẫn Khởi Động. Nhấp vào Edit Selected (Chỉnh Sửa Protocol Đã Chọn) để thực hiện bất kỳ thay đổi nào cho protocol. Ví dụ: bạn có thể cần thay đổi nhiệt độ nắp và thể tích mẫu.
 - Nhấp vào Cancel (Hủy) để đóng cửa sổ mà không lưu protocol.

Sử Dụng Máy Tính T_a

Khi chưa xác định nhiệt độ gắn mồi, bạn có thể sử dụng Máy Tính T_a để tính toán giá trị. Bạn có thể sử dụng giá trị trong Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol) hoặc trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) để tạo protocol của bạn.

Giới thiệu về Máy Tính T_a

Máy Tính T_a tính giá trị T_m cho mỗi mồi cũng như giá trị T_a cho protocol ở tốc độ tiêu chuẩn.

Giá trị T_a cho protocol được tính dựa trên các giá trị T_m trung bình của mồi và áp dụng các quy tắc sau:

- Nếu chênh lệch giữa các giá trị T_m của mồi $>4^{\circ}\text{C}$ thì $T_a = (\text{giá trị thấp hơn trong hai giá trị } T_m \text{ của mồi} + 2) - 4^{\circ}\text{C}$
- Nếu chênh lệch giữa các giá trị $T_m \leq 4^{\circ}\text{C}$ thì $T_a = (\text{giá trị trung bình của các giá trị } T_m \text{ của mồi}) - 4^{\circ}\text{C}$

Phương Pháp Đếm Cặp Bazơ

Đối với mỗi đoạn mồi, Máy Tính T_a sử dụng phương pháp đếm cặp bazơ cho các chuỗi gồm 14 cặp bazơ (bp) hoặc ít hơn.

$$T_m = ((w*A + x*T) * 2) + ((y*G + z*C) * 4)$$

trong đó w, x, y, và z là số bazơ A, T, G, và C trong chuỗi.

Phương Pháp Cân Cận Gần Nhất

Đối với các chuỗi dài hơn 14 bp, sử dụng phương pháp cân cận gần nhất. Trong phương pháp cân cận gần nhất, phép tính nhiệt độ chảy được dựa trên mối quan hệ nhiệt động giữa entropy (thứ tự hoặc đo lường sự ngẫu nhiên của oligonucleotide), enthalpy (nhiệt giải phóng hoặc hấp thụ bởi oligonucleotide), năng lượng tự do, và nhiệt độ.

$$\Delta H = \Delta G + T * \Delta S$$

trong đó:

- ΔH = giá trị Enthalpy, Cal/Mole*K
- T = nhiệt độ, Kelvin
- ΔS = Giá trị Entropy, Cal/Mole*K
- ΔG = Năng lượng tự do Gibbs theo Cal/Mole*K

Thay đổi entropy và enthalpy được tính trực tiếp bằng cách cộng các giá trị đối với các cặp nucleotide được hiển thị trong [Bảng 12](#) (Breslauer và cộng sự 1986).

Mối quan hệ giữa năng lượng tự do và nồng độ chất phản ứng và sản phẩm ở trạng thái cân bằng được cung cấp bởi:

$$\Delta G = R * T * \ln ((DNA * Mồi) / (DNA + Mồi))$$

trong đó R là hằng số khí (1,986 Cal/Mole*K).

Thay thế G trong hai phương trình và giải T cho ra

$$T = \Delta H / (\Delta S + R * \ln((DNA * Mồi) / (DNA + Mồi)))$$

giả định rằng nồng độ của phức hợp DNA và DNA mồi là bằng nhau.

Được xác định theo kinh nghiệm rằng có 5 kcal năng lượng tự do (3,4 kcal) (Sugimoto và cộng sự 1996) thay đổi trong quá trình chuyển đổi từ DNA đơn sợi dạng B. Đây có lẽ là năng lượng bắt đầu xoắn. Cuối cùng, thêm một điều chỉnh cho muối cho phương trình mà máy tính T_a sử dụng:

$$T = (\Delta H - 5(KCal/K * Mole)) / (\Delta S + (R * \ln(1 / (mồi)))) + 16,6 \log_{10} (SaltMolarity)$$

Không cần hằng số điều chỉnh cho nồng độ muối, vì các tham số khác nhau được xác định tại 1 M NaCl và $\log_{10}/1$ bằng 0.

Phép tính nhiệt động giả định rằng quá trình gắn mỗi xảy ra ở pH 7,0. Các phép tính T_m giả định rằng các chuỗi không đối xứng và chứa ít nhất một G hoặc C.

Chuỗi oligonucleotide cần dài ít nhất 14 bazơ để cung cấp giá trị T_m hợp lý. Ít hơn 14 bazơ sử dụng phương pháp đếm cặp bazơ (xem [Bảng 12](#) sau đây).

Bảng 12. Hằng số tương tác Breslauer

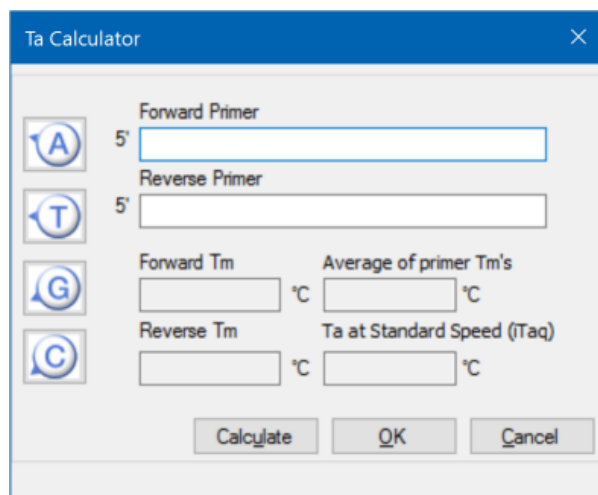
Tương tác		ΔH	ΔS	ΔG
AA	TT	9,1	24	1,5
AT	TA	8,6	23,9	1,5
AC	TG	6,5	17,3	1,3
AG	TC	7,8	20,8	1,6
TA	AT	6	16,9	0,9
TT	AA	9,1	24	1,9
TC	AG	5,6	13,5	1,6
TG	AC	5,8	12,9	1,9
CA	GT	5,8	12,9	1,9
CT	GA	7,8	20,8	1,6
CC	GG	11	26,6	3,1
CG	GC	11,9	27,8	3,6
GA	CT	5,6	13,5	1,6
GT	CA	6,5	17,3	1,3
GC	CG	11,1	26,7	3,1
GG	CC	11	26,6	3,1

Sử Dụng Máy Tính T_a

Cách sử dụng Máy Tính T_a

1. Để mở Máy Tính T_a , thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu bạn đang trong Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol), nhấp vào T_a Calculator (Máy Tính T_a).
 - Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn Tools (Công cụ) > T_a Calculator (Máy Tính T_a).

Hộp thoại T_a Calculator (Máy Tính T_a) xuất hiện.



The screenshot shows a dialog box titled "Ta Calculator". It features a blue title bar with a close button. The main area contains several input fields and buttons. On the left, there are four circular buttons labeled 'A', 'T', 'G', and 'C'. To the right of these buttons are two text input fields: "Forward Primer" and "Reverse Primer", each preceded by a "5'" label. Below these are four more input fields: "Forward Tm", "Reverse Tm", "Average of primer Tm's", and "Ta at Standard Speed (Taq)", each followed by a "°C" label. At the bottom of the dialog are three buttons: "Calculate", "OK", and "Cancel".

2. Trong ô văn bản Forward Primer (Mũi Chuyển Tiếp), gõ hoặc dán chuỗi mũi chuyển tiếp.
Mẹo: Bạn cũng có thể sử dụng các nút A, T, G, C ở bên trái của hộp thoại để nhập chuỗi.
3. Gõ hoặc dán chuỗi mũi đảo ngược trong ô văn bản Reverse Primer (Mũi Đảo Ngược).

4. Nhấp vào Calculate (Tính).

Máy Tính T_a tính toán và hiển thị T_m của mỗi mồi và các giá trị T_m và T_a trung bình, ví dụ:

Field	Value	Unit
Forward Primer	5' CTG GAG CCT TCA GTT GCA G	
Reverse Primer	5' GAA GAT GGT GAT GGG ATT TC	
Forward T_m	59.7	°C
Reverse T_m	56.9	°C
Average of primer T_m 's	58.3	°C
T_a at Standard Speed (iTa)	54.3	°C

Nếu các giá trị T_m mồi cách nhau hơn 4°C, Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol) sẽ sử dụng giá trị T_m mồi thấp hơn + 2°C làm cơ sở để tính toán giá trị T_a , mà sau đó bạn có thể sửa đổi thêm bằng cách thay đổi enzyme và tốc độ phản ứng.

Máy Tính T_a tạo ra nhiệt độ gắn mồi cho tốc độ tiêu chuẩn với iTaq DNA polymerase. Khi sử dụng một enzyme khác, cài đặt tốc độ sẽ tự động điều chỉnh T_a .

5. Thực hiện một trong các thao tác sau:

- Nếu bạn đã mở Máy Tính T_a từ Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol), nhấp OK. Bạn trở lại Protocol AutoWriter (Tự Động Cài Đặt Protocol). Nhiệt độ gắn mồi được chỉnh sửa tự động.
- Nếu bạn đã mở Máy Tính T_a từ menu Tools (Công Cụ), ghi lại các phép tính và nhấp Cancel (Hủy) để đóng máy tính.

Chương 7 Chuẩn Bị Khay

Một tệp khay chứa thông tin về các tham số lượt chạy như chế độ quét, chất phát huỳnh quang, và các thành phần trong giếng. Sau khi chạy, phần mềm CFX Manager™ Dx liên kết các thành phần trong giếng với dữ liệu chất phát huỳnh quang thu được trong quá trình chạy và áp dụng phân tích thích hợp trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Ví dụ: các giếng được nạp loại mẫu chuẩn được sử dụng để tạo đường cong chuẩn.

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp hai tùy chọn để tạo khay: Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) dành cho các lượt chạy PCR trong thời gian thực và Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Cài Đặt) để phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa.

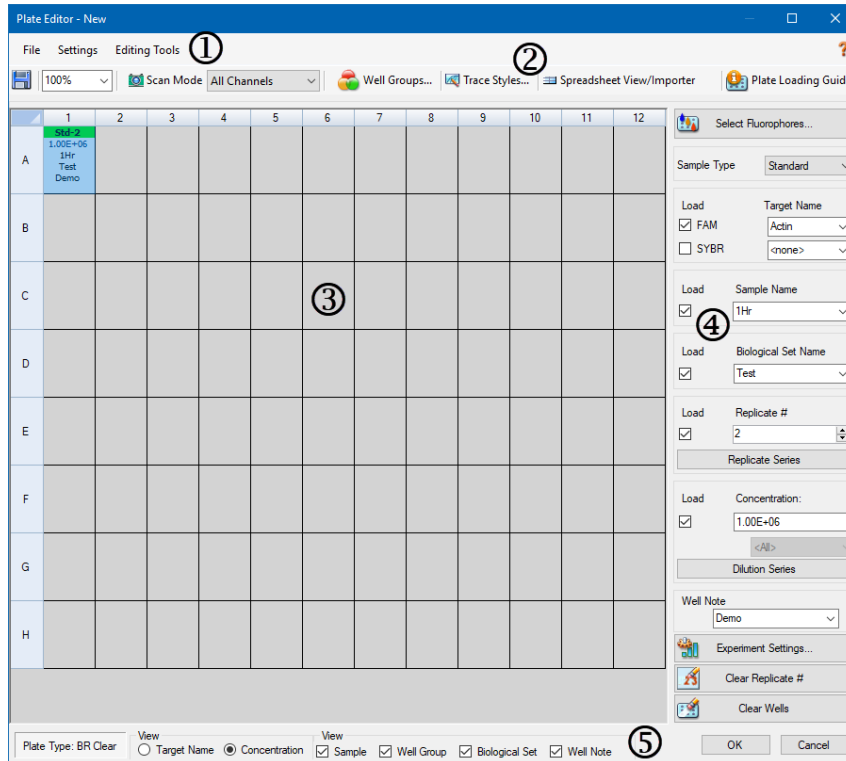
Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) bao gồm các tính năng sau:

- Chất phát huỳnh quang tiêu chuẩn và các loại mẫu để gán cho các giếng khay
- Khả năng cài đặt mục tiêu tham chiếu và mẫu đối chứng để phân tích biểu hiện gen
- Khả năng chỉnh sửa thiết lập khay trước, trong, hoặc sau một lượt chạy
- Khả năng lưu tệp khay để tái sử dụng
- Khả năng in tệp khay vào máy in mặc định

Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Cài Đặt) sẽ hướng dẫn bạn cách tạo bố cục khay để phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa. Bạn có thể sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Cài Đặt) trước, trong, hoặc sau một lượt chạy.

Cửa Sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Bạn sử dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) để tạo các khay tùy chỉnh hoặc sửa đổi các khay hiện có.



CHÚ THÍCH

1. Thanh menu cho phép truy cập nhanh vào các lệnh trong menu File and Settings (Tập và Cài Đặt) cũng như các tùy chọn trong công cụ chỉnh sửa khay.
2. Thanh công cụ cho phép truy cập nhanh vào các chức năng tải khay quan trọng.
3. Ô chính hiển thị phác thảo khay và các tùy chọn khay khi bạn áp dụng chúng.
4. Ô bên phải hiển thị các tùy chọn mà bạn sử dụng để tùy chỉnh khay của mình.
5. Ô dưới cùng hiển thị loại khay và cung cấp quyền truy cập nhanh vào các tùy chọn xem.

Các Lệnh trong Menu File (Tập)

Save (Lưu) — lưu tệp dữ liệu khay vào vị trí quy định trong tab File (Tập) trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Xem [Thay Đổi Cài Đặt Tệp Mặc Định trên trang 63](#) để biết thêm thông tin. Mục này trong menu chỉ có sẵn khi tạo một tệp khay mới.

Save As (Lưu Dưới Dạng) — lưu tệp dữ liệu khay mở bằng tên mới mà bạn cung cấp. Mục này trong menu chỉ có sẵn khi tạo một tệp khay mới.

Extract Plate (Trích Xuất Khay) — mở hộp thoại trong đó bạn có thể trích xuất/lưu tệp khay (.pltd). Mục trong menu này chỉ có sẵn khi xem hoặc chỉnh sửa một tệp khay hiện có.

Print (In) — in tệp dữ liệu khay mở.

Close (Đóng) — đóng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

Các Lệnh trong Menu Settings (Cài Đặt)

Plate Size (Kích Cỡ Khay) — cung cấp các tùy chọn từ đó bạn có thể chọn kích cỡ khay cho lượt chạy.

Lưu Ý: Hệ thống CFX Dx chỉ có thể sử dụng khay gồm 96 giếng.

Plate Type (Loại Khay) — cho phép bạn chọn loại giếng trong khay để giữ mẫu của bạn, hoặc là BR White (BR Trắng) hoặc là BR Clear (BR Trong Suốt). Để phân tích dữ liệu chính xác, loại khay được chọn phải tương đồng với loại khay được sử dụng trong lượt chạy.

Number Convention (Quy Ước Số) — Cho phép bạn chọn hoặc bỏ chọn tùy chọn để hiển thị các đơn vị theo ký hiệu khoa học. Mặc định là hiển thị các đơn vị theo ký hiệu khoa học.

Unit (Đơn Vị) — cho phép bạn chọn các đơn vị để hiển thị trong các trang tính khi thực hiện định lượng các ẩn số so với đường cong chuẩn.

Các Lệnh trong Menu Editing Tools (Công Cụ Chỉnh Sửa)

Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) — mở Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập), trong đó bạn có thể xác định bố cục và các tham số phân tích cho khay hiện tại. Bạn có thể sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) trước, trong, hoặc sau khi một lượt chạy đã hoàn tất.

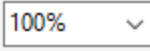
Spreadsheet View/Importer (Chế Độ Xem/Trình Nhập Trang Tính) — mở hộp thoại View (Xem), hiển thị bố cục khay làm bản mẫu trong định dạng trang tính. Bạn có thể sử dụng hộp thoại này để xuất hoặc nhập dữ liệu bản mẫu khay ở định dạng .csv.

Flip Plate (Lật Khay) — lật các thành phần trong khay 180°.

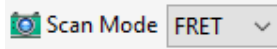
Các Lệnh trên Toolbar (Thanh Công Cụ)



Lưu tệp khay hiện tại.



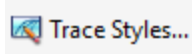
Hiển thị danh sách thả xuống từ đó bạn có thể tăng hay giảm khuếch đại chế độ xem khay.



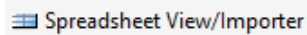
Hiển thị danh sách thả xuống từ đó bạn có thể chọn chế độ quét, hướng dẫn máy thu thập dữ liệu chất phát huỳnh quang từ các kênh nào trong một lượt chạy.



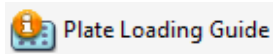
Mở Well Groups Manager (Trình Quản Lý Các Nhóm Giếng), có thể được sử dụng để tạo các nhóm giếng cho khay hiện tại.



Hiển thị một hộp thoại trong đó bạn có thể chọn màu và biểu tượng cho các dấu vết khuếch đại.



Mở hộp thoại View (Xem), hiển thị bố cục khay dưới dạng bản mẫu trong định dạng trang tính. Bạn có thể sử dụng hộp thoại này để xuất hoặc nhập dữ liệu bản mẫu khay ở định dạng .csv.



Hiển thị các bước cần thiết để thiết lập khay và nạp giếng.

Tạo Tệp Khay Bằng Cách Sử Dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Bằng cách sử dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), bạn có thể tạo các tệp khay tùy chỉnh. Bạn cũng có thể chỉnh sửa và lưu các tệp khay đã lưu trước đó hoặc tệp khay mẫu được giao với Phần mềm CFX Manager Dx.

Để tạo một tệp khay mới, hãy thực hiện các thao tác sau:

- Mở tệp khay trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
- Chọn loại khay.
Lưu Ý: Loại khay cho tệp khay phải giống như khay trong mô-đun phản ứng.
- Chọn chế độ quét để sử dụng trong protocol.
- Chọn chất phát huỳnh quang để sử dụng trong khay.
- Chọn loại mẫu, mục tiêu, và mẫu.
- Chọn tái tạo, nếu thích hợp.
- Lưu bố cục khay.

Mẹo: Để tạo một khay mới từ các tệp khay mẫu hoặc đã lưu trước đó, xem [Mở Tệp Khay Hiện Có trong Plate Editor \(Chỉnh Sửa Khay\)](#) trên trang 109.

Mở Tệp Khay Mới trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp nhiều tùy chọn để mở một tệp khay mới:

- Từ cửa sổ Home (Trang Chủ)
- Từ hộp thoại Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)
- Từ hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)

Cách mở tệp khay mới từ cửa sổ Home (Trang Chủ)

- ▶ Chọn File (Tệp) > New (Mới) > Plate (Khay).

Cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) mở ra hiển thị tệp khay mặc định đối với máy đã chọn.

Mẹo: Để có thêm thông tin về cài đặt tệp khay mặc định của bạn, hãy xem [Thay Đổi Cài Đặt Tệp Mặc Định](#) trên trang 63.

Cách mở tệp khay mới từ Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động)

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), thực hiện một trong các thao tác sau để mở Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) nếu không xuất hiện trong chế độ xem:
 - Chọn View (Xem) > Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động).
 - Nhấp vào Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) trên thanh công cụ.

Theo mặc định, Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) hiển thị tab Run setup (thiết lập Lướt Chạy) với máy CFX96™ đã chọn.
2. Nếu cần, hãy chọn loại máy từ danh sách thả xuống.
3. Để tạo một khay mới, nhấp vào User-defined as the run type (Do người dùng cài đặt làm loại lướt chạy).

Hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) mở ra hiển thị tab Protocol.
4. Nhấp vào tab Plate (Khay) và nhấp vào Create New (Tạo Mới).

Cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) mở ra hiển thị bố cục khay mặc định đối với máy đã chọn.

Cách mở một tệp khay mới từ hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), thực hiện một trong các thao tác sau để mở hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy):
 - Chọn Run (Lướt Chạy) > User-defined Run (Lướt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt).
 - Nhấp vào User-defined Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt) trên thanh công cụ.

Hộp thoại Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) mở ra tab Protocol.
2. Để tạo một khay mới, nhấp vào tab Plate (Khay) và nhấp Create New (Tạo Mới).

Cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) mở ra hiển thị bố cục khay mặc định đối với máy đã chọn.

Mở Tập Khay Hiện Có trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp tập khay mẫu mà bạn có thể chỉnh sửa và lưu thành một khay mới. Bạn cũng có thể tạo tập khay mới từ một tập khay đã lưu trước đó.

Cách mở một tập khay mẫu

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn File (Tập) > Open (Mở) > Plate (Khay).
Windows Explorer mở đến vị trí của thư mục chứa các tập Mẫu của CFX Manager Dx.
2. Mở thư mục tập Sample (Mẫu), sau đó mở thư mục Plates (Khay).
3. Chọn khay lựa chọn và nhấp vào Open (Mở).
Tập khay mẫu mở trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
4. Chọn File (Tập) > Save As (Lưu Dưới Dạng) và lưu tập khay bằng tên mới hoặc trong một thư mục mới.

Cách mở một tập khay đã lưu trước đó

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn File (Tập) > Open (Mở) > Plate (Khay), điều hướng đến và chọn khay mục tiêu, và nhấp Open (Mở).
Khay mục tiêu mở trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
2. Chọn File (Tập) > Save As (Lưu Dưới Dạng) và lưu tập khay bằng tên mới hoặc trong một thư mục mới.

Thiết Lập Tệp Khay Mới

Mẹo: Nếu tệp khay của bạn bao gồm các tham số bắt buộc (ví dụ: nếu bạn đang chỉnh sửa mẫu hoặc tệp khay hiện có), bạn có thể bỏ qua mục này. Tiếp tục đến [Gán Tham Số Tùy Chọn cho Tệp Khay trên trang 116](#).

Các tệp khay mới yêu cầu các tham số sau:

- Kích cỡ khay
- Loại khay
- Chế độ quét
- Một chất phát huỳnh quang (thuốc nhuộm)
- Một loại mẫu

Chọn Kích Thước và Loại Khay

Quan Trọng: Bạn phải chọn kích cỡ khay trong khi thiết lập khay. Bạn không thể thay đổi kích cỡ khay trong hoặc sau khi chạy.

Phần mềm này áp dụng kích thước và loại khay cho tất cả các giếng trong khi chạy. Đảm bảo rằng kích cỡ khay được chọn giống như khay bạn sẽ sử dụng trong khi chạy.

Các máy CFX96 và CFX96 Deep Well của Bio-Rad được hiệu chuẩn tại nhà máy cho nhiều kết hợp giữa khay và thuốc nhuộm chất phát huỳnh quang. Hiệu chuẩn dành riêng cho máy, thuốc nhuộm, và loại khay. Đảm bảo rằng chất phát huỳnh quang bạn dự định sử dụng được hiệu chuẩn cho loại khay bạn chọn.

Chọn Chế Độ Quét

Các hệ thống CFX96 và CFX96 Deep Well kích thích và phát hiện các chất phát huỳnh quang trong năm kênh. Tất cả các hệ thống sử dụng nhiều chế độ quét thu thập dữ liệu để thu thập dữ liệu chất phát huỳnh quang trong lượt chạy.

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp ba chế độ quét:

- Tất Cả Các Kênh
 - Quét các kênh 1 đến 5 trên các hệ thống CFX96 và CFX96 Deep Well
- SYBR® /FAM
 - Chỉ quét kênh 1
 - Cho phép quét nhanh

- FRET

- Chỉ quét kênh FRET
- Cho phép quét nhanh

Chọn Chất Phát Huỳnh Quang

Quan Trọng: Trước khi bắt đầu lượt chạy, Phần mềm CFX Manager Dx xác minh rằng chất phát huỳnh quang bạn đã chỉ định trong khay được hiệu chuẩn trên máy đó. Bạn không thể chạy một khay nếu có chất phát huỳnh quang chưa được hiệu chuẩn trên máy đó.

Bạn phải nạp ít nhất một chất phát huỳnh quang lên bố cục khay trước khi chạy. Bạn có thể thêm nhiều chất phát huỳnh quang nếu cần thiết vào thời điểm này nhưng khay phải chứa ít nhất một chất phát huỳnh quang. Các chất phát huỳnh quang đã chọn xuất hiện dưới dạng các tùy chọn cho các mục tiêu trong Target Names (Tên Mục Tiêu).

Bạn sử dụng hộp thoại Select Fluorophores (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang) để nạp chất phát huỳnh quang (hoặc thuốc nhuộm khay) vào các điều khiển nạp giếng của Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Các chất phát huỳnh quang xuất hiện trong hộp thoại Select Fluorophores (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang) tùy thuộc vào chế độ quét bạn chọn:

- Tất Cả Các Kênh

Tất cả các chất phát huỳnh quang có sẵn xuất hiện.

Mẹo: Bạn có thể thêm nhiều chất phát huỳnh quang nếu cần thiết, nhưng bạn chỉ có thể nạp một chất phát huỳnh quang cho mỗi kênh ở mỗi giếng.

- SYBR®/FAM

Chỉ chất phát huỳnh quang ở kênh 1 xuất hiện.

- FRET

Chỉ chất phát huỳnh quang ở kênh 6 xuất hiện.

Mẹo: Chất phát huỳnh quang FRET kênh 6 chỉ xuất hiện khi FRET là chế độ quét được chọn. Tính năng này không khả dụng cho chế độ quét All Channels (Tất Cả Các Kênh).

Lưu Ý: Bạn không thể trực tiếp thêm chất phát huỳnh quang vào hoặc xóa chúng khỏi hộp thoại Select Fluorophore (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang). Bạn phải hiệu chuẩn các chất phát huỳnh quang mới trên một máy bằng cách sử dụng Calibration Wizard (Trình Hướng Dẫn Hiệu Chuẩn). Sau khi hiệu chuẩn, chất phát huỳnh quang mới được tự động thêm vào danh sách này.

Chọn Các Loại Mẫu

Quan Trọng: Bạn phải chọn ít nhất một loại mẫu để gán cho giếng khay trước khi chạy.

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp năm loại mẫu:

- Không Xác Định
- Tiêu Chuẩn
- NTC (không có đối chứng mẫu)
- Đối Chứng Dương
- Đối Chứng Âm
- NRT (không có phiên mã ngược)

Bạn gán các loại mẫu cho các giếng khay.

Thiết Lập Khay Mới

Cách thiết lập khay mới

1. Mở một khay mới trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
2. Để đặt kích cỡ khay, chọn Settings (Cài Đặt) > Plate Size (Kích Cỡ Khay) và chọn kích cỡ khay thích hợp từ menu thả xuống.
3. Để đặt loại khay, chọn Settings (Cài Đặt) > Plate Type (Loại Khay) và chọn BR White (Trắng) hoặc BR Clear (Trong Suốt) từ menu thả xuống.
4. Không bắt buộc, từ menu Settings (Cài Đặt), bạn có thể thay đổi quy ước số và các đơn vị hiển thị:
 - Để thay đổi quy ước số, chọn Settings (Cài Đặt) > Number Convention (Quy Ước Số) và chọn Scientific Notation (Ký Hiệu Khoa Học).

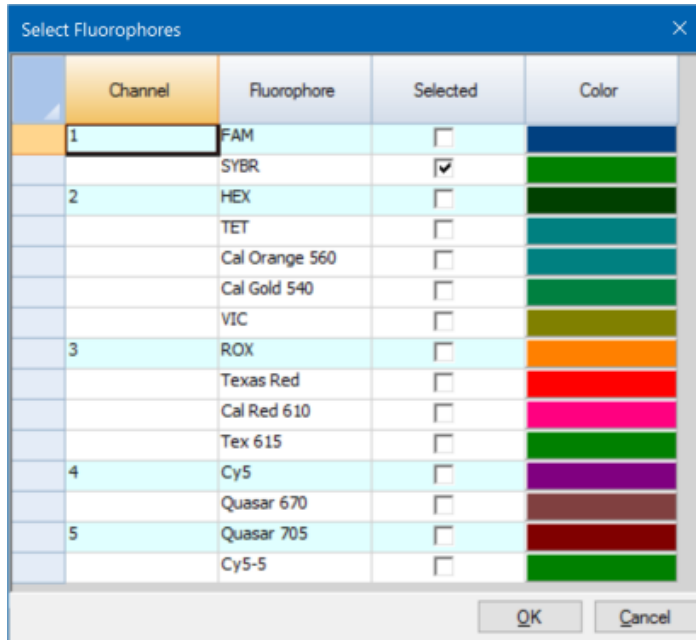
Mẹo: Scientific Notation (Ký Hiệu Khoa Học) được chọn mặc định. Trong trường hợp này, việc chọn Scientific Notation (Ký Hiệu Khoa Học) sẽ xóa mặc định và đặt quy ước số thành biểu mẫu chuẩn.

 - Để thay đổi đơn vị hiển thị, chọn Settings (Cài Đặt) > Units (Đơn Vị) và chọn giá trị đơn vị mới.
5. Để đặt chế độ quét, chọn chế độ quét phù hợp từ danh sách thả xuống Scan Mode (Chế Độ Quét) trong thanh công cụ cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

6. Chọn chất phát huỳnh quang cần thiết cho khay:

- a. Trong ô bên phải, nhấp vào Select Fluorophores (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang).

Hộp thoại Select Fluorophores (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang) xuất hiện. Bạn sẽ thấy chất phát huỳnh quang thích hợp cho kiểu chế độ quét mà bạn đã chọn trong [Bước 5](#), ví dụ:



- b. Để chọn một chất phát huỳnh quang, nhấp vào ô kiểm Selected (Chất Phát Huỳnh Quang Được Chọn).

Mẹo: Để xóa một chất phát huỳnh quang ra khỏi danh sách, xóa ô kiểm Selected (Chất Phát Huỳnh Quang Được Chọn).

- c. Để thay đổi màu hiển thị của chất phát huỳnh quang, nhấp vào ô Color (Màu Sắc).

Lưu Ý: Màu bạn chọn thể hiện cho chất phát huỳnh quang trong cả cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) và biểu đồ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

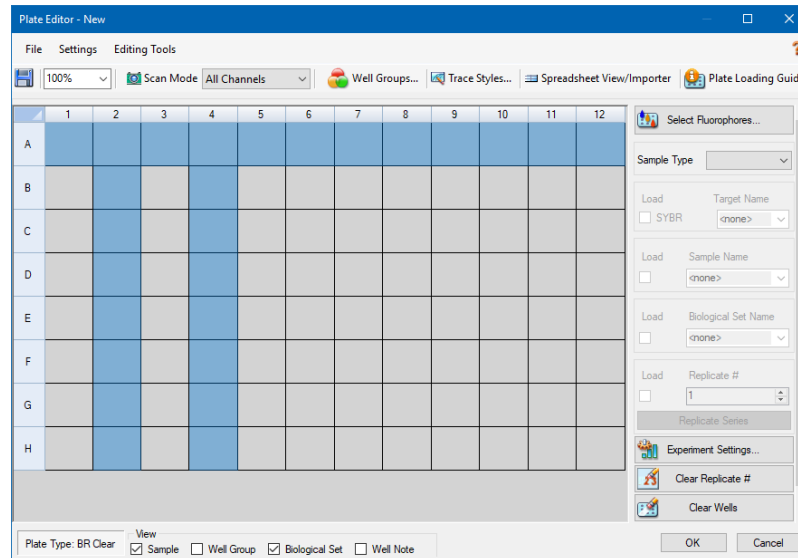
- d. Trong hộp thoại Color (Màu Sắc), chọn màu mà bạn muốn hoặc nhấp vào Define Custom Colors (Xác Định Màu Tùy Chỉnh) và tạo màu mới để biểu thị chất phát huỳnh quang.
- e. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại Select Fluorophores (Chọn Chất Phát Huỳnh Quang).

7. Bạn phải chọn ít nhất một giếng để tải loại mẫu. Theo mặc định, giếng A1 được chọn.

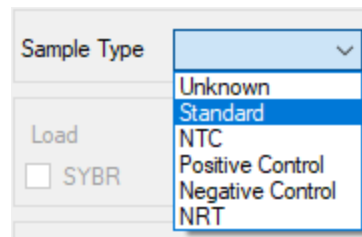
Trong ô khay, thực hiện một trong các thao tác sau:

- Để nạp nhiều giếng liền kề, nhấp vào giếng và kéo đến giếng mục tiêu.
- Để nạp nhiều giếng không liền kề, giữ phím Control và nhấp vào từng giếng.
- Để nạp toàn bộ cột có cùng loại mẫu, nhấp vào số cột.
- Để nạp toàn bộ hàng, nhấp vào số hàng.
- Để nạp toàn bộ khay, hãy nhấp vào góc trên bên trái của khay.

Ví dụ:



8. Gán một loại mẫu cho giếng hoặc các giếng được chọn từ menu thả xuống Sample Type (Loại Mẫu).

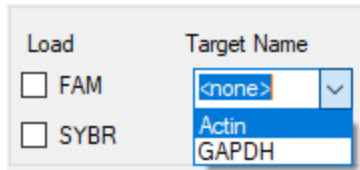


9. Gán ít nhất một chất phát huỳnh quang cho tất cả các giếng có chứa một loại mẫu. Bạn có thể gán nhiều hơn một chất phát huỳnh quang cho một giếng hoặc một nhóm giếng.

Lưu Ý: Bạn chỉ có thể gán một chất phát huỳnh quang mỗi kênh. Bạn không thể gán nhiều hơn một chất phát huỳnh quang từ cùng một kênh cho cùng một giếng.

Mẹo: Bạn có thể liên kết một mục tiêu với chất phát huỳnh quang hoặc bạn chỉ có thể gán chất phát huỳnh quang cho giếng tại thời điểm này và liên kết một mục tiêu với chất phát huỳnh quang sau khi bạn chạy thử nghiệm.

- Để chỉ gán một chất phát huỳnh quang cho các giếng được chọn, trong mục Target Names (Tên Mục Tiêu) trong ô bên phải, chọn ô kiểm Load (Nạp) cho chất phát huỳnh quang cụ thể.
- Để liên kết một mục tiêu với một chất phát huỳnh quang, trong mục Target Names (Tên Mục Tiêu) chọn một tên mục tiêu từ danh sách thả xuống cho chất phát huỳnh quang cụ thể. Phần mềm sẽ tự động chọn ô kiểm Load (Nạp).



10. Đối với các giếng có chứa một loại mẫu Standard (Tiêu Chuẩn), bạn phải nạp một nồng độ. Mỗi giếng có thể có giá trị nồng độ khác nhau. Theo mặc định, Phần mềm CFX Manager Dx nạp một nồng độ 1,00E+06 cho tất cả các giếng với loại mẫu Standard (Tiêu Chuẩn). Bạn có thể thay đổi giá trị nếu cần thiết.

- a. Trong ô khay, chọn một giếng Standard (Tiêu Chuẩn) hoặc một nhóm giếng.
- b. Trong mục Concentration (Nồng Độ) nhấp vào Load (Nạp) để nạp giá trị cho giếng hoặc các giếng được chọn.
- c. (Không bắt buộc) Để nạp nồng độ khác, nhập giá trị mới vào ô văn bản Concentration (Nồng Độ) và nhấn enter (nhập).
- d. Thực hiện bước này cho tất cả các giếng có loại mẫu Standard (Tiêu Chuẩn).

Mẹo: Để tải cùng một nồng độ cho tất cả các giếng Standard (Tiêu Chuẩn), đảm bảo rằng <All> xuất hiện trong danh sách thả xuống bên dưới giá trị Concentration (Nồng Độ). Để nạp cùng một giá trị nồng độ cho tất cả các giếng với một chất phát huỳnh quang cụ thể, hãy nhấp vào danh sách thả xuống và chọn chất phát huỳnh quang.

11. Nhấp OK để lưu khay mới.

Gán Tham Số Tùy Chọn cho Tập Khay

Tập khay có chứa thông tin về các thành phần của mỗi giếng được tải mẫu cho một lượt chạy. Sau khi chạy, Phần mềm CFX Manager Dx sẽ liên kết thành phần của giếng với dữ liệu về chất phát huỳnh quang thu thập được trong protocol này và áp dụng phân tích phù hợp trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Trong CFX Manager Dx, bạn có thể gán tham số cho mỗi giếng trong khay trước, trong hoặc thậm chí sau khi chạy các thử nghiệm. Bạn có thể gán tham số cho một tập khay hiện có hoặc cho một tập khay mới. Các tham số này bao gồm:

- **Tên mục tiêu** — một hoặc nhiều mục tiêu quan tâm (gen hoặc chuỗi) trong mỗi giếng được tải.
- **Tên mẫu** — mã định danh hoặc điều kiện tương ứng với mẫu trong mỗi giếng đã tải, chẳng hạn như 0Hr, 1Hr hoặc 2Hr.
Mẹo: tên mục tiêu và tên mẫu giữa các giếng phải giống nhau để so sánh dữ liệu trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Mỗi tên phải có kiểu viết hoa, chấm câu và giãn cách giống nhau. Ví dụ: “Actin” không giống như “actin,” “2Hr” không giống với “2 hr.” và “Mouse 1” không giống như “mouse1”. Để đảm bảo sự thống nhất trong cách đặt tên, nhập tên vào mục Libraries (Thư Viện) trong User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) > Plate (Khay), có trong cửa sổ Home (Trang Chủ).
- **Tập hợp sinh học** — mã định danh hoặc điều kiện tương ứng với một tập hợp giếng.
- **Tái tạo** — mỗi giếng được sử dụng để phân tích cùng một cách kết hợp mẫu và các mục tiêu; tức là tái tạo các phản ứng qPCR.
- **Dãy pha loãng** — lượng thay đổi nồng độ của loại mẫu Tiêu Chuẩn trong một nhóm tái tạo để tạo ra dữ liệu đường cong tiêu chuẩn cho phân tích.

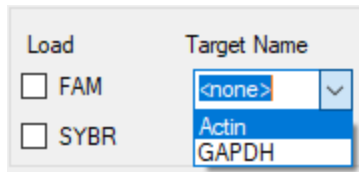
Gán Mục Tiêu cho Giếng

Mẹo: Bạn có thể gán cùng một tên mục tiêu cho một hoặc nhiều giếng. Bạn cũng có thể gán nhiều mục tiêu cho cùng một giếng.

Cách gán mục tiêu cho giếng hoặc nhóm giếng

1. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), đảm bảo rằng giếng hoặc nhóm giếng đã được gán loại mẫu.
Xem phần [Chọn Các Loại Mẫu trên trang 112](#) để biết thông tin về gán loại mẫu cho giếng.
2. Trong ô khay, chọn giếng hoặc nhóm giếng:
 - Để chọn một giếng, nhấp vào giếng đó.

- Để chọn nhiều giếng liền kề, nhấp vào một giếng và kéo đến giếng mục tiêu.
 - Để chọn nhiều giếng không liền kề, giữ phím Control và nhấp vào từng giếng.
 - Để chọn toàn bộ cột có cùng loại mẫu, nhấp vào số cột.
 - Để chọn toàn bộ hàng, nhấp vào số hàng.
3. Ở ô bên phải, chọn một tên từ danh sách thả xuống Target Name (Tên Mục Tiêu) cho mỗi chất phát huỳnh quang đã chọn.



4. Lặp lại [Bước 3](#) cho mỗi giếng hoặc nhóm giếng mà bạn phải gán mục tiêu.

Mẹo: Bạn có thể gán tên mục tiêu giống nhau hoặc khác nhau cho mỗi chất phát huỳnh quang được chọn.

5. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Cách xóa tên mục tiêu

- ▶ Để xóa một tên mục tiêu khỏi giếng hoặc nhóm giếng đã chọn, bỏ chọn ô kiểm Load (Tải) của tên mục tiêu đó.

Quan Trọng: Xóa tên mục tiêu khỏi giếng cũng xóa chất phát huỳnh quang liên kết với giếng đó. Hãy cẩn thận khi xóa tên mục tiêu khỏi giếng.

Cách thêm tên mục tiêu vào danh sách

- ▶ Để thêm tên mục tiêu vào danh sách thả xuống, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhập tên vào danh sách thả xuống Target Name (Tên Mục Tiêu) và nhấn Enter.

Mẹo: Tên mục tiêu mà bạn thêm vào một danh sách sẽ xuất hiện trong tất cả các danh sách mục tiêu khác.
 - Nhấp vào biểu tượng dấu + màu xanh lá cây ở bên phải danh sách thả xuống, nhập một tên cho mục tiêu và nhấn Enter.
 - Nhấp vào User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) trên thanh công cụ và thêm tên đó vào thư viện Target Names (Tên Mục Tiêu) trong tab Plate (Khay).

Quan Trọng: Các tên mục tiêu mà bạn thêm vào danh sách thả xuống chỉ dùng được cho khay hiện tại, và chỉ khi bạn gán tên cho một giếng và lưu bố cục khay. Nếu bạn không gán

tên cho giếng và lưu bố cục khay, tên sẽ không được lưu và không sẵn có để dùng trong tương lai. Để thêm vĩnh viễn một tên mục tiêu, hãy thêm tên đó vào thư viện Target Names (Tên Mục Tiêu) bằng hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Các tên mà bạn thêm vào thư viện sẽ sẵn dùng sau khi bạn mở lại Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Xem phần [Cài Đặt Các Tham Số Khay Mặc Định trên trang 65](#) để biết thêm thông tin.

Cách xóa tên mục tiêu khỏi danh sách

1. Nhấp vào User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) trên thanh công cụ.
Hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) xuất hiện, hiển thị tab Plate (Khay).
2. Trong thư viện Target Names (Tên Mục Tiêu) của tab Plate (Khay), chọn tên để xóa và nhấn phím Delete.
3. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và thoát khỏi hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).

Quan Trọng: Bạn không thể xóa tên mục tiêu mà bạn đã lưu với một tệp khay. Các tên tùy chỉnh mà bạn thêm vào danh sách thả xuống Target Names (Tên Mục Tiêu) và không sử dụng và lưu với khay sẽ được xóa tự động khỏi danh sách này. Các tên mà bạn xóa khỏi Thư Viện Target Names (Tên Mục Tiêu) sẽ được xóa vĩnh viễn khỏi phần mềm và không còn sẵn dùng với người dùng. Hãy cẩn thận khi xóa tên mục tiêu.

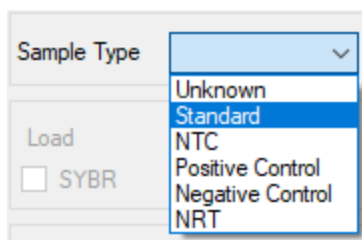
Gán Tên Mẫu cho Giếng

Lưu Ý: Để gán một tên mẫu, bạn phải gán cho các giếng đã chọn ít nhất một chất phát huỳnh quang. Nếu các giếng đã chọn không được gán một chất phát huỳnh quang, danh sách thả xuống Sample Names (Tên Mẫu) sẽ bị vô hiệu hóa. Xem phần [Gán Mục Tiêu cho Giếng trên trang 116](#) để biết thông tin về việc gán chất phát huỳnh quang.

Mẹo: Bạn chỉ có thể gán một tên mẫu cho mỗi giếng hoặc nhóm giếng.

Cách gán tên mẫu cho một giếng hoặc nhóm giếng

1. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), đảm bảo rằng giếng hoặc nhóm giếng đã được gán chất phát huỳnh quang.
2. Trong ô khay, chọn giếng hoặc nhóm giếng.
3. Trong ô bên phải, chọn tên trong danh sách thả xuống Sample Names (Tên Mẫu).



4. Lặp lại [Bước 3](#) cho mỗi giếng hoặc nhóm giếng mà bạn phải gán một tên mẫu.
5. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Cách xóa tên mẫu

- ▶ Để xóa một tên mẫu khỏi giếng hoặc nhóm giếng đã chọn, bỏ chọn ô kiểm Load (Tải) của tên mẫu đó.

Cách thêm tên mẫu vào danh sách

- ▶ Để thêm một tên mẫu vào danh sách thả xuống này, thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhập tên vào danh sách thả xuống Sample Names (Tên Mẫu) và nhấn Enter.
 - Nhấp vào biểu tượng dấu + màu xanh lá cây ở bên phải của danh sách thả xuống và nhập tên cho mẫu.
 - Nhấp vào User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) trên thanh công cụ và thêm tên vào thư viện Sample Names (Tên Mẫu) trong tab Plate (Khay).

Quan Trọng: Tên mẫu mà bạn thêm trong danh sách thả xuống chỉ dùng được cho khay hiện tại, và chỉ khi bạn gán tên này cho một giếng và lưu bố cục khay. Nếu bạn không gán tên cho giếng và lưu bố cục khay, tên sẽ không được lưu và không sẵn có để dùng trong tương lai. Để thêm vĩnh viễn một tên mẫu, hãy thêm tên đó vào thư viện Sample Names (Tên Mẫu) bằng hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Các tên mà bạn thêm vào thư viện sẽ sẵn dùng sau khi bạn mở lại Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Xem phần [Cài Đặt Các Tham Số Khay Mặc Định trên trang 65](#) để biết thêm thông tin.

Cách xóa tên mẫu khỏi danh sách

1. Nhấp vào User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) trên thanh công cụ.
Hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) xuất hiện, hiển thị tab Plate (Khay).
2. Trong thư viện Sample Names (Tên Mẫu) của tab Plate (Khay), chọn tên cần xóa và nhấn phím Delete.
3. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và thoát khỏi hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).

Quan Trọng: Bạn không thể xóa tên mẫu mà bạn đã lưu với một tệp khay. Các tên tùy chỉnh mà bạn thêm vào danh sách Sample Names (Tên Mẫu) và không sử dụng và lưu với khay sẽ được xóa tự động khỏi danh sách thả xuống này. Các tên mà bạn xóa khỏi Thư Viện Sample Names (Tên Mẫu) sẽ được xóa khỏi phần mềm và không còn sẵn dùng với người dùng. Hãy cẩn thận khi xóa tên mẫu.

Gán Các Tập Hợp Sinh Học cho Giếng

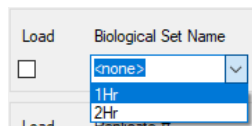
Lưu Ý: Để gán một tập hợp sinh học, bạn phải gán cho các giếng đã chọn ít nhất một chất phát huỳnh quang. Khi gán chất phát huỳnh quang, danh sách thả xuống Tên Tập Hợp Sinh Học sẽ xuất hiện. Xem phần [Gán Mục Tiêu cho Giếng trên trang 116](#) để biết thông tin về việc gán chất phát huỳnh quang.

Mẹo: Bạn có thể gán một tập hợp sinh học cho mỗi giếng hoặc nhóm giếng.

Cách gán một tập hợp sinh học cho một giếng hoặc nhóm giếng.

1. Trong các tùy chọn View (Xem) ở cuối cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), chọn ô kiểm Biological Set (Tập Hợp Sinh Học).
2. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), đảm bảo rằng giếng hoặc nhóm giếng đã được gán chất phát huỳnh quang.
3. Trong ô khay, chọn giếng hoặc nhóm giếng.
4. Ở ô bên phải, chọn một tên trong danh sách thả xuống Tên Tập Hợp Sinh Học.

Phần mềm CFX Manager Dx sẽ tự động chọn ô kiểm Load (Tải).



5. Lặp lại [Bước 4](#) cho mỗi giếng hoặc nhóm giếng mà bạn phải gán một tập hợp sinh học.
6. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Mẹo: Gán tên tập hợp sinh học cho các giếng sẽ kích hoạt Biological Set Analysis Options (Tùy Chọn Phân Tích Tập Hợp Sinh Học) trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), trong đó bạn có thể thực hiện phân tích mẫu theo một trong bốn cấu hình. Xem phần [Thay Đổi Cài Đặt Thử Nghiệm trên trang 126](#) để biết thêm thông tin.

Cách xóa tập hợp sinh học

- ▶ Để xóa một tập hợp sinh học khỏi giếng hoặc nhóm giếng đã chọn, bỏ chọn ô kiểm Load (Tải).

Cách thêm tên tập hợp sinh học vào danh sách

- Để thêm tên tập hợp sinh học vào danh sách thả xuống, nhập tên vào ô thả xuống Biological Set Name (Tên Tập Hợp Sinh Học) và nhấn Enter:

Quan Trọng: Tên tập hợp sinh học mà bạn thêm vào danh sách thả xuống chỉ dùng được cho khay hiện tại, và chỉ khi bạn gán tên này cho một giếng và lưu bố cục khay. Nếu bạn không gán tên cho giếng và lưu bố cục khay, tên sẽ không được lưu và không sẵn có để dùng trong tương lai.

Cách xem tất cả tập hợp sinh học trên khay

- Chọn ô kiểm Biological Set (Tập Hợp Sinh Học) trong tùy chọn View (Xem) ở cuối cửa sổ Editor (Trình Chỉnh Sửa).



Tất cả các giếng hiển thị tên tập hợp sinh học tương ứng của chúng nếu đã được gán. Điều khiển Biological Set Name (Tên Tập Hợp Sinh Học) hiển thị trong ô bên phải.

Để ẩn các tập hợp sinh học, bỏ chọn ô kiểm Biological Set (Tập Hợp Sinh Học) trong tùy chọn View (Xem).

Gán Số Tái Tạo cho Giếng

Quan Trọng: Để gán số tái tạo cho giếng, các giếng đã chọn phải chứa thành phần giếng giống nhau. Nghĩa là, các giếng đã chọn phải có cùng loại mẫu và chất phát huỳnh quang. Nếu phù hợp, các giếng cũng phải được gán cùng tên mục tiêu, tên mẫu và tập hợp sinh học. Nếu không giống nhau, Phần mềm CFX Manager Dx sẽ không bật tùy chọn này.

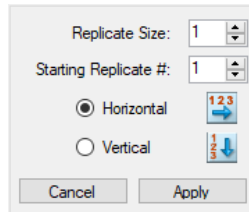
Cách gán số tái tạo cho nhóm giếng

1. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), đảm bảo rằng các thành phần của nhóm giếng đều giống nhau.
2. Trong ô khay, chọn nhóm giếng mục tiêu.
3. Để gán cùng một số tái tạo cho tất cả các giếng đã chọn, trong mục Replicate # (Số Tái Tạo) trong ô bên phải, nhập số tái tạo vào ô và chọn Load (Tải).



4. (Tùy chọn) Để áp dụng dãy tái tạo vào tập hợp các giếng đã chọn:

- a. Nhấp vào Replicate Series (Dãy Tái Tạo). Mục Replicate # (Số Tái Tạo) thay đổi để hiển thị các tùy chọn sau đây:



- **Replicate size (Cỡ tái tạo)** — một số cho biết số lượng giếng trong mỗi nhóm tái tạo
- **Starting replicate # (Số tái tạo bắt đầu)** — số đầu tiên trong dãy tái tạo cho nhóm tái tạo đã chọn

Lưu Ý: Theo mặc định, Phần mềm CFX Manager Dx hiển thị số tái tạo bắt đầu là một số lớn hơn số tái tạo cuối cùng được gán trong khay. Ví dụ: nếu số tái tạo cuối cùng trong khay là năm thì số bắt đầu tiếp theo là sáu. Bạn có thể thay đổi số bắt đầu thành bất kỳ số nào chưa được gán.

- **Hướng tái (Ngang hoặc Dọc)**

- b. Nhấp vào Apply (Áp Dụng) để áp dụng tham số cho các dãy và trở về màn hình Replicate # (Số Tái Tạo).

5. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Cách xóa giếng khỏi dãy tái tạo

- ▶ Chọn giếng hoặc nhóm giếng cần xóa và bỏ chọn ô kiểm Replicate # Load (Tải Số Tái Tạo).

Ngoài ra, bạn có thể nhấp vào Clear Replicate # (Xóa Số Tái Tạo) để xóa số tái tạo khỏi giếng hoặc nhóm giếng đã chọn.

Gán Dãy Pha Loãng cho Loại Mẫu Tiêu Chuẩn

Như đã đề cập trước đó, tất cả các giếng có loại mẫu Tiêu Chuẩn phải được gán một giá trị nồng độ. Bạn có thể gán dãy pha loãng cho nhiều giếng với loại mẫu Tiêu Chuẩn.

Lưu Ý: Để gán dãy pha loãng cho một nhóm giếng, các giếng phải được đưa vào một dãy tái tạo. Xem phần [Gán Số Tái Tạo cho Giếng trên trang 121](#) để biết thông tin về việc thêm giếng vào dãy tái tạo.

Cách gán dãy pha loãng cho một nhóm giếng mẫu Tiêu Chuẩn

1. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), đảm bảo những yêu cầu sau đây được đáp ứng:

- Loại mẫu cho nhóm giếng là Tiêu Chuẩn.

- Tất cả các giếng trong nhóm được gán ít nhất một chất phát huỳnh quang và tất cả đều chứa các chất phát huỳnh quang giống nhau.
- Tất cả các giếng trong nhóm được đưa vào các dãy tái tạo giống nhau.

Lưu Ý: Phần mềm CFX Manager Dx sẽ chỉ kích hoạt tùy chọn Dilution Series (Dãy Pha Loãng) khi tất cả các giếng đã chọn đáp ứng những tiêu chí này.

2. Trong ô khay, chọn nhóm giếng mục tiêu.
3. Trong mục Concentration (Nồng Độ) ở ô bên phải, nhấp vào Dilution Series (Dãy Pha Loãng). Mục Concentration (Nồng Độ) thay đổi để hiển thị các tùy chọn sau đây:

The screenshot shows a dialog box for configuring the Dilution Series. It includes the following fields and options:

- Starting Concentration: 1.00E+06
- Replicates from: 9
- to: 16
- Dilution Factor: 10.000
- Radio buttons: Increasing, Decreasing
- Dropdown menu: <All>
- Buttons: Cancel, Apply

- **Starting concentration (Nồng độ khi bắt đầu)** — giá trị nồng độ mà dãy bắt đầu
 - **Replicates from and to (Tái tạo từ và đến)** — các lượt tái tạo trong dãy mà hệ số pha loãng sẽ được áp dụng
 - **Dilution factor (Hệ số pha loãng)** — lượng thay đổi nồng độ trong mỗi nhóm tái tạo
4. Đặt giá trị cho các tùy chọn hoặc chấp nhận giá trị mặc định.
 5. Theo mặc định, dãy pha loãng giảm theo hệ số pha loãng. Chọn Increasing (Tăng) để tăng dãy pha loãng.
 6. (Tùy chọn) Theo mặc định, hệ số pha loãng áp dụng cho tất cả các chất phát huỳnh quang trong dãy tái tạo. Nếu dãy của bạn chứa nhiều chất phát huỳnh quang và bạn muốn áp dụng chất pha loãng cho một chất phát huỳnh quang, hãy chọn chất phát huỳnh quang đó từ danh sách thả xuống.
 7. Nhấp vào Apply (Áp Dụng) để sử dụng dãy pha loãng cho nhóm giếng và trở về chế độ xem Concentration (Nồng Độ).
 8. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Sao Chép Thành Phần Giếng vào Một Giếng Khác

Bạn có thể sao chép các thành phần của một giếng và dán vào một hoặc nhiều giếng. Tuy nhiên, bạn chỉ có thể sao chép thành phần của một giếng đơn lẻ. Bạn không thể chọn nhiều giếng và sao chép thành phần của chúng.

Cách sao chép thành phần giếng vào một giếng khác

1. Trong ô khay, chọn giếng sẽ được sao chép.
2. Nhấp chuột phải vào giếng và chọn Copy Well (Sao Chép Giếng).
3. Chọn một hoặc nhiều giếng mà bạn sẽ dán thành phần vào đó:
 - Để chọn một giếng, nhấp vào giếng đó.
 - Để chọn nhiều giếng liền kề, nhấp vào một giếng và kéo đến giếng mục tiêu.
 - Để chọn nhiều giếng không liền kề, giữ phím Control và nhấp vào từng giếng.
4. Với các giếng mục tiêu đã chọn, nhấp chuột phải và chọn Paste Well (Dán Giếng).
Phần mềm CFX Manager Dx sẽ dán các thành phần của giếng đầu tiên vào các giếng được chọn.

Thêm Ghi Chú cho Giếng

Bạn có thể thêm ghi chú mô tả cho giếng. Bạn có thể xem các ghi chú cho giếng trong tab Quantification (Định Lượng) của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Cách thêm ghi chú cho giếng

1. Trong ô khay, chọn một hoặc nhiều giếng mà bạn định thêm ghi chú.
2. Trong mục View (Xem) ở ô dưới cùng, chọn Well Note (Ghi Chú cho Giếng).

Khu vực Ghi Chú cho Giếng xuất hiện ở ô bên phải.



3. Nhập nội dung ghi chú trong ô văn bản và nhấn Enter.

Phần văn bản sẽ xuất hiện ở dưới cùng của giếng đã chọn.

Mẹo: Nếu bạn đã tạo ghi chú cho giếng trước đó, bạn có thể chọn ghi chú này từ danh sách thả xuống và áp dụng cho các giếng được chọn.

Xóa Tất Cả Thành Phần của Giếng

Bạn có thể xóa tất cả thành phần của một giếng lẻ, một nhóm giếng hoặc toàn bộ khay. Xóa giếng không loại bỏ dữ liệu huỳnh quang thu thập được trong khi đọc kết quả khay.

Xóa giếng sẽ xóa vĩnh viễn thành phần khỏi giếng. Hãy cẩn thận khi xóa giếng.

Cách xóa tất cả cài đặt của giếng

1. Trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), chọn giếng hoặc nhóm giếng trong ô khay:
 - Để chọn một giếng, nhấp vào giếng đó.
 - Để chọn nhiều giếng liền kề, nhấp vào một giếng và kéo đến giếng mục tiêu.
 - Để chọn nhiều giếng không liền kề, giữ phím Control và nhấp vào từng giếng.
 - Để chọn toàn bộ cột có cùng loại mẫu, nhấp vào số cột.
 - Để chọn toàn bộ hàng, nhấp vào số hàng.
2. Trong ô bên phải, nhấp vào Clear Wells (Xóa Giếng).

Phần mềm CFX Manager Dx sẽ xóa tất cả các cài đặt của giếng đã chọn.
3. Nhấp vào OK để chấp nhận các thay đổi và lưu khay.

Thay Đổi Cài Đặt Thử Nghiệm

Sử dụng hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) để xem hoặc thay đổi danh sách các mục tiêu hoặc mẫu, hoặc để chọn nhóm phân tích biểu hiện gen và tùy chọn phân tích nếu bạn đã gán tập hợp sinh học cho các giếng trong khay.

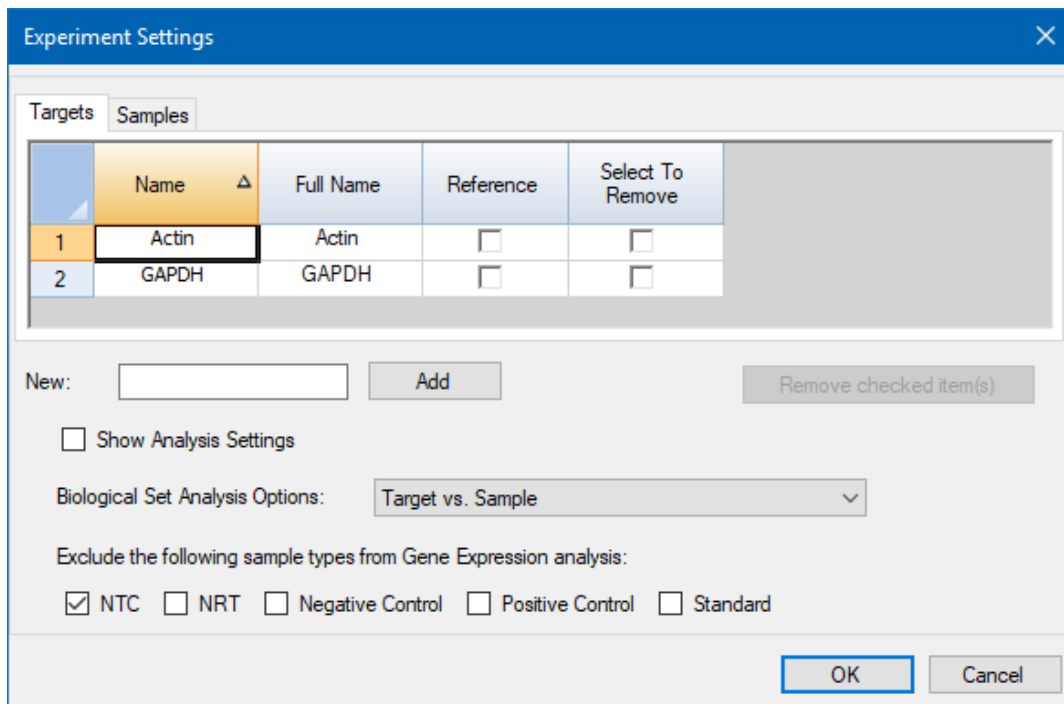
Trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), tab Targets (Các Mục Tiêu) hiển thị danh sách tên mục tiêu cho từng phản ứng PCR, như gen mục tiêu hay các chuỗi gen quan tâm.

Tab Samples (Mẫu và Nhóm Sinh Học) hiển thị danh sách tên mẫu cho biết nguồn của mục tiêu, ví dụ như mẫu lấy ở thời điểm 1 giờ (1Hr) hoặc từ một cá thể cụ thể (mouse1).

Cách thay đổi cài đặt khay bằng hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm)

1. Để mở hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong ô bên phải của Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), nhấp vào Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).
 - Trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), nhấp vào Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).

Hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) xuất hiện hiển thị nội dung của tab Targets (Mục Tiêu).



- Để thêm một tên mục tiêu hoặc mẫu mới, hãy nhập tên vào ô văn bản New (Mới) trong tab phù hợp rồi nhấp vào Add (Thêm).
- Để xóa một hoặc nhiều tên mục tiêu hoặc mẫu khỏi danh sách, hãy chọn ô kiểm tra của mục tương ứng trong cột Select to Remove (Chọn để Xóa) trong tab phù hợp rồi nhấp vào Remove checked item(s) (Xóa mục được đánh dấu).
- Phần mềm CFX Manager Dx loại trừ loại mẫu NTC (không có đối chứng mẫu) khỏi phân tích biểu hiện gen.

Để bao gồm loại mẫu NTC, bỏ chọn ô kiểm tra tương ứng trong mục Exclude the following sample types (Loại trừ các loại mẫu sau). Bạn có thể chọn loại trừ các loại mẫu sau bằng cách chọn ô kiểm tra phù hợp:

- NRT (không có phiên mã ngược)
- Đối Chứng Âm
- Đối Chứng Dương
- Tiêu Chuẩn

5. Trong tab Targets (Mục Tiêu):

- a. Để chọn một mục tiêu làm tham chiếu cho phân tích dữ liệu biểu hiện gen, chọn mục tiêu đó trong cột Reference (Tham Chiếu).
- b. Để ẩn cài đặt phân tích sẽ được áp dụng trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) trong cửa sổ Analysis Settings (Cài Đặt Phân Tích), bỏ chọn Show Analysis Settings (Hiện Thị Cài Đặt Phân Tích).

Phần mềm sẽ ẩn các cột sau:

- Color (Màu)
 - Show Chart (Hiện Thị Biểu Đồ)
 - Auto Efficiency (Hiệu Suất Tự Động)
 - Efficiency (Hiệu Suất) (%)
- c. Để đổi màu của mục tiêu khi vẽ đồ thị trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen), nhấp vào ô tương ứng trong cột Color (Màu), chọn một màu mới trong hộp thoại Color (Màu) xuất hiện rồi nhấp vào OK.
 - d. Để hiển thị mục tiêu theo màu đã chọn trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen), chọn ô kiểm tương ứng trong cột Show Chart (Hiện Thị Biểu Đồ).
 - e. Theo mặc định, CFX Manager Dx tự động tính hiệu suất tương đối cho một mục tiêu nếu dữ liệu của mục tiêu đó có một đường cong tiêu chuẩn.

Để dùng một giá trị hiệu suất đã xác định trước đây, nhập giá trị đó vào ô tương ứng trong cột Efficiency (Hiệu Suất) (%) và nhấn phím Enter. CFX Manager Dx sẽ bỏ chọn ô kiểm Auto Efficiency (Hiệu Suất Tự Động).

6. Trong tab Samples (Mẫu và Nhóm Sinh Học):

- a. Để chọn một mẫu làm mẫu đối chứng cho phân tích dữ liệu biểu hiện gen, chọn ô kiểm tương ứng trong cột Control (Đối Chứng).
- b. Để gán điều kiện đối chứng cho một mẫu cho một lượt chạy, nhấp vào ô kiểm tương ứng trong cột Control (Đối Chứng).
- c. Nếu chưa được chọn, nhấp vào Show Analysis Settings (Hiện Thị Cài Đặt Phân Tích) để xem hoặc thay đổi các tham số phân tích sẽ được áp dụng trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen). Phần mềm sẽ ẩn các cột Color (Màu) và Show Chart (Hiện Thị Biểu Đồ).

7. Nếu bạn đã gán một hoặc nhiều tập hợp sinh học cho các giếng trong khay (xem phần [Gán Các Tập Hợp Sinh Học cho Giếng trên trang 120](#)), hãy chọn một trong các tùy chọn thuộc danh sách Biological Set Analysis Options (Tùy Chọn Phân Tích Tập Hợp Sinh Học):
 - **Target vs. Sample (Mục Tiêu so với Mẫu)** — Chỉ tên mẫu trong giếng được sử dụng trong các phép tính biểu hiện gen.
 - **Target vs. Biological Set (Mục Tiêu so với Tập Hợp Sinh Học)** — Chỉ tên tập hợp sinh học được sử dụng trong các phép tính.
 - **Target vs. Sample_Biological Set (Mục Tiêu so với Mẫu_Tập Hợp Sinh Học)** — Tên mẫu và tên tập hợp sinh học được kết hợp để tạo thành một tên duy nhất dùng trong các phép tính.
 - **Target vs. Biological Set_Sample (Mục Tiêu so với Tập Hợp Sinh Học_Mẫu)** — Tên tập hợp sinh học và tên mẫu được kết hợp để tạo thành một tên duy nhất dùng trong các phép tính.
8. Nhấp vào OK để lưu các tham số trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) và quay lại cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

Tạo Các Nhóm Giếng

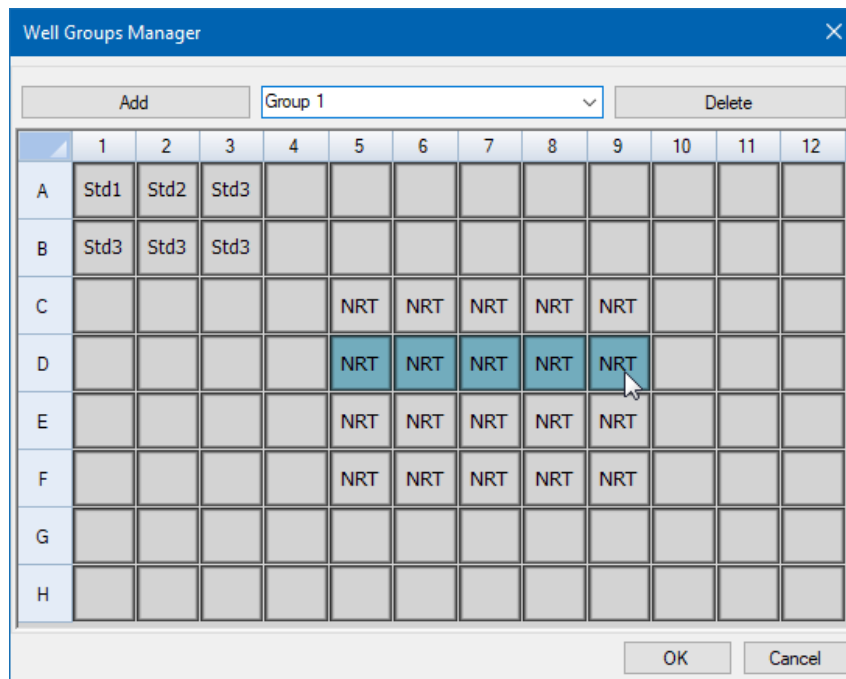
Các nhóm giếng chia khay đơn lẻ thành các tập hợp con giếng có thể được phân tích độc lập trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Sau khi các nhóm giếng được thiết lập, chọn một nhóm giếng trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) để phân tích dữ liệu dưới dạng một nhóm độc lập. Ví dụ: thiết lập các nhóm giếng để phân tích nhiều lượt chạy thử nghiệm trong một khay hoặc để phân tích từng nhóm giếng với một đường cong chuẩn khác.

Lưu Ý: Nhóm giếng mặc định là Toàn Bộ Giếng.

Cách tạo các nhóm giếng

1. Để mở Well Groups Manager (Trình Quản Lý Nhóm Giếng), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong thanh công cụ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), nhấp vào Well Groups (Nhóm Giếng).
 - Trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), nhấp vào Manage Well Groups (Quản Lý Các Nhóm Giếng).

Hộp thoại Well Groups Manager (Trình Quản Lý Nhóm Giếng) xuất hiện.



2. Nhấp vào Add (Thêm) để tạo một nhóm mới. Menu thả xuống hiển thị tên nhóm là Group 1 (Nhóm 1) cho nhóm đầu tiên.
3. Chọn các giếng cho nhóm giếng trong chế độ xem khay bằng cách nhấp và kéo qua nhóm giếng. Các giếng đã chọn xuất hiện màu xanh dương trong Manager (Trình Quản Lý).
4. (Tùy chọn) Để thay đổi tên của nhóm, chọn tên nhóm trong menu thả xuống và nhập tên mới.
5. (Tùy chọn) Để xóa một nhóm giếng, chọn tên nhóm trong danh sách thả xuống và nhấp vào Delete (Xóa).
6. Nhấp vào OK để kết thúc và đóng cửa sổ, hoặc nhấp vào Cancel (Hủy) để đóng cửa sổ mà không thực hiện các thay đổi.

Quan Trọng: Để hiển thị các nhóm giếng, chọn Well Groups (Các Nhóm Giếng) trong tùy chọn View (Xem) ở phía dưới cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

Các Mục Trong Menu Nhấp Chuột Phải đối với Hộp Thoại Well Groups Manager (Trình Quản Lý Nhóm Giếng)

Bảng 13 liệt kê các mục trong menu có sẵn trong hộp thoại Well Groups Manager (Trình Quản Lý Nhóm Giếng) khi bạn nhấp chuột phải vào bất kỳ giếng nào.

Bảng 13. Các mục trong menu nhấp chuột phải trong hộp thoại Plate Editor Well Selector (Bộ Chọn Giếng Chỉnh Sửa Khay)

Mục	Chức Năng
Copy (Sao Chép)	Sao chép các thành phần trong giếng để sau đó có thể dán vào một hoặc nhiều giếng khác.
Copy as Image (Sao Chép dưới dạng Hình Ảnh)	Sao chép chế độ xem bộ chọn giếng dưới dạng hình ảnh.
Print (In)	In chế độ xem bộ chọn giếng.
Print Selection (Lựa Chọn In)	Chỉ in các ô đã chọn.
Export to Excel (Xuất sang Excel)	Xuất dữ liệu sang trang tính Excel.
Export to Csv (Xuất sang Csv)	Xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu phân cách bằng dấu phẩy.
Export to Xml (Xuất sang Xml)	Xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu .xml.
Export to Html (Xuất sang Html)	Xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu .html.

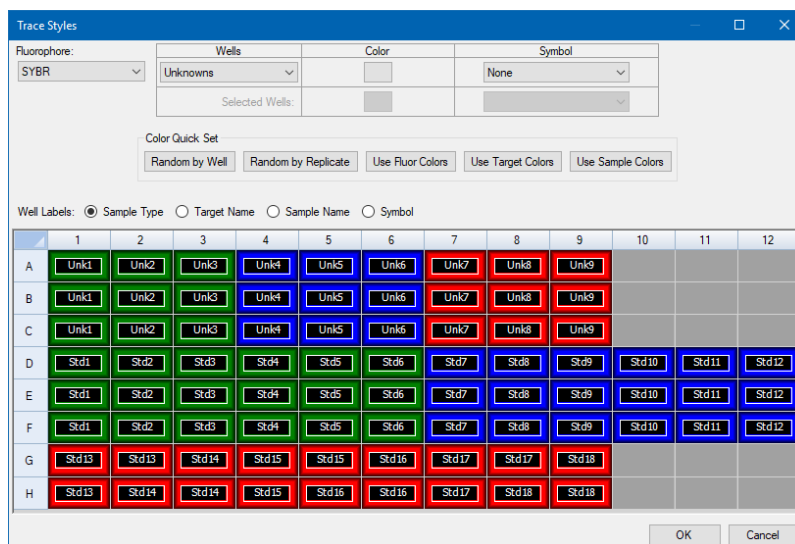
Thay Đổi Kiểu Dấu Vết

Trong khi thiết lập khay và khi đang chạy thử nghiệm, bạn có thể sửa đổi màu và kiểu của dấu vết khuếch đại. Sau đó, bạn có thể dễ dàng xem các dấu vết trong cửa sổ trạng thái thời gian thực khi dữ liệu được thu thập.

Cách thay đổi kiểu dấu vết

1. Nhấp vào Trace Styles (Kiểu Dấu Vết) trong thanh công cụ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

Hộp thoại Trace Styles (Kiểu Dấu Vết) xuất hiện cho khay mở, ví dụ:



2. Để hiển thị kiểu dấu vết theo một chất phát huỳnh quang cụ thể, chọn từ hộp thả xuống Fluorophores (Chất Phát Huỳnh Quang).
3. Để thay đổi cách hiển thị dấu vết:
 - a. Chọn loại dấu vết từ danh sách thả xuống Wells (Giếng).
 - b. Nhấp vào màu của dấu vết trong cột Color (Màu).
 - c. Trong hộp thoại Color (Màu) xuất hiện, chọn một màu khác cho dấu vết đó và nhấp vào OK. Thay đổi cho loại giếng xuất hiện trong lưới bên dưới.

- d. (Tùy chọn) Chọn một biểu tượng cho dấu vết từ danh sách thả xuống Symbols (Biểu Tượng).
4. Để thay đổi nhanh bộ màu, nhấp vào lựa chọn phù hợp trong mục Color Quick Set (Cài Đặt Màu Nhanh).
5. Để xem các nhãn giếng trong lưới, chọn loại nhãn trong mục Well Labels (Nhãn Giếng).
6. Nhấp vào OK để lưu thay đổi hoặc Cancel (Hủy) để hủy thay đổi.

Xem Khay ở Định Dạng Trang Tính

Công cụ Spreadsheet View/Importer (Xem/Nhập Trang Tính) hiển thị các thành phần trong khay ở định dạng trang tính. Bạn có thể sử dụng công cụ Spreadsheet View/Importer (Xem/Nhập Trang Tính) để xuất các thành phần trong giếng ở định dạng phân cách bằng tab sang một ứng dụng như Microsoft Excel. Bạn cũng có thể nhập các thành phần trong giếng từ một ứng dụng phân cách bằng tab.

Cách sử dụng công cụ Spreadsheet View/Importer (Xem/Nhập Trang Tính)

1. Trên thanh công cụ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), nhấp vào Spreadsheet View/Importer (Xem/Nhập Trang Tính) để mở hộp thoại Plate Spreadsheet (Trang Tính Khay).

Row	Column	Sample Type	Replicate #	*Target Name	*Sample Name	Starting Quantity	Units
D	10	Std	10	Tubulin	dil-10	1.000E+005	copy number
D	11	Std	11	Tubulin	dil-11	1.000E+006	copy number
D	12	Std	12	Tubulin	dil-12	1.000E+007	copy number
E	1	Std	1	Actin	dil-1	1.000E+002	copy number
E	2	Std	2	Actin	dil-2	1.000E+003	copy number
E	3	Std	3	Actin	dil-3	1.000E+004	copy number
E	4	Std	4	Actin	dil-4	1.000E+005	copy number
E	5	Std	5	Actin	dil-5	1.000E+006	copy number
E	6	Std	6	Actin	dil-6	1.000E+007	copy number
E	7	Std	7	Tubulin	dil-7	1.000E+002	copy number
E	8	Std	8	Tubulin	dil-8	1.000E+003	copy number
E	9	Std	9	Tubulin	dil-9	1.000E+004	copy number
E	10	Std	10	Tubulin	dil-10	1.000E+005	copy number
E	11	Std	11	Tubulin	dil-11	1.000E+006	copy number
E	12	Std	12	Tubulin	dil-12	1.000E+007	copy number

2. Hộp thoại Plate Spreadsheet (Trang Tính Khay) hiển thị thành phần trong khay đối với chất phát huỳnh quang riêng lẻ. Để xem các thành phần trong khay đối với chất phát huỳnh quang khác, hãy chọn từ danh sách thả xuống Fluors List (Danh Sách Chất Phát Huỳnh Quang).
3. Nhấp vào Export Template (Xuất Mẫu) để xuất một bản mẫu của trang tính khay sang tệp Excel (định dạng .csv). Bạn có thể chỉnh sửa bản mẫu này để nhập thông tin về thành phần trong giếng.
4. (Tùy chọn) Nhấp Import (Nhập) để nhập các thành phần trong giếng từ tệp phân tách bằng dấu phẩy.
5. Để sắp xếp trang tính theo dữ liệu trong một cột cụ thể, nhấp vào tam giác cạnh tên cột.

Mẹo: Bạn có thể chỉnh sửa nội dung của bất kỳ ô nào trong một cột có dấu hoa thị (*) bên cạnh tên cột (ví dụ *Target Name (*Tên Mục Tiêu)).

Lưu Ý: Chọn các đơn vị đối với dữ liệu đường cong chuẩn trong cột Quantity (Số Lượng) bằng cách mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) và chọn Settings (Cài Đặt) > Units (Đơn Vị) trong thanh menu. Sau khi hoàn tất lượt chạy khay, dữ liệu từ những tiêu chuẩn này xuất hiện trong biểu đồ Standard Curve (Cong Chuẩn) trong tab Quantification (Định Lượng) trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) với các đơn vị bạn chọn.

Các Mục trong Menu Nhấp Chuột Phải đối với Công Cụ Xem/Nhập Trang Tính Khay

Bảng 14 liệt kê các mục menu có sẵn trong công cụ Spreadsheet View/Importer (Xem/Nhập Trang Tính) khi bạn nhấp chuột phải vào bất kỳ giếng nào trong công cụ.

Bảng 14. Các mục trong menu nhấp chuột phải trong công cụ Xem/Nhập Trang Tính Khay

Mục	Chức Năng
Copy (Sao Chép)	Sao chép toàn bộ trang tính.
Copy as Image (Sao Chép dưới dạng Hình Ảnh)	Sao chép trang tính dưới dạng tệp hình ảnh.
Print (In)	In trang tính.
Print Selection (Lựa Chọn In)	Chỉ in các ô đã chọn.
Export to Excel (Xuất sang Excel)	Xuất tệp sang trang tính Excel.
Export to CSV (Xuất sang CSV)	Xuất tệp dưới dạng tệp .csv.
Export to Xml (Xuất sang Xml)	Xuất tệp dưới dạng tệp .xml.
Export to Html (Xuất sang Html)	Xuất tệp dưới dạng tệp .html.
Find (Tìm)	Tìm kiếm văn bản cụ thể.
Sort (Sắp Xếp)	Sắp xếp trang tính bằng cách chọn lên đến ba cột dữ liệu trong cửa sổ Sort (Sắp Xếp).

Tạo Bố Cục Khay Bằng Trình Hướng Dẫn Thiết Lập Khay

Bạn có thể sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) để nhập thông tin bố cục khay cần cho phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa, bao gồm:

- Tên Mục Tiêu
- Tên Mẫu
- Vị trí các mục tiêu và mẫu trên khay
- (Các) gen tham chiếu
- Mẫu đối chứng

Bạn có thể sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Cài Đặt) trước, trong, hoặc sau một lượt chạy.

Sử Dụng Trình Hướng Dẫn Thiết Lập Khay

Mục này giải thích cách tạo một bố cục khay bằng cách sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) khay. Để xem thành phần của từng giếng trong khay dễ dàng hơn, nhấp Zoom plate (Thu phóng khay) ở trên đầu Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập).

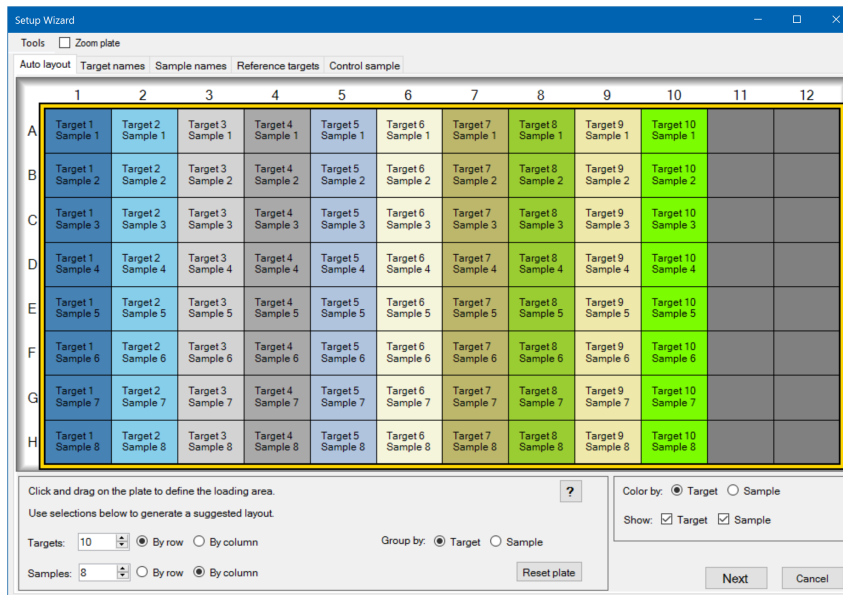
Quan Trọng: Trở về tab Auto layout (Bố cục tự động) khi ở bất kỳ tab nào khác trong Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) sẽ đặt lại bố cục khay. Thận trọng khi chọn tab này.

Mẹo: Bạn có thể đặt lại bố cục bằng cách chọn Tools (Công Cụ) > Clear Plate (Xóa Khay) trong Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập).

Cách sử dụng Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) khay

1. Mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
2. Để mở Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập), chọn Editing Tools (Công Cụ Chỉnh Sửa) > Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập).

Setup Wizard (Trình Hướng Dẫn Thiết Lập) xuất hiện hiển thị tab Auto layout (Bố cục tự động).



3. Trong tab Auto layout (Bố cục tự động), thực hiện các thao tác sau:

- a. Nhấp vào một giếng trong lưới và kéo qua và xuống để xác định khu vực trên khay mà bạn định nạp mẫu.
- b. Nhập số mục tiêu và mẫu để nạp.
Mẹo: Số mục tiêu và mẫu phải bằng số ô đã chọn. Nếu số được nhập không khớp trong khu vực được chọn, điều chỉnh số hoặc khu vực chọn khay. Định hướng các mục trên khay và phân nhóm của chúng có thể được xác định.
- c. (Tùy chọn) Thay đổi định hướng khay. Ví dụ: bạn có thể đặt các mục tiêu trong cột và mẫu trong hàng, hoặc nhóm theo mẫu.
- d. Nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Target names (Tên mục tiêu).

Lưu Ý: Nếu bố cục khay của bạn không có mẫu hình bình thường, sử dụng tab Target names (Tên mục tiêu) để xác định thủ công vị trí của mục tiêu của bạn hoặc tab Sample names (Tên mẫu) để xác định thủ công vị trí mẫu của bạn trên khay. Nhấp và kéo để chọn nhiều giếng.

4. Trong tab Target names (Tên mục tiêu), xác định tên mục tiêu cho các nhóm mục tiêu:

- a. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để đổi tên mục tiêu theo nhóm, đặt Select by (Chọn theo) về Target (Mục Tiêu).
 - Để đổi tên các mục tiêu theo giếng, đặt Select by (Chọn theo) về Well (Giếng).

- b. Chọn một nhóm mục tiêu hoặc giếng trong lưới và nhập tên vào danh sách thả xuống Target name (Tên mục tiêu).

Mẹo: Nhấp Tab để chọn nhóm hoặc giếng tiếp theo ở bên phải hoặc Enter (Nhập) để chọn nhóm hoặc giếng tiếp theo bên dưới. Ngoài ra, trong các tab Target name (Tên mục tiêu) và Sample name (Tên mẫu), nhấn giữ phím Control và nhấp vào một giếng để chọn nhiều giếng không liền kề.

- c. Nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Sample names (Tên mẫu).
5. Trong tab Sample names (Tên mẫu), xác định tên mẫu cho các nhóm mẫu:
6. Nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Reference targets (Mục tiêu tham chiếu).
7. Trong tab Reference targets (Mục tiêu tham chiếu), chọn một hoặc nhiều mục tiêu để dùng làm tham chiếu cho biểu hiện gen chuẩn hóa và nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Control sample (Mẫu đối chứng).
8. Trong tab Control sample (Mẫu đối chứng), chọn một mẫu để dùng làm đối chứng cho các tính toán biểu hiện gen tương đối.
9. Nhấp OK để lưu bố cục khay và trở về Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), trong đó bạn có thể xác định thêm các tham số khay. Xem [Gán Tham Số Tùy Chọn cho Tệp Khay trên trang 116](#) để biết thêm thông tin.

Cách khác, nhấp Previous (Trước) để trở về một tab trước để thực hiện bất kỳ thay đổi nào.

Lưu Ý: Trở về tab Auto layout (Bố cục tự động) sẽ tự động cài đặt lại khay. Thận trọng khi nhấp vào Previous (Trước).

Chương 8 Chạy Thử Nghiệm

Chương này giải thích cách chạy các thử nghiệm tùy chỉnh (do người dùng cài đặt) hoặc các thử nghiệm trong thí nghiệm PrimePCR™ bằng cách sử dụng phần mềm CFX Manager™ Dx.

Tập dữ liệu lượt chạy có chứa thông tin khay và protocol cho lượt chạy này. Tập này cũng chứa dữ liệu từ các phân tích mà CFX Manager Dx thực hiện sau khi lượt chạy hoàn tất.

Phần mềm CFX Manager Dx giúp dễ dàng thiết lập và chạy thử nghiệm do người dùng cài đặt hoặc thử nghiệm PrimePCR. Cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) sẽ hướng dẫn bạn qua các bước thường gặp để thiết lập một thử nghiệm, dẫn bạn đến hộp thoại Start Run (Bắt Đầu Chạy), từ đó bạn sẽ bắt đầu lượt chạy.

Truy cập vào Cửa Sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy)

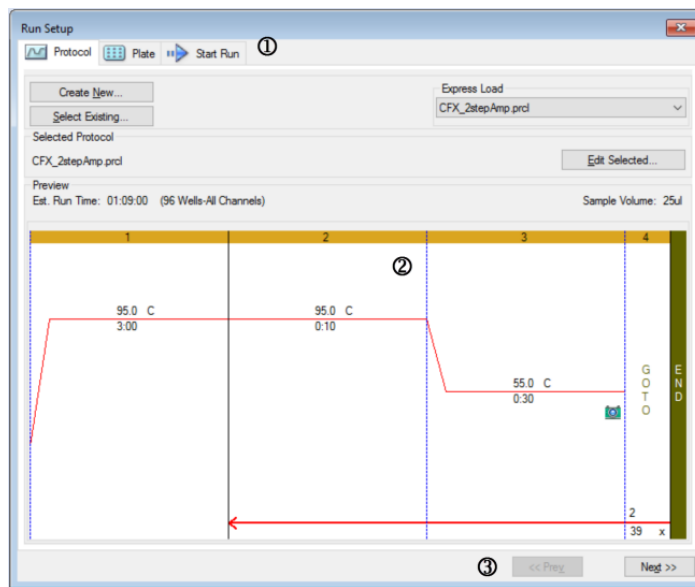
Cách truy cập vào cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy)

- ▶ Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong tab Run setup (Thiết lập lượt chạy) ở Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động), nhấp vào User-defined (Người dùng cài đặt) hoặc PrimePCR.
 - Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), nhấp vào User-defined Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt) hoặc PrimePCR Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy PrimePCR) trên thanh công cụ.
 - Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn Run (Lượt Chạy) > User-defined Run (Lượt Chạy Do Người Dùng Cài Đặt) hoặc Run (Lượt Chạy) > PrimePCR Run (Lượt Chạy PrimePCR).

Cửa Sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)

Cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) cho phép truy cập nhanh vào các tệp và cài đặt cần thiết để thiết lập và chạy thử nghiệm. Khi bạn chọn chạy thử nghiệm do người dùng cài đặt, cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) sẽ mở ra hiển thị tab Protocol. Khi bạn chọn chạy thử nghiệm PrimePCR, cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy) sẽ mở ra hiển thị tab Start run (Bắt Đầu Chạy).

Mẹo: Xem [Thực Hiện Thử Nghiệm PrimePCR trên trang 156](#) để biết thông tin về PrimePCR; xem [Tab Start Run \(Bắt Đầu Chạy\) trên trang 146](#) để biết thông tin về tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).

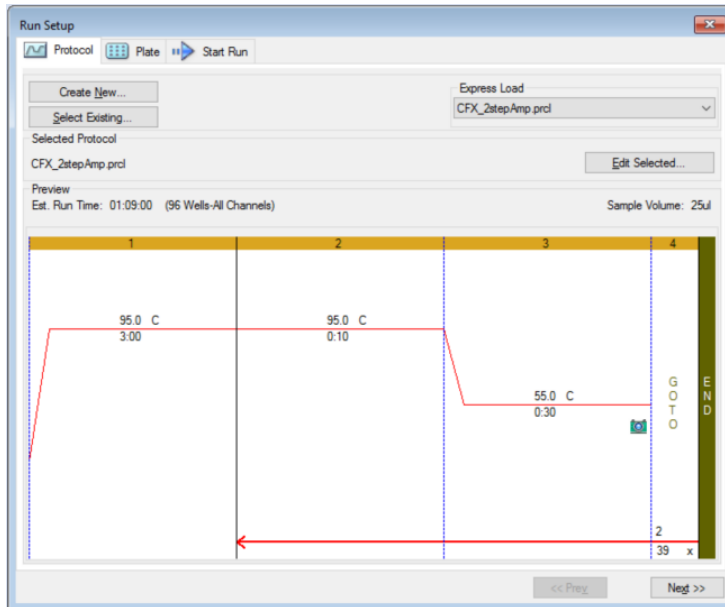


CHÚ THÍCH

1. Các tab sẽ hướng dẫn bạn thiết lập và chạy thử nghiệm:
 - Tab Protocol — chọn một protocol hiện có để chạy hoặc chỉnh sửa, hoặc tạo một protocol mới trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol).
 - Tab Plate (Khay) — chọn một khay hiện có để chạy hoặc chỉnh sửa, hoặc để tạo một khay mới trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).
 - Tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) — xem các thiết lập thử nghiệm, chọn một hoặc nhiều block máy, và bắt đầu lướt chạy.
2. Cửa sổ chính hiển thị các tùy chọn cho mỗi tab khi bạn áp dụng chúng.
3. Các nút điều hướng sẽ dẫn bạn đến tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).

Tab Protocol

Tab Protocol hiển thị bản xem trước tệp protocol mà bạn dự định chạy. Tệp protocol chứa hướng dẫn về các bước nhiệt độ của máy cũng như các tùy chọn máy điều khiển tỷ lệ dốc nhiệt, khối lượng mẫu, và nhiệt độ nắp.



Theo mặc định, phần mềm sẽ hiển thị protocol được xác định trong mục File Selection for Run Setup (Chọn Tập để Thiết Lập Lướt Chạy) trong hộp thoại User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Bạn có thể thay đổi protocol mặc định trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Xem [Thay Đổi Cài Đặt Tập Mặc Định trên trang 63](#) để biết thêm thông tin.

Trong tab Protocol, bạn có thể:

- Tạo protocol mới để chạy
- Chọn protocol hiện có để chạy hoặc chỉnh sửa

Để biết thêm thông tin về việc tạo và sửa đổi các protocol, xem [Chương 6, Tạo Protocol](#).

Cách tạo protocol mới

1. Trên tab Protocol, nhấp vào Create New (Tạo Mới).
Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) xuất hiện.
2. Sử dụng Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) để tạo protocol mới.
3. Nhấp OK để lưu protocol và quay lại tab Protocol trong Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy).

4. Xem chi tiết protocol và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu các chi tiết chính xác, nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Plate (Khay).
 - Nếu các chi tiết không chính xác, nhấp vào Edit Selected (Chỉnh Sửa Khay Đã Chọn) để quay lại cửa sổ Protocol Editor (Chỉnh sửa Protocol). Sửa đổi protocol, lưu thay đổi, sau đó nhấp vào Next (Tiếp Theo) trên tab Protocol để tiếp tục đến tab Plate (Khay).

Cách chọn một protocol hiện có

1. Trên tab Protocol, thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp Select Existing (Chọn Protocol Hiện Có) và điều hướng đến protocol hiện có.
 - Nhấp Express Load (Nạp Nhanh) và chọn một protocol từ danh sách các protocol thả xuống.
Mẹo: Bạn có thể thêm protocol hoặc xóa khỏi danh sách thả xuống Express Load (Nạp Nhanh). Xem [Thêm và Xóa Các Protocol Nạp Nhanh](#) sau đó để biết thêm thông tin.
2. Xem chi tiết protocol và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu các chi tiết chính xác, nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Plate (Khay).
 - Nếu các chi tiết không chính xác, nhấp Edit Selected (Chỉnh Sửa Protocol Đã Chọn) để mở Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol). Sửa đổi protocol, lưu thay đổi, sau đó nhấp vào Next (Tiếp Theo) trên tab Protocol để tiếp tục đến tab Plate (Khay).

Thêm và Xóa Các Protocol Nạp Nhanh

Bạn có thể điều chỉnh nội dung của danh sách thả xuống Express Load (Nạp Nhanh) khi xuất hiện trong Protocol Editor (Chỉnh Sửa Protocol) Các protocol trong danh sách này được lưu trong thư mục sau đây:

c:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX\Users\\ExpressLoad\

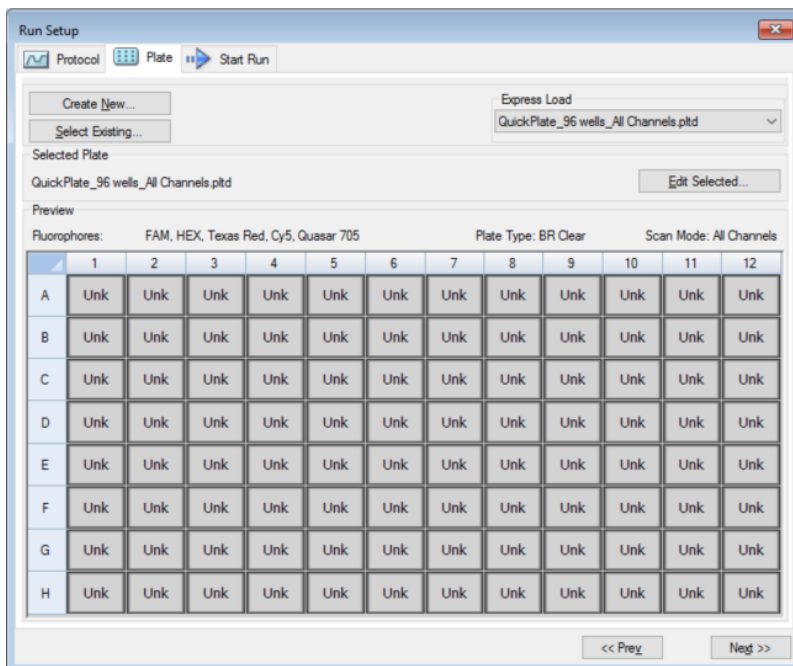
Cách điều chỉnh danh sách Express Load (Nạp Nhanh) của các protocol

1. Điều hướng đến và mở thư mục ExpressLoad (Nạp Nhanh).
2. Xem xét các tệp protocol (.pcri) trong thư mục này.
3. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Xóa các protocol khỏi thư mục này để xóa khỏi danh sách thả xuống.
 - Sao chép các protocol vào thư mục này để thêm vào danh sách thả xuống.

Tab Plate (Khay)

Lưu Ý: Nếu protocol được chọn trong tab Protocol không bao gồm bước đọc kết quả khay đối với phân tích PCR trong thời gian thực, tab Plate (Khay) được ẩn đi. Để xem tab Plate (Khay), thêm ít nhất một lệnh đọc kết quả khay vào protocol.

Tab Plate (Khay) hiển thị bản xem trước của tệp khay mà bạn dự định tải. Trong một lượt chạy PCR thời gian thực, tệp khay chứa mô tả thành phần của mỗi giếng bao gồm chất phát huỳnh quang, chế độ quét, và loại khay. CFX Manager Dx phần mềm sử dụng các mô tả này để thu thập và phân tích dữ liệu.



Theo mặc định, phần mềm sẽ hiển thị khay được cài đặt trong mục File Selection for Run Setup (Chọn Tệp để Thiết Lập Lượt Chạy) trong tab Files (Tệp) trong hộp thoại User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Bạn có thể thay đổi khay mặc định trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng). Xem [Thay Đổi Cài Đặt Tệp Mặc Định trên trang 63](#) để biết thêm thông tin.

Trong tab Plate (Khay), bạn có thể:

- Tạo một khay mới để tải.
- Chọn một khay hiện có để tải hoặc chỉnh sửa.

Để biết thêm thông tin về việc tạo và sửa đổi các khay, xem [Chương 7, Chuẩn Bị Khay](#).

Cách tạo khay mới

1. Trên tab Plate (Khay), nhấp vào Create New (Tạo Mới).
Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) xuất hiện.
2. Sử dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) để tạo một khay mới.
3. Nhấp OK để lưu khay và quay lại tab Plate (Khay) trong Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy).
4. Xem chi tiết khay và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu các chi tiết chính xác, nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).
 - Nếu các chi tiết không chính xác, nhấp vào Edit Selected (Chỉnh Sửa Khay Đã Chọn) để quay lại Plate Editor (Chỉnh sửa Khay). Sửa lại tệp khay, lưu thay đổi, sau đó nhấp vào Next (Tiếp Theo) trên tab Plate (Khay) để tiếp tục đến tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).

Cách chọn tệp khay hiện có

1. Trên tab Plate (Khay), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp vào Select Existing (Chọn Khay Hiện Có) và điều hướng đến tệp khay hiện có.
 - Nhấp vào Express Load (Nạp Nhanh) và chọn tệp khay từ danh sách thả xuống.
Mẹo: Bạn có thể thêm khay hoặc xóa khay khỏi danh sách thả xuống Express Load (Nạp Nhanh). Xem [Thêm và Xóa Các Tệp Khay Nạp Nhanh](#) sau đó để biết thêm thông tin.
2. Xem chi tiết khay và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu các chi tiết chính xác, nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).
 - Nếu các chi tiết không chính xác, nhấp vào Edit Selected (Chỉnh Sửa Khay Đã Chọn) để mở cửa sổ Plate Editor (Chỉnh sửa Khay). Sửa lại tệp khay, lưu thay đổi, sau đó nhấp vào Next (Tiếp Theo) để tiếp tục đến tab Start Run (Bắt Đầu Chạy).

Thêm và Xóa Các Tệp Khay Nạp Nhanh

Bạn có thể điều chỉnh nội dung của danh sách thả xuống Express Load (Nạp Nhanh) khi xuất hiện trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Những khay xuất hiện trong danh sách này được lưu trong thư mục sau đây:

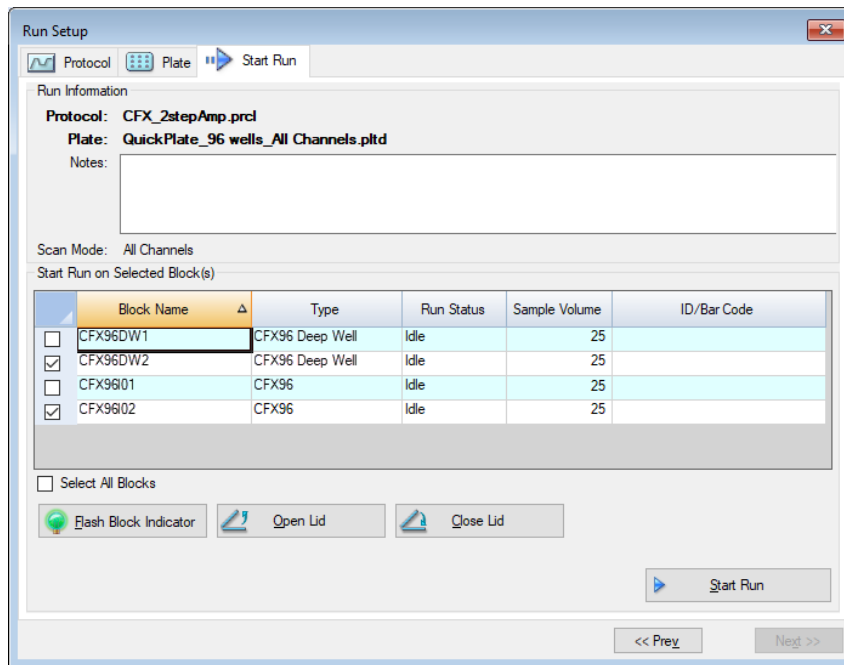
```
c:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX\Users\\ExpressLoad\
```

Cách điều chỉnh danh sách Express Load (Nạp Nhanh) của tệp khay

1. Điều hướng đến và mở thư mục ExpressLoad (Nạp Nhanh).
2. Xem lại tệp khay (.pltd) trong thư mục này.
3. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Xóa các tệp khay khỏi thư mục để xóa khỏi danh sách thả xuống.
 - Sao chép tệp khay vào thư mục để thêm vào danh sách thả xuống.

Tab Start Run (Bắt Đầu Chạy)

Tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) hiển thị thông tin về thử nghiệm sẽ chạy. Đồng thời hiển thị block hoặc các block máy đã kết nối mà bạn có thể chạy thử nghiệm trên đó.



Trong tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) bạn có thể thực hiện các thao tác sau:

- Xem thông tin lượt chạy chi tiết, bao gồm tệp protocol đã chọn, tệp khay, và chế độ quét.
- Thêm ghi chú về lượt chạy.
- Xem thông tin chi tiết về tất cả các máy đã kết nối, bao gồm trạng thái lượt chạy (chạy hoặc không chạy) của máy, thể tích mẫu theo µl, nhiệt độ nắp, chế độ mô phỏng, và ID hoặc mã vạch nếu có.

Lưu Ý: Bạn có thể sửa đổi các cột xuất hiện trong Start Run (Bắt Đầu Chạy) trên bảng Selected Blocks (Block Đã Chọn). Xem [Sửa Đổi Chi Tiết trong Bảng Các Block Đã Chọn trên trang 147](#) để biết thông tin.

- Chọn block hoặc các block để thực hiện lượt chạy.
- Mở hoặc đóng nắp từ xa của từng máy đã chọn.
- Bắt đầu lượt chạy.

Sửa Đổi Chi Tiết trong Bảng Các Block Đã Chọn

Bạn có thể sửa đổi các cột xuất hiện trong bảng Start Run on Selected Block(s) (Bắt Đầu Chạy trên (Các) Block Đã Chọn). Bạn cũng có thể sửa đổi giá trị thể tích mẫu và nhiệt độ nắp mặc định trong bảng. Các thay đổi cài đặt được áp dụng cho lượt chạy sẽ được thực hiện.

Để thêm các cột trong bảng Start Run on Selected Blocks (Bắt Đầu Chạy trên Các Block Đã Chọn).

- ▶ Nhấp chuột phải vào bảng và chọn một tùy chọn trong menu xuất hiện.

Xóa các cột trong bảng Start Run on Selected Blocks (Bắt Đầu Chạy trên Các Block Đã Chọn)

- ▶ Nhấp chuột phải vào bảng và xóa tùy chọn trong menu xuất hiện.

Chỉnh sửa giá trị thể tích mẫu hoặc nhiệt độ nắp đối với một block

- ▶ Chọn ô thể tích mẫu hoặc ô nhiệt độ nắp đối với block mục tiêu và nhập giá trị mới vào ô.

Thêm ID lượt chạy hoặc mã vạch đối với một block

- ▶ Chọn ô ID/Mã Vạch đối với block mục tiêu và nhập ID hoặc quét block bằng trình đọc mã vạch.

Chạy Thử Nghiệm

Quan Trọng: Trước khi chạy thử nghiệm, hãy đảm bảo phần mềm chống vi-rút trong máy tính của bạn sẽ không bắt đầu quét trong khi chạy.

Cách chạy thử nghiệm

1. Trong tab Start Run (Bắt Đầu Chạy), hãy xác minh chi tiết khay và protocol trong mục Run Information (Thông Tin Lượt Chạy).
2. (Không bắt buộc) Thêm ghi chú về lượt chạy hoặc thử nghiệm trong ô văn bản Notes (Ghi Chú).
3. Chọn ô kiểm của một hoặc nhiều block để thực hiện lượt chạy.

Mẹo: Để chạy thử nghiệm trên tất cả các block, chọn Select All Blocks (Chọn Tất Cả Block) nằm bên dưới bảng Selected Blocks (Block Được Chọn).
4. (Không bắt buộc) Nhấp vào Flash Block Indicator (Nháy Đèn Báo Block) để bật đèn LED chỉ báo trên các block máy đã chọn.
5. Chèn các khay thử nghiệm vào block:
 - a. Nhấp vào Open Lid (Mở Nắp). Nắp điện của mỗi block được chọn sẽ mở ra.
 - b. Chèn một block thử nghiệm vào từng block được chọn.

c. Nhấp vào Close Lid (Đóng Nắp).

Mẹo: Bạn cũng có thể nhấn nút ở mặt trước của mỗi block để mở và đóng nắp.

6. Nhấp vào Open Lid (Mở Nắp) và Close Lid (Đóng Nắp) để mở và đóng nắp điện của từng block máy đã chọn.
7. Xem chi tiết lượt chạy và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nếu các chi tiết là chính xác, nhấp vào Start Run (Bắt Đầu Chạy).
 - Nếu các chi tiết là không chính xác:
 - Sửa đổi các chi tiết trong bảng Selected Blocks (Block Được Chọn) và nhấp vào Start Run (Bắt Đầu Chạy).
 - Quay lại tab chính xác và thực hiện các thay đổi thích hợp, lưu các thay đổi và sau đó nhấp vào Next (Tiếp Theo) để quay lại tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) và bắt đầu chạy.

Cách bắt đầu lượt chạy mới từ lượt chạy trước

- ▶ Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chọn File (Tệp) > Repeat a Run (Lặp Lại Lượt Chạy) trong thanh menu phần mềm chính; điều hướng đến và nhấp đúp vào tệp dữ liệu chạy mà bạn muốn lặp lại.
 - Chọn tab Repeat Run (Lặp Lại Lượt Chạy) trong Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động) và nhấp đúp vào tệp dữ liệu lượt chạy của lượt chạy bạn muốn lặp lại.
- Tùy chọn, trên tab Repeat Run (Lặp Lại Lượt Chạy), bạn có thể nhấp Browse (Duyệt) và điều hướng đến và nhấp đúp vào tệp dữ liệu lượt chạy mà bạn muốn lặp lại.

Hộp Thoại Run Details (Chi Tiết Lượt Chạy)

Khi bạn nhấp vào Start Run (Bắt Đầu Chạy), phần mềm CFX Manager Dx sẽ nhắc bạn lưu tệp dữ liệu (.pcrd), bắt đầu chạy, và mở hộp thoại Run Details (Chi Tiết Lượt Chạy). Hộp Thoại Run Details (Chi Tiết Lượt Chạy) bao gồm ba tab trạng thái sau đây:

- **Run Status (Trạng Thái Lượt Chạy)** — sử dụng tab này để xem trạng thái hiện tại của protocol, mở hoặc đóng nắp, dừng lượt chạy, thêm số lần lặp lại, bỏ qua các bước, hoặc ngừng lượt chạy.
- **Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực)** — sử dụng tab này để xem dữ liệu chất phát huỳnh quang PCR thời gian thực khi chúng được thu thập.
- **Time Status (Trạng Thái Thời Gian)** — sử dụng tab này để xem đồng hồ đếm ngược toàn màn hình cho protocol.

Các tab này được giải thích chi tiết trong các mục tiếp theo.

Tab Run Status (Trạng Thái Lượt Chạy)

Tab Run Status (Trạng Thái Lượt Chạy) hiển thị trạng thái hiện tại của lượt chạy đang diễn ra. Trong chế độ xem này bạn cũng có thể điều khiển nắp và thay đổi lượt chạy đang diễn ra.

The screenshot displays the 'Run Status' tab of the CFX Manager software. The main area shows a temperature profile graph with four steps: 95.0 C for 3:00, 95.0 C for 0:10, 55.0 C for 0:30, and a final step at 239 x. The status is 'Running'. The Run Information panel on the right shows protocol details: CFX_2stepAmp.prc1, QuickPlate_96 wells_All, 25ul, All Channels, and data file name admin_2017-07-31 17-10-48_SIM83878.pcrd. The Notes field contains a circled 3. The bottom control panel includes buttons for Open Lid, Close Lid, Add Repeats, Skip Step, Flash Block Indicator, Pause, Resume, and Stop.

CHÚ THÍCH

1. Ô Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy) — hiển thị tiến trình hiện tại của protocol.
2. Điều khiển Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy) — cho phép bạn vận hành máy hoặc làm gián đoạn protocol hiện tại.
3. Ô Run Information (Thông Tin Lướt Chạy) — hiển thị thông tin chi tiết lướt chạy.

Các Lệnh Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy)

Sử dụng các lệnh trong tab Run Status (Trạng Thái Lướt Chạy) để vận hành máy từ phần mềm hoặc thay đổi lướt chạy đang diễn ra.

Lưu Ý: Thay đổi protocol trong lướt chạy, chẳng hạn như thêm lặp lại, không thay đổi tệp protocol liên quan đến lướt chạy. Những thao tác này được ghi lại trong Run Log (Nhật Ký Lướt Chạy).



— mở nắp điện trên các máy đã chọn.

Quan Trọng: Mở nắp trong quá trình chạy sẽ làm tạm dừng lướt chạy trong bước hiện tại và có thể thay đổi dữ liệu.



— đóng nắp điện trên các máy đã chọn.



— thêm lặp lại vào bước GOTO hiện tại trong protocol. Tùy chọn này chỉ khả dụng khi một bước GOTO đang chạy.



— bỏ qua bước hiện tại trong protocol.

Lưu Ý: Nếu bạn bỏ qua bước GOTO, phần mềm sẽ nhắc bạn xác nhận rằng bạn muốn bỏ qua toàn bộ vòng lặp GOTO và tiến hành bước tiếp theo trong protocol.



— nhấp đèn LED trên máy đã chọn để xác định các block đã chọn.



— tạm dừng protocol.

Lưu Ý: Thao tác này được ghi lại trong Nhật Ký Lượt Chạy.



— tiếp tục protocol bị tạm dừng.

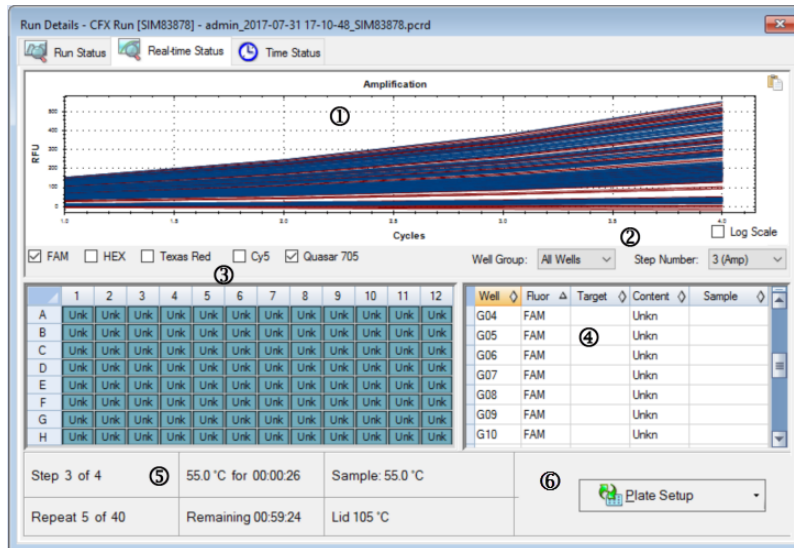


— dừng lượt chạy trước khi protocol kết thúc.

Lưu Ý: Việc dừng lượt chạy trước khi protocol kết thúc có thể thay đổi dữ liệu của bạn.

Tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực)

Tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực) hiển thị dữ liệu PCR thời gian thực thu thập được tại từng chu kỳ trong lần chạy sau hai lần đọc kết quả khay đầu tiên.



CHÚ THÍCH

- Amplification trace pane (Ô dấu vết khuếch đại) — hiển thị dữ liệu khuếch đại thời gian thực trong khi chạy.
- Well group identifier (Mã định danh nhóm giếng) — nếu các nhóm giếng được xác định trong thiết lập khay, người dùng có thể chọn một nhóm giếng cụ thể để xem các dấu vết, giếng, và thông tin bảng của nhóm.
Step number identifier (Mã định danh số bước) — nếu protocol thu thập dữ liệu ở nhiều hơn một bước (ví dụ như trong quá trình khuếch đại và đường cong chảy), người dùng có thể chọn một bước cụ thể và xem các dấu vết thu được tại bước đấy.
- Well selector pane (Ô bộ chọn giếng) — hiển thị các giếng hoạt động, không hoạt động, và trống trong khay.
- Plate setup table pane (Ô bảng thiết lập khay) — hiển thị thiết lập khay ở định dạng bảng.

5. Run details pane (Ô chi tiết lướt chạy) — hiển thị trạng thái thời gian thực của lướt chạy bao gồm:
- Bước hiện tại
 - Lần lặp hiện tại
 - Nhiệt độ hiện tại
 - Thời gian còn lại
 - Nhiệt độ mẫu
 - Nhiệt độ nắp

6. Plate Setup (Thiết Lập Khay) — mở hộp thoại Plate Setup (Thiết Lập Khay), trong đó người dùng có thể điều chỉnh thiết lập khay hiện tại trong khi chạy.

Trong tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực) bạn có thể:

- Hiển thị hoặc ẩn các dấu vết thời gian thực bằng cách chọn trong ô bộ chọn giếng hoặc bảng thiết lập khay.
- Xem một hoặc các nhóm dấu vết bằng cách chọn trong mục thả xuống nhóm giếng.
- Chỉnh sửa khay hoặc thay thế tệp khay.
- Áp dụng tệp PrimePCR vào lướt chạy.

Hiển Thị hoặc Ẩn Các Dấu Vết Thời Gian Thực

Theo mặc định, tất cả các giếng đã đầy hoạt động và xuất hiện trong bảng thiết lập khay. Các giếng hoạt động có màu xanh dương trong ô bộ chọn giếng. Các giếng ẩn có màu xám nhạt, và các giếng không được sử dụng có màu xám đậm trong ô bộ chọn giếng.

Bạn có thể ẩn các dấu vết từ các giếng hoạt động trong lướt chạy. CFX Manager Dx tiếp tục thu thập dữ liệu đối với tất cả các giếng; khi bạn ẩn các giếng, dữ liệu của chúng sẽ không xuất hiện trong bảng thiết lập khay.

Cách ẩn các dấu vết thời gian thực

- ▶ Trong ô bộ chọn giếng, nhấp vào các giếng hoạt động (màu xanh dương) mà bạn muốn ẩn.

Cách hiển thị các dấu vết thời gian thực

- ▶ Trong ô bộ chọn giếng, nhấp vào các giếng bị ẩn (màu xám nhạt) mà bạn muốn hiển thị.

Để biết thêm thông tin về bộ chọn giếng, xem [Bộ Chọn Giếng trên trang 169](#).

Chỉnh Sửa Thiết Lập Khay

Cách chỉnh sửa thiết lập khay

- ▶ Nhấp vào Plate Setup (Thiết Lập Khay) sau đó chọn View/Edit Plate (Xem/Chỉnh Sửa Khay).

Cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) xuất hiện, ở đó bạn có thể chỉnh sửa khay khi lượt chạy đang diễn ra. Để biết thêm thông tin về chỉnh sửa khay, xem [Chương 7, Chuẩn Bị Khay](#).

Lưu Ý: Bạn cũng có thể chỉnh sửa kiểu dấu vết từ cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Các thay đổi xuất hiện trên đồ thị dấu vết khuếch đại trong tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực).

Thay Thế Tệp Khay

Mẹo: Việc thay thế một tệp khay đặc biệt hữu ích nếu bạn bắt đầu một lượt chạy với một tệp Quick Plate (Khay Nhanh) trong thư mục ExpressLoad (Nạp Nhanh).

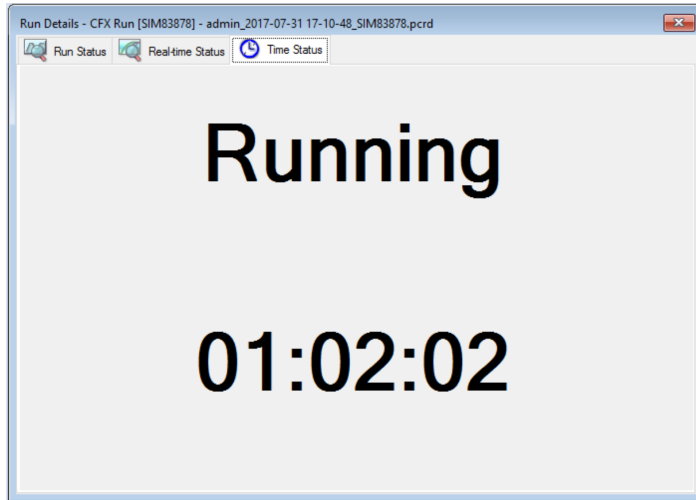
Cách thay thế một tệp khay

- ▶ Nhấp vào Plate Setup (Thiết Lập khay) và chọn một trong các tùy chọn sau:
 - Replace Plate file (Thay Thế tệp Khay) — chọn tệp khay mới từ danh sách trong cửa sổ trình duyệt
 - Apply PrimePCR file (Áp dụng tệp PrimePCR) — tìm kiếm một tệp về lượt chạy mà từ đó sẽ thu được bố cục khay bằng cách sử dụng Smart search (Tìm kiếm thông minh) hoặc nhấp vào Browse (Duyệt) để tìm ra tệp bạn đã tải xuống từ trang web Bio-Rad và không nằm trong thư mục PrimePCR

Lưu Ý: CFX Manager Dx kiểm tra chế độ quét và kích cỡ khay cho tệp khay. Phải giống như cài đặt lượt chạy mà lượt chạy đã được bắt đầu.

Tab Time Status (Trạng Thái Thời Gian)

Tab Time Status (Trạng Thái Thời Gian) hiển thị thời gian còn lại để hoàn thành lượt chạy hiện tại.



Thực Hiện Thử Nghiệm PrimePCR

Các thử nghiệm PrimePCR sử dụng các xét nghiệm cụ thể theo lộ trình hoặc bệnh mà Bio-Rad đã yêu cầu phòng thí nghiệm thực nghiệm trực tiếp với hóa chất xác nhận và tối ưu hóa, và có sẵn ở các định dạng sau:

- Các tấm mạ sẵn — các khay chứa các xét nghiệm cụ thể đối với một lộ trình hoặc bệnh sinh học; bao gồm các đối chứng PrimePCR và các gen tham chiếu
- Khay được định cấu hình tùy chỉnh — các khay có thể được thiết lập theo bố cục do người dùng xác định với tùy chọn lựa chọn xét nghiệm cho các mục tiêu quan tâm, đối chứng, và tham chiếu
- Xét nghiệm riêng lẻ — các ống chứa bộ mồi riêng lẻ để sử dụng trong phản ứng thời gian thực

Để giảm thời gian chạy tổng thể, bạn có thể bỏ bước chảy trong protocol. Bio-Rad khuyến nghị không nên thực hiện bất kỳ sửa đổi nào khác đối với một protocol lượt chạy PrimePCR. Protocol mặc định là protocol được sử dụng để xác nhận xét nghiệm. Bất kỳ chênh lệch nào khỏi protocol này đều có thể ảnh hưởng đến kết quả. Các thay đổi protocol được ghi lại trong tab Run Information (Thông Tin về Lượt Chạy) của tệp dữ liệu kết quả và trong bất kỳ báo cáo nào được tạo.

Cách bắt đầu chạy PrimePCR

- ▶ Để bắt đầu chạy PrimePCR, thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Trong Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động), chọn PrimePCR trên tab Run setup (Thiết Lập Lượt Chạy) và sau đó chọn hóa chất phù hợp (SYBER hoặc đoạn dò).
 - Chọn một lượt chạy PrimePCR từ danh sách Recent Runs (Các Lượt Chạy Gần Đây) trên tab Repeat run (Thực Hiện Lại Lượt Chạy) trong Startup Wizard (Trình Hướng Dẫn Khởi Động).
 - Chọn File (Tệp) > New (Mới) > PrimePCR Run (Lượt Chạy PrimePCR) trên cửa sổ Home (Trang Chủ).
 - Chọn File (Tệp) > Open (Mở) > PrimePCR Run File (Tệp Lượt Chạy PrimePCR) trên cửa sổ Home (Trang Chủ).
 - Kéo và thả một tệp lượt chạy PrimePCR vào cửa sổ Home (Trang Chủ).

Sau khi bạn chọn một lượt chạy PrimePCR, cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy) sẽ mở trên tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) với bố cục khay PrimePCR mặc định được tải dựa trên máy đã chọn.

Cách hủy bỏ bước chảy trong protocol

- ▶ Trong tab Protocol, xóa ô bên cạnh Include Melt Step (Bao Gồm Bước Chảy).

Cách nhập thông tin mục tiêu cho các khay PrimePCR vào bố cục khay

1. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong tab Real-time Status (Trạng Thái Thời Gian Thực) trong hộp thoại Run Details (Chi Tiết Lướt Chạy), chọn Plate Setup (Thiết Lập Khay) > Apply PrimePCR File (Áp Dụng Tập Prime PCR).
 - Trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), chọn Plate Setup (Thiết Lập Khay) > Apply PrimePCR File (Áp Dụng Tập Prime PCR).
 2. Trong hộp thoại tệp lướt chạy PrimePCR, nhấp vào Browse (Duyệt) để điều hướng đến tệp PrimePCR phù hợp (.csv).
 3. Chọn tệp PrimePCR mục tiêu và nhấp vào Open (Mở).
- CFX Manager Dx nhập thông tin mục tiêu vào bố cục khay của bạn.

Chương 8 Chạy Thử Nghiệm

Chương 9 Tổng Quan về Phân Tích Dữ Liệu

CFX Manager™ Dx cung cấp nhiều phương pháp để mở và xem các tệp dữ liệu. Bạn có thể:

- Chọn File (Tệp) > Open (Mở) > Data File (Tệp Dữ Liệu) trong cửa sổ Home (Trang Chủ) và duyệt đến tệp .pcrd mục tiêu.
- Chọn File (Tệp) > Recent Data Files (Các Tệp Dữ Liệu Gần Đây) trong cửa sổ Home (Trang Chủ) để chọn từ danh sách gồm mười tệp dữ liệu mở gần đây nhất.

Cửa Sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

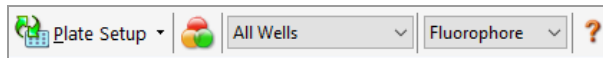
Cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) hiển thị nhiều tab, mỗi tab hiển thị dữ liệu đã phân tích cho một phương pháp phân tích cụ thể hoặc thông tin cụ thể về lượt chạy. Các tab chỉ xuất hiện nếu dữ liệu thu thập được trong lượt chạy có sẵn cho loại phân tích đó.



Mẹo: Để chọn các tab muốn hiển thị, chọn các tab đó từ menu thả xuống View (Xem) trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Để trở về bố cục tab ban đầu, chọn Settings (Cài Đặt) > Restore Default Window Layout (Khôi Phục Bố Cục Cửa Sổ Mặc Định).

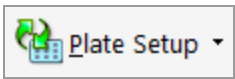

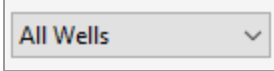
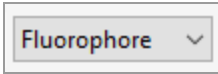

Thanh Công Cụ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Thanh công cụ trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) cho phép truy cập nhanh các chức năng phân tích dữ liệu quan trọng.



Bảng 15 liệt kê chức năng của các nút trong thanh công cụ.

Bảng 15. Thanh công cụ trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Nút	Tên	Chức Năng
	Thiết Lập Khay	Xem/Chỉnh Sửa khay: Mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) để xem và chỉnh sửa nội dung của các giếng. Thay Thế Tệp Khay: Chọn tệp khay để thay thế bộ cục khay. Áp Dụng Tệp PrimePCR: Chọn một tệp lượt chạy để thay thế bộ cục khay cho một lượt chạy PrimePCR™.
	Quản Lý Các Nhóm Giếng	Mở cửa sổ Well Groups Manager (Trình Quản Lý Các Nhóm Giếng) để tạo, chỉnh sửa và xóa các nhóm giếng.
	Nhóm Giếng	Chọn tên nhóm giếng hiện có từ menu thả xuống. Lựa chọn mặc định là All Wells (Tất Cả Các Giếng). Nút này chỉ xuất hiện khi các nhóm giếng được tạo.
	Chế Độ Phân Tích	Phân tích dữ liệu trong chế độ Fluorophore (Chất Phát Huỳnh Quang) hoặc Target (Mục Tiêu).
	Trợ Giúp	Mở bản sao số của cẩm nang này ở định dạng Acrobat PDF.

Thanh Menu Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Bảng 16 liệt kê các mục trên thanh menu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Bảng 16. Các mục trên thanh menu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu)

Mục Menu	Lệnh	Chức Năng
File (Tập)	Save (Lưu)	Lưu tệp.
	Save As (Lưu Dưới Dạng)	Lưu tệp theo tên mới.
	Repeat Run (Thực Hiện Lại Lướt Chạy)	Trích xuất protocol và tệp khay từ lướt chạy hiện tại để chạy lại.
	Close (Đóng)	Đóng cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).
View (Xem)	Run Log (Nhật Ký Lướt Chạy)	Mở cửa sổ Run Log (Nhật Ký Lướt Chạy) để xem nhật ký lướt chạy của tệp dữ liệu hiện tại.
	Định Lượng, Đường Cong Chảy, Biểu Hiện Gen, Điểm Cuối, Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh, QC, Thông Tin Lướt Chạy	Hiển thị dữ liệu đã phân tích trong các tab được chọn trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Phải chọn ít nhất một tab.

Bảng 16. Các mục trên thanh menu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), tiếp

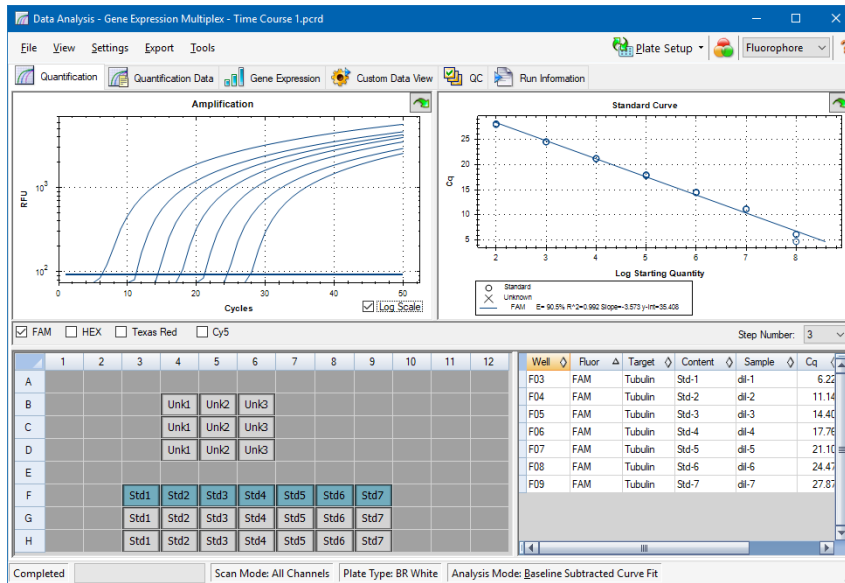
Mục Menu	Lệnh	Chức Năng
Settings (Cài Đặt)	C _q Determination Mode (Chế Độ Xác Định C _q)	Chọn chế độ Regression (Hồi Quy) hoặc Single Threshold (Ngưỡng Đơn) để xác định cách tính các giá trị C _q cho mỗi dấu vết.
	Baseline Setting (Cài Đặt Đường Nền)	Chọn phương pháp Trừ Đường Nền cho các nhóm giếng được chọn.
	Analysis Mode (Chế Độ Phân Tích)	Chọn để phân tích dữ liệu theo Chất Phát Huỳnh Quang hoặc theo Mục Tiêu.
	Cycles to Analyze (Chu Kỳ cần Phân Tích)	Chọn các chu kỳ sẽ được phân tích.
	Baseline Threshold (Ngưỡng Nền)	Mở cửa sổ Baseline Threshold (Ngưỡng Nền) để điều chỉnh đường nền hoặc ngưỡng.
	Trace Styles (Kiểu Dấu Vết)	Mở cửa sổ Trace Styles (Kiểu Dấu Vết).
	Plate Setup (Thiết Lập Khay)	Mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) để xem và chỉnh sửa khay; thay thế khay hiện tại bằng một khay từ tệp khay do người dùng xác định hoặc tệp lượt chạy PrimePCR.
	Include All Excluded Wells (Bao Gồm Tất Cả Các Giếng Bị Loại Trừ)	Bao gồm tất cả các giếng bị loại trừ trong phân tích.
	Mouse Highlighting (Tô Sáng Bằng Chuột)	Bật hoặc tắt chế độ tô sáng dữ liệu đồng thời bằng con trỏ chuột. Mẹo: Nếu tắt Mouse Highlighting (Tô Sáng Bằng Chuột), hãy nhấn phím Control để tạm thời bật chức năng tô sáng.
	Restore Default Window Layout (Khôi Phục Bố Cục Cửa Sổ Mặc Định)	Khôi phục cách sắp xếp cửa sổ về cài đặt mặc định.

Bảng 16. Các mục trên thanh menu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), tiếp

Mục Menu	Lệnh	Chức Năng
Export (Xuất)	Export All Data Sheets to Excel (Xuất Tất Cả Các Trang Dữ Liệu sang Excel)	Xuất tất cả các chế độ xem trang tính từ mọi tab sang một tệp Excel riêng.
	Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh)	Mở cửa sổ Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh), trong đó các trường sẽ được xuất và định dạng tệp có thể được chỉ định.
	Export to LIMS Folder (Xuất sang Thư Mục LIMS)	Mở một cửa sổ để lưu dữ liệu ở định dạng xác định trước vào thư mục LIMS.
	Seegene Export (Xuất Seegene)	Mở một cửa sổ để xác định vị trí lưu dữ liệu từ tất cả các chế độ xem trang tính vào các tệp Excel có cấu trúc đặc trưng để Seegene, Inc. sử dụng
Tools (Công Cụ)	Reports (Báo Cáo)	Mở Báo Cáo cho tệp dữ liệu này.
	Well Group Reports (Báo Cáo Nhóm Giếng)	Mở cửa sổ Well Group Report (Báo Cáo Nhóm Giếng) để tạo báo cáo cho các nhóm giếng được chỉ định.
	Import Fluorophore Calibration (Nhập Hiệu Chuẩn Chất Phát Huỳnh Quang)	Chọn một tệp hiệu chuẩn để áp dụng cho tệp dữ liệu hiện tại.
	qbase +	Khởi chạy qbase+ v2.5 trực tiếp từ tệp .pcrd hiện tại nếu được cài đặt.

Chi Tiết Tab

Mỗi tab trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) hiển thị dữ liệu trong các biểu đồ và trang tính cho một phương pháp phân tích cụ thể và bao gồm bộ chọn giếng để chọn dữ liệu bạn muốn hiển thị. Khi mở ra, cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) sẽ hiển thị tab Quantification (Định Lượng) theo mặc định. Bạn có thể sử dụng dữ liệu của biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) trong tab Quantification (Định Lượng) để xác định cài đặt phân tích thích hợp cho lượt chạy.

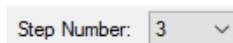


Lưu Ý: Phần mềm liên kết dữ liệu trong các ô của mỗi tab Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Ví dụ: tô sáng một giếng bằng cách đặt con trỏ chuột lên giếng đó trong chế độ xem bộ chọn giếng sẽ tô sáng dữ liệu trong tất cả các ô khác.

Bộ Chọn Số Bước

Các hệ thống CFX96 và CFX96 Deep Well có thể thu được dữ liệu về chất huỳnh quang ở nhiều bước trong protocol; phần mềm duy trì dữ liệu thu được ở mỗi bước một cách độc lập. Phần mềm hiển thị bộ chọn Số Bước. Khi một protocol chứa ít nhất một bước thu thập dữ liệu, Phần mềm CFX Manager Dx sẽ hiển thị dữ liệu từ bước thu thập đầu tiên.

Nếu protocol chứa nhiều bước thu thập, bạn có thể chọn một bước khác từ danh sách thả xuống, ví dụ:



Khi bạn chọn một bước, phần mềm sẽ áp dụng lựa chọn đó cho tất cả dữ liệu được hiển thị trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Xem Các Nhóm Giếng trong Phân Tích Dữ Liệu

Các giếng trong khay có thể được nhóm lại thành các tập con để phân tích độc lập bằng cách sử dụng các nhóm giếng. Khi bạn tạo các nhóm giếng, tên nhóm của chúng sẽ xuất hiện trong danh sách thả xuống Well Group (Nhóm Giếng) của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) trên thanh công cụ.

Nếu bạn tạo các nhóm giếng, phần mềm sẽ hiển thị nhóm giếng mặc định All Wells (Tất Cả Các Giếng) khi bạn mở cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), hiển thị dữ liệu trong tất cả các giếng có nội dung trong biểu đồ và trang tính. Chỉ các giếng đã tải nội dung trong nhóm giếng đó mới xuất hiện trong bộ chọn giếng, và chỉ dữ liệu cho các giếng đó mới được bao gồm trong các phép tính phân tích dữ liệu.

Lưu Ý: Nếu bạn không tạo các nhóm giếng, danh sách thả xuống Well Groups (Các Nhóm Giếng) sẽ không xuất hiện trên thanh công cụ.

Thay Đổi Thành Phần Giếng sau một Lướt Chạy

Trong quá trình phân tích dữ liệu, việc thay đổi cách hiển thị dữ liệu bằng cách thay đổi thành phần của các giếng trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) không bao giờ làm thay đổi dữ liệu về chất phát huỳnh quang đã thu thập được từ mỗi giếng trong suốt lượt chạy. Sau khi mô-đun thu thập dữ liệu về chất phát huỳnh quang, bạn không thể xóa dữ liệu đó nhưng bạn có thể chọn xóa dữ liệu khỏi chế độ xem và phân tích.

Cách thay đổi thành phần của giếng sau một lượt chạy

- ▶ Trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), nhấp vào Plate Setup (Thiết Lập Khay) và chọn một trong các tùy chọn sau:
 - **Edit/View Plate (Chỉnh Sửa/Xem Khay)** — mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), nơi mà bạn có thể thay đổi bố cục theo cách thủ công.
 - **Replace Plate file (Thay Thế Tập Khay)** — mở trình duyệt Select Plate (Chọn Khay), nơi bạn có thể duyệt đến tệp khay đã lưu trước đó để thay thế bố cục khay hiện tại.
 - **Apply PrimePCR file (Áp Dụng Tập PrimePCR)** — mở hộp thoại Select PrimePCR file (Chọn tệp PrimePCR), nơi bạn có thể duyệt đến tệp lượt chạy PrimePCR™ và áp dụng cho bố cục khay.

Mẹo: Bạn có thể thêm hoặc chỉnh sửa thông tin về thành phần của giếng trước khi chạy, trong khi chạy hoặc sau khi chạy PCR hoàn tất. Bạn phải gán chế độ quét và kích cỡ khay trước khi chạy. Các tham số này không thể thay đổi sau khi chạy.

Cài Đặt Phân Tích Dữ Liệu

Dữ liệu biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) trong tab Quantification (Định Lượng) hiển thị chất phát huỳnh quang tương đối (RFU) cho từng giếng ở mọi chu kỳ. Mỗi dấu vết trong biểu đồ đại diện cho dữ liệu từ một chất phát huỳnh quang riêng lẻ trong một giếng. Những dữ liệu này được sử dụng để xác định các giá trị C_q cho mỗi giếng trên cơ sở mỗi chất phát huỳnh quang. Phần mềm sử dụng một trong hai chế độ để xác định các giá trị C_q :

- **Regression (Hồi Quy)** — sử dụng mô hình hồi quy đa biến, phi tuyến tính cho các dấu vết giếng riêng lẻ và sau đó sử dụng mô hình này để tính giá trị C_q tối ưu.
- **Single Threshold (Ngưỡng Đơn)** — sử dụng một giá trị ngưỡng đơn để tính giá trị C_q dựa trên điểm giao qua ngưỡng của từng dấu vết chất phát huỳnh quang riêng lẻ.

Chọn Settings (Cài Đặt) > C_q Determination Mode (Chế Độ Xác Định C_q) để chọn chế độ xác định C_q .

Điều Chỉnh Ngưỡng

Ở chế độ Single Threshold (Ngưỡng Đơn), bạn có thể điều chỉnh ngưỡng cho chất phát huỳnh quang bằng cách nhấp vào đường ngưỡng trong biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) và di chuyển con trỏ theo chiều dọc. Hoặc, bạn có thể chỉ định một ngưỡng giao chính xác cho chất phát huỳnh quang đã chọn.

Cài Đặt Đường Nền

Phần mềm tự động thiết lập đường nền riêng cho từng giếng. Cài đặt đường nền xác định phương pháp trừ đường nền cho tất cả các dấu vết huỳnh quang. Phần mềm cung cấp ba tùy chọn trừ đường nền:

- **No Baseline Subtraction (Không Trừ Đường Nền)** — hiển thị dữ liệu dưới dạng các dấu vết huỳnh quang tương đối. Không thể thực hiện một số phân tích ở chế độ phân tích này và do đó, phần mềm không hiển thị các tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen), End Point (Điểm Cuối) và Allelic Discrimination (Phân Định Alen).
- **Baseline Subtracted (Đã Trừ Đường Nền)** — hiển thị dữ liệu dưới dạng các dấu vết đã trừ đường nền cho mỗi chất phát huỳnh quang trong giếng. Phần mềm phải trừ đường nền dữ liệu để xác định các chu kỳ định lượng, xây dựng đường cong chuẩn và xác định nồng độ của các mẫu chưa xác định. Để tạo ra một dấu vết trừ đường nền, phần mềm đưa đường thẳng phù hợp nhất qua huỳnh quang được ghi lại của mỗi giếng trong các chu kỳ đường nền và sau đó trừ dữ liệu phù hợp nhất khỏi dữ liệu trừ nền tại mỗi chu kỳ.
- **Baseline Subtracted Curve Fit (Khớp Đường Cong Đã Trừ Đường Nền)** — hiển thị dữ liệu dưới dạng các dấu vết đã trừ đường nền và phần mềm sẽ dàn thẳng đường cong đã trừ đường

nền bằng cách sử dụng bộ lọc trung bình căn giữa. Quá trình này được thực hiện để mỗi C_q duy trì bất biến.

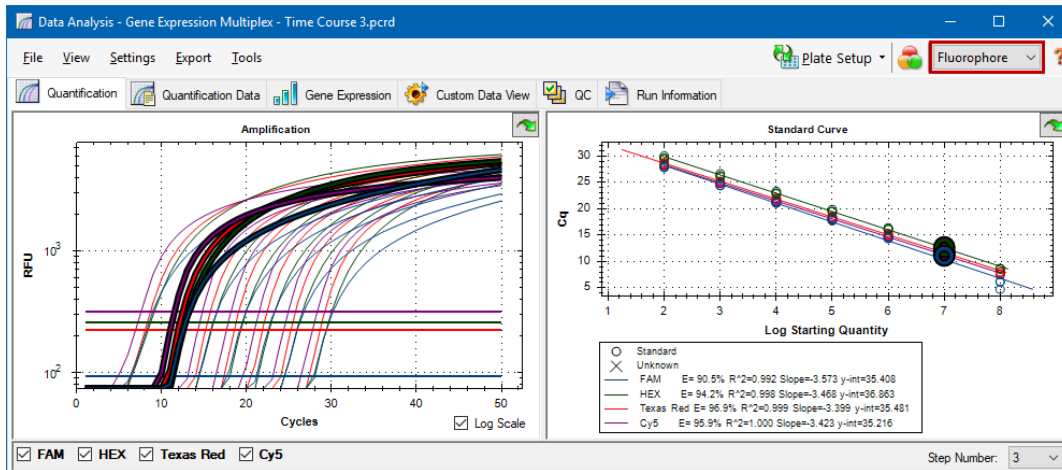
Ngoài các tùy chọn này, bạn cũng có thể chọn Apply Fluorescent Drift Correction (Áp Dụng Hiệu Chính Độ Lệch Huỳnh Quang). Đối với các giếng có giá trị RFU dịch chuyển bất thường trong một vài chu kỳ ban đầu của một lượt chạy, phần mềm sẽ suy ra một đường nền ước tính từ các giếng lân cận có đường nền ngang được tạo thành công.

Cách thay đổi cài đặt trừ đường nền

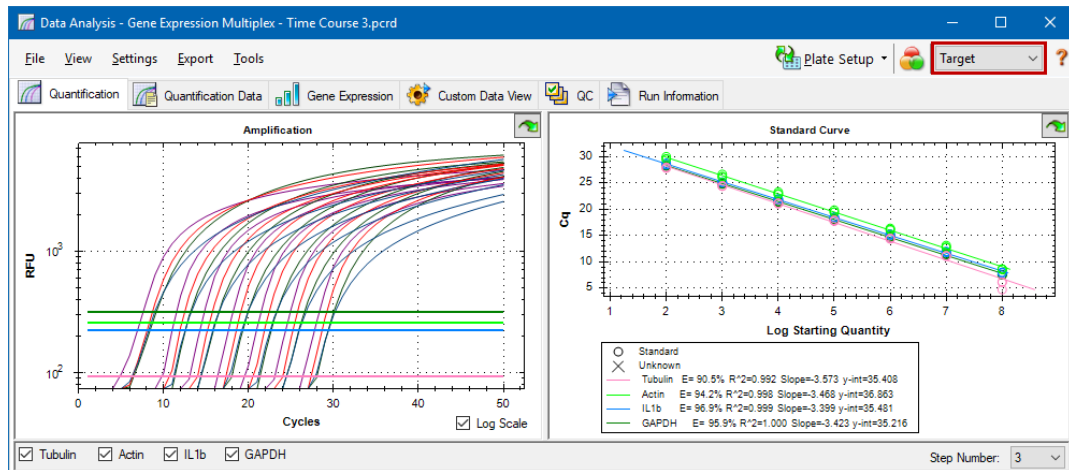
- Chọn Settings (Cài Đặt) > Baseline Setting (Cài Đặt Đường Nền).

Chế Độ Phân Tích

Dữ liệu có thể được nhóm lại và phân tích theo chất phát huỳnh quang hoặc tên mục tiêu. Khi được nhóm theo chất phát huỳnh quang, các dấu vết dữ liệu được hiển thị theo chất phát huỳnh quang như chỉ ra trong thiết lập khay cho lượt chạy đó. Dữ liệu về chất phát huỳnh quang riêng lẻ xuất hiện trong biểu đồ khuếch đại và biểu đồ đường cong chuẩn (nếu có) khi các ô kiểm bộ chọn chất phát huỳnh quang thích hợp, nằm bên dưới biểu đồ khuếch đại, được chọn.



Khi được nhóm theo mục tiêu, các dấu vết dữ liệu được hiển thị theo tên mục tiêu như được nhập trong thiết lập khay cho lượt chạy đó.



Cách chọn chế độ phân tích dữ liệu

- ▶ Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chọn Settings (Cài Đặt) > Analysis Mode (Chế Độ Phân Tích).
 - Chọn một chế độ từ menu thả xuống Analysis Mode (Chế Độ Phân Tích) trên thanh công cụ.

Chu Kỳ cần Phân Tích

Bạn có thể hạn chế số chu kỳ cần phân tích. Bạn cũng có thể phân tích dữ liệu từ một tập hợp các chu kỳ cụ thể. Số chu kỳ tối đa bạn có thể phân tích là 50.

Lưu Ý: Loại bỏ chu kỳ từ đầu lượt chạy có thể có tác động đáng kể đến việc tạo đường nền.

Cách hạn chế phân tích dữ liệu cho một phạm vi chu kỳ cụ thể

1. Chọn Settings (Cài Đặt) > Cycles to Analyze (Chu Kỳ cần Phân Tích).

Hộp thoại Cycles to Analyze (Chu Kỳ cần Phân Tích) xuất hiện.

2. Nhập giá trị chu kỳ bắt đầu và kết thúc rồi nhấp vào OK.

Nhấp vào Restore Defaults (Khôi Phục Giá Trị Mặc Định) trong hộp thoại Cycles to Analyze (Chu Kỳ cần Phân Tích) để trở về chu kỳ ban đầu dùng cho phân tích.

Bộ Chọn Giếng

Sử dụng Bộ Chọn Giếng để hiển thị hoặc ẩn dữ liệu giếng trong các biểu đồ hoặc trang tính trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Chỉ có thể chọn các giếng đã tải kèm mẫu trong bộ chọn giếng này. Phần mềm bôi màu các giếng trong Bộ Chọn Giếng:

- **Xanh dương** — biểu thị các giếng đã chọn. Dữ liệu từ các giếng đã chọn xuất hiện trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).
- **Xám nhạt** — biểu thị các giếng không chọn. Dữ liệu từ các giếng không chọn không xuất hiện trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).
- **Xám đậm** — biểu thị các giếng trống.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B				Unk1	Unk2	Unk3						
C				Unk1	Unk2	Unk3						
D				Unk1	Unk2	Unk3						
E												
F			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			
G			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			
H			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			

Cách hiển thị hoặc ẩn dữ liệu giếng

- ▶ Trong bộ chọn giếng, thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Để ẩn một giếng, nhấp vào giếng đơn lẻ đó. Để hiển thị giếng đó, nhấp vào giếng lần nữa.
 - Để ẩn nhiều giếng, kéo qua các giếng bạn muốn chọn. Để hiển thị các giếng đó, kéo qua các giếng lần nữa.
 - Nhấp vào góc trên bên trái của khay để ẩn tất cả các giếng. Nhấp lại vào góc trên bên trái để hiển thị tất cả các giếng.
 - Nhấp vào điểm đầu cột hoặc hàng để ẩn các giếng đó. Nhấp lại vào cột hoặc hàng để hiển thị các giếng.

Các Mục Trong Menu Nhấp Chuột Phải của Bộ Chọn Giếng

Bảng 17 liệt kê các tùy chọn nhấp chuột phải có sẵn trong chế độ xem bộ chọn giếng.

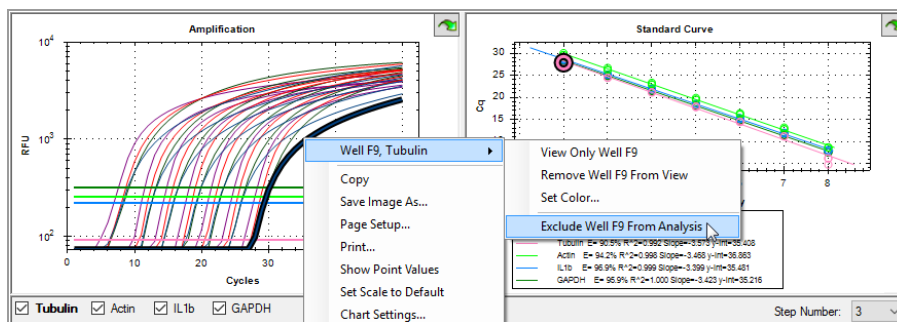
Bảng 17. Các mục menu nhấp chuột phải trong các bộ chọn giếng

Mục	Chức Năng
Giếng XX	Chỉ hiển thị giếng này, loại bỏ giếng này khỏi màn hình xem, cài đặt màu cho giếng này, hoặc loại trừ giếng này khỏi phân tích.
Các Giếng Đã Chọn (nhấp chuột phải và kéo)	Chỉ hiển thị các giếng này, loại bỏ các giếng này khỏi màn hình xem, cài đặt màu cho các giếng này, hoặc loại trừ các giếng này khỏi phân tích.
Copy (Sao Chép)	Sao chép thành phần của giếng vào bảng tạm, bao gồm Loại Mẫu và Số Tái Tạo tùy chọn.
Copy as Image (Sao Chép dưới dạng Hình Ảnh)	Sao chép chế độ xem bộ chọn giếng dưới dạng hình ảnh.
Print (In)	In chế độ xem bộ chọn giếng.
Print Selection (Lựa Chọn In)	In lựa chọn hiện tại.
Export to Excel (Xuất sang Excel)	Xuất dữ liệu sang trang tính Excel.
Export to Csv (Xuất sang Csv)	Xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu văn bản.
Export to Xml (Xuất sang Xml)	Xuất dữ liệu dưới dạng tài liệu .xml.
Well Labels (Nhãn Giếng)	Thay đổi nhãn giếng thành Loại mẫu, Tên Mục Tiêu, hoặc Tên Mẫu.

Tạm Thời Loại Trừ Các Giếng khỏi Phân Tích

Cách tạm thời loại trừ các giếng khỏi phân tích dữ liệu

- Nhấp chuột phải vào giếng trong bộ chọn giếng. Để loại nhiều giếng, nhấp chuột phải và kéo để đánh dấu nhiều giếng, dấu vết, hoặc điểm.
- Từ menu nhấp chuột phải, chọn tùy chọn thích hợp:
 - Well (Giếng) > Exclude Well (Loại Trừ Giếng)
 - Selected Wells (Các Giếng Đã Chọn) > Exclude from Analysis (Loại khỏi Phân Tích)
 - Selected Traces (Các Dấu Vết Đã Chọn) > Exclude these wells from Analysis (Loại trừ các giếng này khỏi Phân Tích)



Ngoài ra, để loại bỏ vĩnh viễn các giếng khỏi phân tích, hãy xóa các thành phần khỏi giếng trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) bằng cách nhấp vào nút Clear Wells (Xóa Các Giếng).

Quan Trọng: Bạn phải nhập lại mọi thành phần trong giếng đã bị xóa.

Cách thêm giếng đã loại trừ

- ▶ Nhấp chuột phải vào giếng thích hợp trong bộ chọn giếng và chọn Well (Giếng) > Include Well in Analysis (Thêm Giếng vào Phân Tích)

Biểu Đồ

Mỗi biểu đồ trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) hiển thị dữ liệu trong một đồ thị khác và bao gồm các tùy chọn để điều chỉnh và xuất dữ liệu hoặc hình ảnh trong biểu đồ.

Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Biểu Đồ

Bảng 18 liệt kê các mục menu nhấp chuột phải có sẵn trên biểu đồ. Một số mục có sẵn xuất hiện trên tất cả các biểu đồ và bạn có thể sử dụng các mục này để thay đổi cách hiển thị dữ liệu hoặc để dễ dàng xuất dữ liệu từ biểu đồ.

Bảng 18. Các mục menu nhấp chuột phải cho biểu đồ

Mục	Chức Năng
Copy (Sao Chép)	Sao chép biểu đồ vào bảng tạm.
Save Image As (Lưu Ảnh Dưới Dạng)	Lưu hình ảnh với kích thước, độ phân giải và kiểu tệp được chỉ định. Các định dạng hình ảnh có sẵn là PNG (mặc định), JPG và BMP.
Page Setup (Thiết Lập Trang)	Xem trước và chọn thiết lập trang để in.
Print (In)	In biểu đồ.
Set Scale to Default (Đặt Tỷ Lệ thành Mặc Định)	Đưa biểu đồ trở về chế độ xem mặc định sau khi phóng đại biểu đồ.
Chart Options (Tùy Chọn Biểu Đồ)	Mở cửa sổ Chart Options (Tùy Chọn Biểu Đồ) để thay đổi biểu đồ, bao gồm thay đổi tiêu đề, chọn các giới hạn cho trục x và y, hiển thị đường lưới và hiển thị dấu kiểm nhỏ trên các trục.

Lưu Ý: Các mục trong menu áp dụng cho các biểu đồ cụ thể được mô tả trong [Chương 10, Chi Tiết Phân Tích Dữ Liệu](#).

Sao Chép Dữ Liệu Biểu Đồ vào Bảng Tạm

Bạn có thể sao chép nội dung của chế độ xem biểu đồ và dán vào bất kỳ ứng dụng nào chấp nhận tệp ảnh bitmap.

Cách sao chép dữ liệu biểu đồ vào bảng tạm

- Từ menu nhấp chuột phải của biểu đồ, chọn Copy (Sao Chép Vào Bảng Tạm).
- Mở một ứng dụng chấp nhận ảnh bitmap, ví dụ như Microsoft Word.
- Nhấp chuột phải và chọn Paste (Dán) để dán ảnh bitmap từ bảng tạm vào ứng dụng.

Sửa Đổi Cài Đặt Ngưỡng Nền

Ở chế độ Single Threshold (Ngưỡng Đơn), bạn có thể điều chỉnh ngưỡng cho chất phát huỳnh quang bằng cách nhấp vào đường ngưỡng trong biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) và di chuyển con trỏ theo chiều dọc. Hoặc, bạn có thể chỉ định một ngưỡng giao chính xác cho chất phát huỳnh quang đã chọn.

Mẹo: Bạn có thể chỉ định một phạm vi chu kỳ để xác định đường nền cho tất cả các tệp dữ liệu trong tab Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) trong User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng).

Cách điều chỉnh chu kỳ đường nền bắt đầu và kết thúc cho từng giếng

1. Trong tab Quantification (Định Lượng), chọn một chất phát huỳnh quang trong biểu đồ Amplification (Khuếch Đại).
2. Từ menu nhấp chuột phải của biểu đồ, chọn Baseline Threshold (Ngưỡng Nền).

Hộp thoại Baseline Threshold (Ngưỡng Nền) xuất hiện.

Baseline Threshold

Baseline Cycles

Auto Calculated

User Defined **Bold** indicates a changed value.

	Well	Fluor	Baseline Begin	Baseline End
1	A01	SYBR	2	17
2	A02	SYBR	2	17
3	A03	SYBR	2	17
4	A04	SYBR	2	11
5	A05	SYBR	2	11
6	A06	SYBR	2	12
7	A07	SYBR	2	8
8	A08	SYBR	2	10
9	A09	SYBR	2	12
10	A10	SYBR	0	0

All Selected Rows: Begin: 40 End: 1

Reset All User Defined Values

Single Threshold

Auto Calculated: 1424.30

User Defined: 1700.00

OK Cancel

3. Trong mục Baseline Cycles (Chu Kỳ Đường Nền), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để chọn một giếng, nhấp vào số hàng của giếng.
 - Để chọn nhiều giếng liền kề, nhấp vào số hàng của giếng đầu tiên và kéo xuống giếng cuối cùng trong cột
 - Để chọn nhiều giếng không liền kề, nhấn phím Control rồi vào số hàng của từng giếng mục tiêu.
 - Để chọn tất cả các giếng, nhấp vào góc trên cùng bên trái của bảng.
4. Điều chỉnh chu kỳ Baseline Begin (Bắt Đầu Đường Nền) và chu kỳ Baseline End (Kết Thúc Đường Nền) cho tất cả các giếng đã chọn, hoặc thay đổi số chu kỳ Begin (Bắt Đầu) và End (Kết Thúc) ở cuối trang tính.

Mẹo: Để cài đặt trở về giá trị được lưu cuối cùng, nhấp vào Reset All User Defined Values (Đặt Lại Tất Cả Giá Trị Do Người Dùng Xác Định).
5. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và quay lại biểu đồ.

Cách chỉ định phạm vi chu kỳ cho tất cả tệp dữ liệu

- ▶ Trong cửa sổ Home (Trang Chủ) hoặc Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay), chọn User (Người Dùng) > User Preferences (Tùy Chọn của Người Dùng) và chọn tab Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Sắp Xếp Dữ Liệu Mục Tiêu và Mẫu

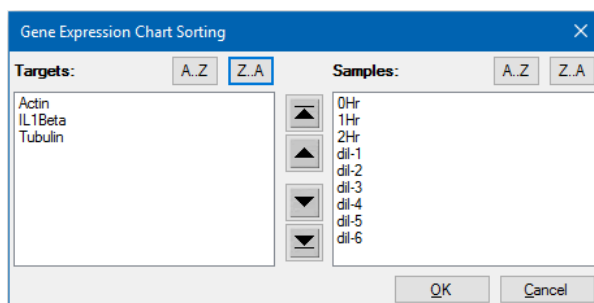
Lưu Ý: Tùy chọn này chỉ có sẵn trên các biểu đồ biểu hiện gen.

Theo mặc định, danh sách Mục Tiêu và Mẫu xuất hiện theo thứ tự bảng chữ cái. Sử dụng hộp thoại Sort (Sắp Xếp) để sắp xếp hiển thị theo thứ tự bảng chữ cái ngược hoặc để di chuyển thủ công một thuật ngữ đến một vị trí khác trong danh sách.

Cách sắp xếp dữ liệu mục tiêu và mẫu

1. Từ menu nhấp chuột phải của biểu đồ, nhấp vào Sort (Sắp Xếp).

Hộp thoại Gene Expression Chart Sorting (Sắp Xếp Biểu Đồ Biểu Hiện Gen) xuất hiện.



2. Trong hộp thoại, nhấp vào Z-A để sắp xếp danh sách theo thứ tự bảng chữ cái ngược.
3. Để di chuyển thủ công một thuật ngữ, chọn thuật ngữ đó và nhấp vào nút thích hợp giữa các biểu đồ:
 - Nhấp vào mũi tên Lên hoặc Xuống để di chuyển thuật ngữ đã chọn một vị trí.
 - Nhấp vào mũi tên Lên hoặc Xuống dạng thanh để di chuyển thuật ngữ đã chọn lên đầu hoặc cuối danh sách.
4. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và quay lại tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen).

Khuếch Đại một Khu Vực trong Biểu Đồ

Cách khuếch đại một khu vực của biểu đồ

- ▶ Nhấp và kéo dọc biểu đồ rồi nhấp vào Zoom* (Thu Phóng). Phần mềm sẽ chỉnh lại kích thước biểu đồ và chỉnh tâm vào khu vực được chọn.

Lưu Ý: * Biểu Đồ Thanh không yêu cầu bạn phải nhấp vào lệnh bật lên Zoom (Thu Phóng).

Cách đặt lại biểu đồ về chế độ xem đầy đủ

- ▶ Nhấp chuột phải vào biểu đồ và chọn Set Scale to Default (Đặt Tỷ Lệ thành Mặc Định).

Sao Chép Biểu Đồ vào Tập Microsoft

Bạn có thể sao chép biểu đồ dữ liệu vào các tài liệu Microsoft Word, Excel hoặc Powerpoint. Độ phân giải ảnh tương ứng với độ phân giải của màn hình mà ảnh được lấy từ đó

Cách sao chép biểu đồ vào tập Microsoft

1. Trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), chọn Copy (Sao Chép) từ menu nhấp chuột phải của biểu đồ.
2. Mở một tập Microsoft trống và dán nội dung từ bảng tạm.



Cách khác: Nhấp vào biểu tượng nhấp và kéo rồi kéo và thả biểu đồ vào một tập Microsoft.

Trang Tính

Trang tính được hiển thị trong Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) bao gồm các tùy chọn để sắp xếp và chuyển dữ liệu. Sắp xếp các cột bằng một trong các phương pháp sau:

- Nhấp và kéo cột đến vị trí mới trong bảng đã chọn.
- Nhấp vào tiêu đề cột để sắp xếp dữ liệu theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.

Cách sắp xếp tối đa ba cột dữ liệu trong cửa sổ Sort (Sắp Xếp)

1. Nhấp chuột phải vào trang tính và chọn Sort (Sắp Xếp).
2. Trong hộp thoại Sort (Sắp Xếp), chọn tiêu đề cột đầu tiên để sắp xếp. Sắp xếp dữ liệu theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.
3. Chọn cột thứ hai hoặc thứ ba để sắp xếp và chọn Ascending (Tăng Dần) hoặc Descending (Giảm Dần).
4. Nhấp OK để sắp xếp dữ liệu hoặc nhấp vào Cancel (Hủy Bỏ) để dừng sắp xếp.

Đánh dấu dữ liệu trên biểu đồ liên quan và bộ chọn giống bằng cách giữ con trỏ chuột trên một ô. Nhấp vào một ô để sao chép và dán nội dung của nó vào chương trình phần mềm khác.

Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Trang Tính

Bảng 19 liệt kê các mục trong menu nhấp chuột phải có sẵn trong bất kỳ chế độ xem trang tính nào.

Bảng 19. Các mục trong menu nhấp chuột phải cho trang tính

Mục	Chức Năng
Copy (Sao Chép)	Sao chép các thành phần của các giếng đã chọn vào bảng tạm, sau đó dán nội dung vào trang tính như Excel.
Copy as Image (Sao Chép dưới dạng Hình Ảnh)	Sao chép chế độ xem trang tính dưới dạng tệp hình ảnh và dán vào tệp mà chấp nhận tệp hình ảnh, chẳng hạn như tệp văn bản, hình ảnh, hoặc trang tính.
Print (In)	In màn hình xem hiện tại.
Print Selection (Lựa Chọn In)	In lựa chọn hiện tại.
Export to Excel (Xuất sang Excel)	Xuất dữ liệu sang trang tính Excel.
Export to CSV (Xuất sang CSV)	Xuất dữ liệu sang tệp được phân cách bằng dấu phẩy (.csv).

Bảng 19. Các mục trong menu nhấp chuột phải cho trang tính, tiếp

Mục	Chức Năng
Export to Xml (Xuất sang Xml)	Xuất dữ liệu sang tệp Xml.
Export to Html (Xuất sang Html)	Xuất dữ liệu sang tệp Html.
Find (Tìm)	Tìm kiếm văn bản.
Sort (Sắp Xếp)	Sắp xếp dữ liệu trong lên đến ba cột.
Select Columns (Chọn Cột)	Chọn các cột mà sẽ được hiển thị trong trang tính.

Xuất

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp bốn tùy chọn xuất từ menu thả xuống Export (Xuất):

- Export All Data Sheets (Xuất Tất Cả Các Trang Dữ Liệu Sang Excel)
- Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh)
- Export to LIMS (Xuất sang LIMS)
- Seegene Export (Xuất Seegene)

Xuất Tất Cả Các Trang Dữ Liệu

Bạn có thể xuất tất cả các màn hình xem trang tính từ mọi tab của Phần mềm CFX Manager Dx thành các tệp riêng lẻ.

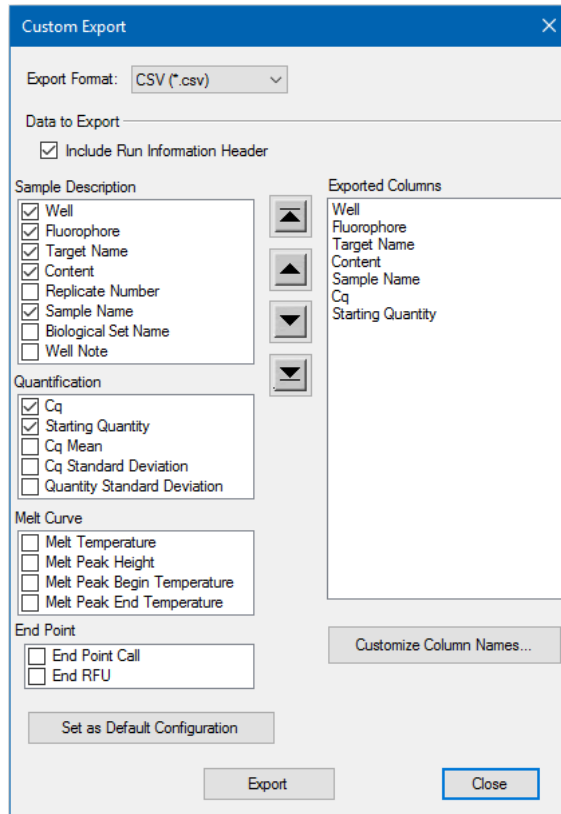
Để xuất tất cả các trang dữ liệu

- ▶ Chọn Export (Xuất) > Export All Data Sheets (Xuất Tất Cả Các Trang Dữ Liệu) và chọn kiểu tệp bạn muốn:
 - CSV (*.csv)
 - Text (*.txt)
 - Excel 2007 (*.xlsx)
 - Excel 2003 (*.xls)
 - XML (*.xml)

Tạo Tập Xuất Tùy Chỉnh

Cách tạo tập xuất tùy chỉnh

1. Chọn Export (Xuất) > Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh). Hộp thoại Custom Export (Xuất Tùy Chỉnh) xuất hiện.



2. Chọn định dạng xuất từ danh sách thả xuống xuất hiện.
3. Chọn ô kiểm tra cho các mục cần xuất.
4. (Tùy chọn) Nhấp vào Customize Column Names (Tùy Chỉnh Tên Cột) để thay đổi tên cột.
5. Nhấp vào Export (Xuất). Hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng) xuất hiện.
6. Trong hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng), chỉ rõ tên tệp và vị trí để lưu tệp đã xuất.
7. Nhấp vào OK để lưu tệp xuất.

Xuất sang Thư Mục LIMS

Bạn có thể xuất dữ liệu sang định dạng tệp tương thích với LIMS.

Cách xuất dữ liệu theo định dạng LIMS

1. Chọn Export (Xuất) > Export to LIMS Folder (Xuất sang Thư Mục LIMS).
Hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng) xuất hiện.
2. Trong hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng), chỉ rõ tên tệp và vị trí để lưu tệp đã xuất.
3. Nhấp vào OK để lưu tệp xuất.

Xuất Dữ Liệu Có Định Dạng Seegene

Bạn có thể xuất dữ liệu từ tất cả các chế độ xem trang tính sang các tệp Excel có cấu trúc đặc biệt được sử dụng bởi Seegene, Inc.

Cách xuất dữ liệu theo định dạng cụ thể của Seegene

1. Chọn Export (Xuất) > Seegene Export (Xuất Seegene).
Hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng) xuất hiện.
2. Trong hộp thoại Save As (Lưu Dưới Dạng), chỉ rõ vị trí thư mục để lưu các tệp Excel (.xlsx) có định dạng Seegene đã xuất.
3. Nhấp OK để lưu các tệp được xuất.

Chương 10 Chi Tiết Phân Tích Dữ Liệu

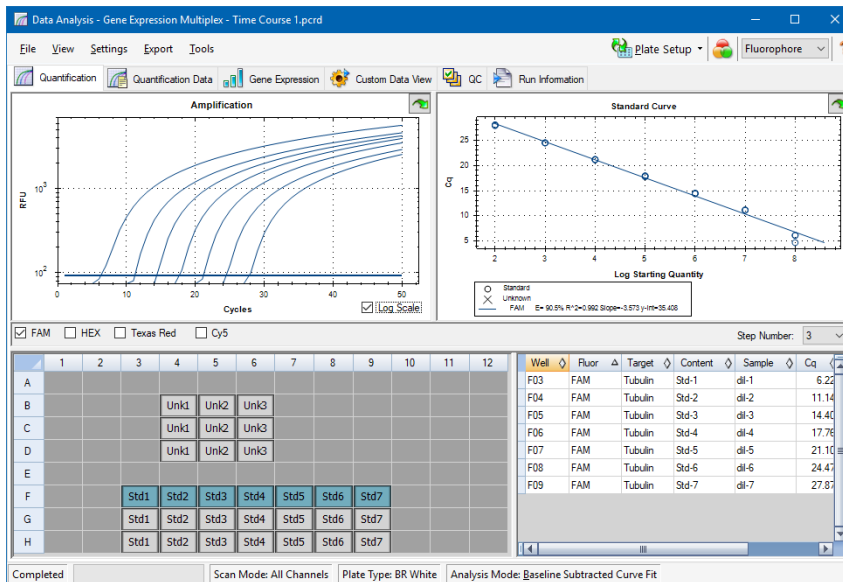
Cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) của phần mềm CFX Manager™ Dx có nhiều tab cho bạn xem dữ liệu từ đó. Chương này giải thích chi tiết các tab này.

Mẹo: Bạn có thể chọn tab để xem trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) bằng cách sử dụng menu View (Xem). Bố cục tùy chỉnh được lưu với tệp dữ liệu.

Tab Quantification (Định Lượng)

Sử dụng dữ liệu trong tab Quantification (Định Lượng) để cài đặt các điều kiện phân tích dữ liệu, bao gồm các cài đặt đường nền đối với các giếng riêng lẻ và các cài đặt ngưỡng. Tab Quantification (Định Lượng) hiển thị dữ liệu trong bốn chế độ xem sau đây:

- Biểu đồ Khuếch Đại — hiển thị đơn vị chất phát huỳnh quang tương đối (relative fluorescence unit, RFU) cho mỗi giếng ở mỗi chu kỳ. Mỗi dấu vết trong biểu đồ đại diện cho dữ liệu từ một chất phát huỳnh quang riêng lẻ trong một giếng.
- Đường cong chuẩn — chỉ xuất hiện nếu lượt chạy bao gồm các giếng được thiết kế như tiêu chuẩn loại mẫu. Đường cong chuẩn hiển thị chu kỳ ngưỡng được đánh dấu theo nhật ký ghi chép số lượng khởi đầu. Chú thích hiển thị Hiệu Suất Phản Ứng (E) cho mỗi chất phát huỳnh quang trong các giếng có loại mẫu Tiêu Chuẩn.
- Well selector (Bộ chọn giếng) — chọn các giếng có dữ liệu chất phát huỳnh quang bạn muốn hiển thị.
- Trang tính — hiển thị một trang tính dữ liệu được thu thập trong các giếng đã chọn.



Tùy Chọn Chất Phát Huỳnh Quang

Để hiển thị dữ liệu chất phát huỳnh quang trong biểu đồ và trang tính thuộc tab Quantification (Định Lượng), chọn các chất phát huỳnh quang mục tiêu dưới biểu đồ Amplification (Khuếch Đại). Để ẩn dữ liệu chất phát huỳnh quang trong cửa sổ phân tích dữ liệu, hãy xóa ô kiểm.

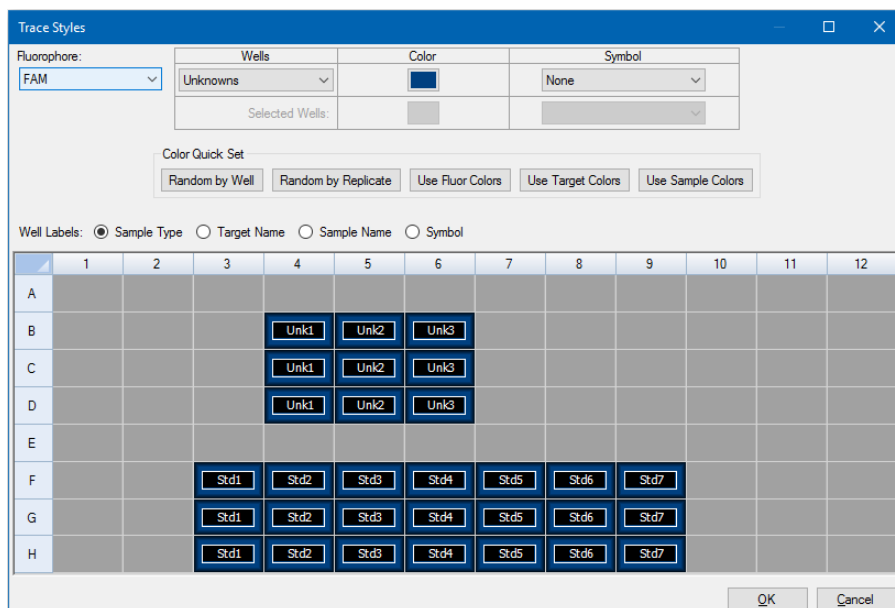
Hộp Thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết)

Bằng cách sử dụng hộp thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết), bạn có thể điều chỉnh sự xuất hiện các dấu vết trong các biểu đồ khuếch đại và đường cong chảy trong các tab Quantification (Định Lượng) và Melt Curve (Đường Cong Chảy). Sau đó bạn có thể xem trước các thay đổi trong bộ chọn giếng xuất hiện trong hộp thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết).

Cách điều chỉnh các kiểu dấu vết

- Chỉ chọn một chất phát huỳnh quang dưới biểu đồ Amplification (Khuếch Đại).
- Để mở hộp thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết), thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Nhấp Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết) trong biểu đồ Amplification (Khuếch Đại).
 - Chọn Settings > Trace Styles (Cài Đặt > Kiểu Dấu Vết) thanh menu Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).
 - Nhấp chuột phải vào dấu vết và chọn Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết).

Hộp thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết) xuất hiện.



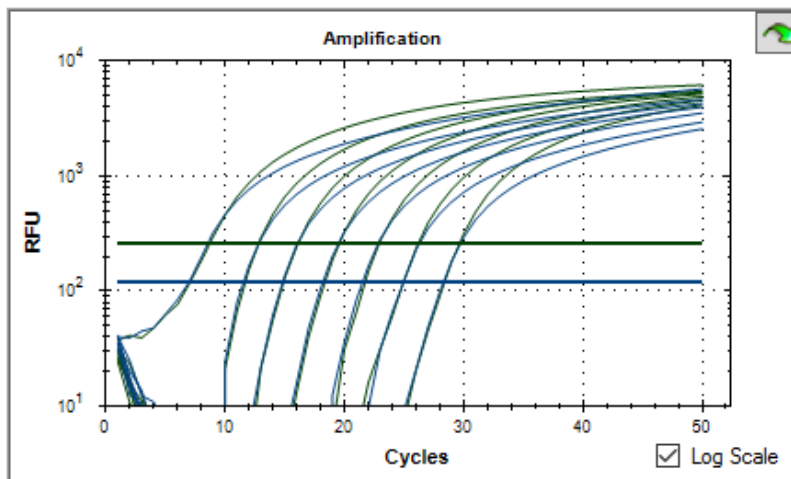
- Trong hộp thoại Trace Styles (Các Kiểu Dấu Vết), chọn một bộ giếng cụ thể trong bộ chọn giếng trong ô dưới cùng. Ngoài ra, chọn các giếng chứa một loại mẫu trong menu thả xuống trong cột Wells (Giếng).

4. Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:

- Để chọn màu cho các giếng được chọn, nhấp vào ô trong cột Color (Màu).
- Để gán một biểu tượng cho các giếng đã chọn, chọn một biểu tượng từ danh sách thả xuống Symbol (Biểu Tượng).
- Để nhanh chóng tô màu các giếng theo nhãn nút, nhấp vào bộ nhanh thích hợp:
 - Random by Well (Ngẫu Nhiên theo Giếng)
 - Random by Replicate (Ngẫu Nhiên theo Tái Tạo)
 - Use Fluor Colors (Sử Dụng Màu Chất Phát Huỳnh Quang)
 - Use Target Colors (Sử Dụng Màu Mục Tiêu)
 - Use Sample Colors (Sử Dụng Màu Mẫu)
- Để gán nhãn giếng, chọn Sample Type (Loại Mẫu), Target Name (Tên Mục Tiêu), Sample Name (Tên Mẫu), hoặc Symbol (Biểu Tượng).

Tùy Chọn Tỷ Lệ Log

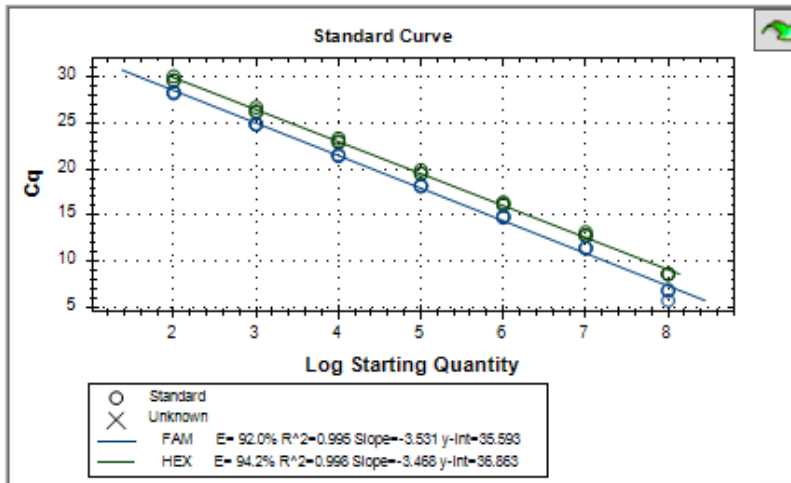
Chọn Log Scale (Tỷ Lệ Log) bên dưới biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) để xem các dấu vết chất phát huỳnh quang trong tỷ lệ bán log:



Mẹo: Để khuếch đại bất cứ vùng nào của biểu đồ, hãy kéo qua vùng mục tiêu. Để quay lại chế độ xem đầy đủ, nhấp chuột phải vào biểu đồ và chọn Set Scale to Default (Cài Đặt Tỷ Lệ thành Mặc Định).

Biểu Đồ Cong Chuẩn

Phần mềm tạo ra biểu đồ Cong Chuẩn trong tab Quantification (Định Lượng) nếu dữ liệu bao gồm loại mẫu được xác định là Tiêu Chuẩn đối với ít nhất một chất phát huỳnh quang trong lượt chạy.



Biểu đồ Standard Curve (Cong Chuẩn) hiển thị thông tin sau đây:

- Tên cho mỗi đường cong (chất phát huỳnh quang hoặc mục tiêu).
- Màu sắc của mỗi chất phát huỳnh quang hoặc mục tiêu.
- Hiệu suất phản ứng (E). Sử dụng số liệu thống kê này để tối ưu hóa phản ứng đa môi và để cân bằng dữ liệu đối với một đường cong chuẩn.

Lưu Ý: Hiệu suất phản ứng mô tả mức tạo ra mục tiêu của bạn với mỗi chu kỳ trong protocol. Hiệu suất 100% chỉ rằng bạn đang làm gấp đôi mục tiêu của bạn trong mỗi chu kỳ.

- Hệ số xác định, R^2 (được viết là R^2). Sử dụng số liệu thống kê này để xác định mức độ mô tả chính xác dữ liệu bởi dòng (tính phù hợp).
- Độ Dốc
- mặt phẳng y

Tùy Chọn trong Menu Amplification Chart (Biểu Đồ Khuếch Đại)

Ngoài các tùy chọn menu nhấp chuột phải thường gặp cho các biểu đồ (xem [Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Biểu Đồ trên trang 172](#)), [Bảng 20](#) liệt kê các tùy chọn trong menu chỉ có sẵn trên biểu đồ Amplification (Khuếch Đại).

Lưu Ý: Biểu Đồ Standard Curve (Cong Chuẩn) chỉ cung cấp các tùy chọn trong menu nhấp chuột phải chung.

Bảng 20. Các mục trong menu nhấp chuột phải và trái của biểu đồ Amplification (Khuếch Đại)

Tùy Chọn trong Menu	Chức Năng
Show Threshold Values (Hiển Thị Giá Trị Ngưỡng)	Hiển thị giá trị ngưỡng cho từng đường cong khuếch đại trên biểu đồ.
Trace Styles (Kiểu Dấu Vết)	Mở cửa sổ Trace Styles (Kiểu Dấu Vết) để thay đổi kiểu dấu vết xuất hiện trên các tab Quantification (Định Lượng) và Melt Curve (Đường Cong Chảy).
Baseline Thresholds (Ngưỡng Nền)	Mở cửa sổ Baseline Thresholds (Ngưỡng Nền) để thay đổi đường nền hay ngưỡng của từng chất phát huỳnh quang (các thay đổi xuất hiện trong biểu đồ Amplification (Khuếch Đại) trong tab Quantification (Định Lượng)).

Trang Tính Tab Quantification (Định Lượng)

[Bảng 21](#) xác định dữ liệu được hiển thị trên trang tính trong tab Quantification (Định Lượng).

Bảng 21. Nội dung trang tính trên tab Quantification (Định Lượng)

Thông Tin	Mô Tả
Giếng	Vị trí giếng trong khay
Chất phát huỳnh quang	Chất phát huỳnh quang đã phát hiện
Mục Tiêu	Tên Mục Tiêu được tải trong các giếng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
Nội Dung	Kết hợp Loại Mẫu (bắt buộc) và Số Tái Tạo (tùy chọn) được tải trong Chỉnh Sửa Khay
Mẫu	Tên Mẫu được tải trong các giếng Chỉnh Sửa Khay
C _q	Chu kỳ định lượng cho mỗi dấu vết

Thay Đổi Mục Tiêu, Thành Phần hoặc Dữ Liệu Mẫu

Bạn có thể thay đổi dữ liệu trong các cột Target (Mục Tiêu), Content (Thành Phần) và Sample (Mẫu) bằng cách sử dụng Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) để chỉnh sửa tệp khay ngay cả sau khi bạn chạy thử nghiệm.

Cách thay đổi dữ liệu trong các cột Content (Thành Phần), Target (Mục Tiêu) và Sample (Mẫu)

- ▶ Nhấp vào Plate Setup (Thiết Lập Khay) và chọn View/Edit Plate (Xem/Chỉnh Sửa Khay) để mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay).

Tab Quantification Data (Dữ Liệu Định Lượng)

Tab Quantification Data (Dữ Liệu Định Lượng) hiển thị dữ liệu định lượng thu thập được trong mỗi giếng. Phần mềm CFX Manager Dx hiển thị dữ liệu trong bốn chế độ xem trang tính khác nhau:

- Results (Kết Quả) — hiển thị trang tính dữ liệu. Đây là chế độ xem mặc định.
- Standard Curve Results (Kết Quả Đường Cong Chuẩn) — hiển thị trang tính của dữ liệu đường cong chuẩn.
- Plate (Khay) — hiển thị dữ liệu trong từng giếng dưới dạng bản đồ khay.
- RFU — hiển thị số lượng RFU trong từng giếng cho từng chu kỳ.

Chọn từng trang tính từ danh sách thả xuống xuất hiện dưới tab Quantification Data (Dữ Liệu Định Lượng).

Trang Tính Kết Quả

Trang tính Results (Kết Quả) hiển thị dữ liệu cho từng giếng trong khay.

Well	Fluor	Target	Content	Sample	Cq	Cq Mean	Cq Std. Dev	Starting Quantity (SQ)	Log Starting Quantity
B04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.14	17.13	0.003	1.911E+05	5.281
B05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.07	17.09	0.024	1.993E+05	5.300
B06	Cy5	GAPDH	Unkn-3	8Hr	17.08	17.08	0.035	1.980E+05	5.297
C04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.13	17.13	0.003	1.917E+05	5.283
C05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.12	17.09	0.024	1.937E+05	5.287
C06	Cy5	GAPDH	Unkn-3	8Hr	17.12	17.08	0.035	1.930E+05	5.285
D04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.14	17.13	0.003	1.908E+05	5.281
D05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.08	17.09	0.024	1.988E+05	5.298

Lưu Ý: Mọi Độ Lệch Chuẩn áp dụng cho các nhóm tái tạo được gán trong các giếng trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Các tính toán tính trung bình giá trị C_q cho từng giếng trong nhóm tái tạo.

Bảng 22 xác định dữ liệu xuất hiện trong trang tính Results (Kết Quả).

Bảng 22. Nội dung trang tính Results (Kết Quả)

Thông Tin	Mô Tả
Well (Giếng)	Vị trí giếng trong khay
Flour (Chất phát huỳnh quang)	Chất phát huỳnh quang đã phát hiện
Target (Mục Tiêu)	Tên mục tiêu khuếch đại (gen)
Content (Nội Dung)	Loại mẫu và số Tái Tạo
Sample (Mẫu)	Mô tả mẫu
Biological Set Name (Tên Tập Hợp Sinh Học)	Tên của bộ sinh học
C_q	Chu kỳ định lượng
C_q Mean (C_q Trung Bình)	Giá trị trung bình của chu kỳ định lượng cho nhóm tái tạo
C_q Std. Dev (C_q Độ Lệch Chuẩn)	Độ lệch chuẩn của chu kỳ định lượng cho nhóm tái tạo
Starting Quantity (Số Lượng Khởi Đầu (SQ))	Ước lượng số lượng khởi đầu của mục tiêu
Log Starting Quantity (Ghi Chép Số Lượng Khởi Đầu)	Nhật ký số lượng khởi đầu
SQ Mean (Số Lượng Khởi Đầu Trung Bình)	Giá trị trung bình của số lượng khởi đầu
SQ Std. Dev (Độ Lệch Chuẩn Số Lượng Khởi Đầu)	Độ lệch chuẩn của số lượng khởi đầu qua các tái tạo

Trang Tính Kết Quả Đường Cong Chuẩn

Trang tính Kết Quả Đường Cong Chuẩn hiển thị tham số đường cong chuẩn đã được tính.

Fluor	Efficiency %	Slope	Y-Intercept	R ²
Cy5	95.93	-3.423	35.216	1.000
FAM	91.97	-3.531	35.593	0.995
HEX	94.24	-3.468	36.863	0.998
Texas Red	96.86	-3.399	35.481	0.999

Bảng 23 xác định dữ liệu xuất hiện trong trang tính Kết Quả Đường Cong Chuẩn.

Bảng 23. Nội dung trang tính Kết Quả Đường Cong Chuẩn

Thông Tin	Mô Tả
Fluor (or Target) (Chất Phát Huỳnh Quang (hoặc Mục Tiêu))	Chất Phát Huỳnh Quang (hoặc Mục Tiêu) đã phát hiện
Efficiency % (Hiệu suất %)	Hiệu suất phản ứng
Slope (Độ Dốc)	Độ dốc của đường cong chuẩn
Y-intercept (Mặt phẳng Y)	Điểm đường cong giao với trục y
R ²	Hệ số xác định

Trang Tính Khay

Trang tính Khay hiển thị bản đồ khay của dữ liệu cho một chất phát huỳnh quang tại một thời điểm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Content								
	Sample								
	Cq								
	copy number								
B	Content				Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3		
	Sample				6Hr	7Hr	8Hr		
	Cq				27.36	22.11	19.07		
	copy number				2.14e+02	6.60e+03	4.78e+04		
C	Content				Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3		
	Sample				6Hr	7Hr	8Hr		
	Cq				30.38	22.11	19.24		
	copy number				3.00e+01	6.58e+03	4.27e+04		

Cách xem dữ liệu cho một chất phát huỳnh quang cụ thể

- ▶ Nhấp vào tab ở cuối trang tính.

Trang Tính RFU

Trang tính RFU hiển thị chỉ số đơn vị chất phát huỳnh quang tương đối (relative fluorescence unit, RFU) đối với mỗi giếng đạt được ở mỗi chu kỳ chạy. Số giếng xuất hiện ở đầu mỗi cột và số chu kỳ xuất hiện ở bên trái của mỗi hàng.

Cycle	B4	B5	B6	C4	C5	C6	D4	D5	D6	F3	F4	F5
1	45.6	11.6	15.0	5.48	7.14	23.6	1.35	-17.5	192	39.9	30.6	35.5
2	29.9	5.01	5.65	0.0416	-0.989	12.4	-0.689	-17.2	157	39.4	20.4	15.2
3	15.0	0.773	6.65	-2.41	-0.154	9.63	-3.27	-6.84	133	44.9	13.8	8.62
4	6.29	3.24	5.62	-0.119	-1.37	7.70	2.58	-3.87	112	47.9	6.28	4.95
5	5.02	2.66	3.65	1.75	3.86	4.31	-3.29	0.0588	92.1	63.4	1.48	3.60
6	-2.71	2.83	0.862	3.84	3.17	7.76	2.50	8.79	65.9	84.3	-4.18	1.53
7	-9.01	-0.350	1.51	-0.970	4.06	3.31	-0.340	5.18	45.7	121	-8.35	-4.28

Tab Melt Curve (Đường Cong Chảy)

Khước từ trách nhiệm: Không có quyền hạn nào được cấp bởi Bio-Rad cho việc sử dụng phân tích đường cong chảy trong phân tích chảy độ phân giải cao trong lĩnh vực chẩn đoán con người hay thú y trong ống nghiệm. Thêm vào đó, người mua có trách nhiệm thu thập bất kỳ quyền sở hữu trí tuệ nào mà có thể được yêu cầu cho các ứng dụng cụ thể.

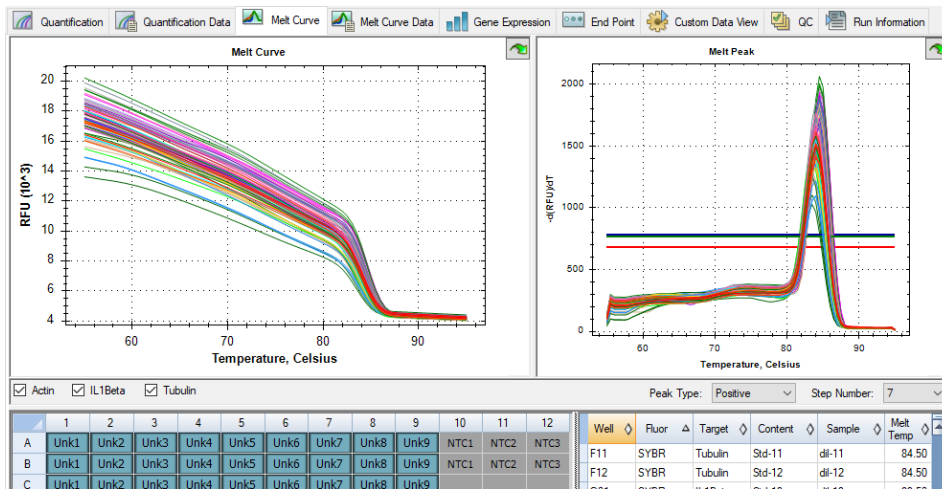
Đối với các thuốc nhuộm liên kết DNA và đầu dò lai không thể tách rời, chất phát huỳnh quang sáng nhất khi hai sợi DNA gắn liền. Do đó, khi nhiệt độ tăng dần lên nhiệt độ chảy (T_m), chất phát huỳnh quang giảm theo tốc độ không đổi (độ dốc không đổi). Tại T_m có tình trạng giảm chất phát huỳnh quang đáng kể với sự thay đổi độ dốc đáng chú ý. Tốc độ của thay đổi này được xác định bằng cách vẽ đồ thị hồi quy âm tính đầu tiên của chất phát huỳnh quang so với nhiệt độ ($-d(\text{RFU})/dT$). Tốc độ thay đổi lớn nhất trong chất phát huỳnh quang dẫn đến các đỉnh rõ rệt và thể hiện T_m của các phức hợp DNA hai sợi.

Phần mềm CFX Manager Dx vẽ đồ thị dữ liệu RFU thu được trong một đường cong chảy dưới dạng hàm số nhiệt độ. Để phân tích dữ liệu đỉnh chảy, phần mềm sẽ gán nhiệt độ mở đầu và kết thúc cho từng đỉnh bằng cách di chuyển thanh ngưỡng. Đáy khu vực đỉnh được quy định bởi vị trí của thanh ngưỡng chảy. Đỉnh hợp lệ phải có chiều cao tối thiểu tương quan với khoảng cách giữa thanh ngưỡng và chiều cao của đỉnh cao nhất.

Tab Melt Curve (Đường Cong Chảy) hiển thị T_m (nhiệt độ chảy) của các sản phẩm PCR được khuếch đại trong bốn chế độ xem:

- Melt Curve (Đường Cong Chảy) — hiển thị dữ liệu thời gian thực cho từng chất phát huỳnh quang dưới dạng RFU trên mỗi nhiệt độ cho mỗi giếng.
- Melt Peak (Đỉnh Chảy) — hiển thị hồi quy âm tính của dữ liệu RFU trên mỗi nhiệt độ cho mỗi giếng.
- Well selector (Bộ chọn giếng) — hiển thị các giếng để hiển thị hay ẩn dữ liệu.
- Peak spreadsheet (Trang tính đỉnh) — hiển thị dữ liệu thu thập được trong giếng đã chọn.

Lưu Ý: Trang tính này hiển thị lên đến hai đỉnh cho từng dấu vết. Để xem nhiều đỉnh hơn, nhấp vào tab Melt Curve Data (Dữ Liệu Đường Cong Chảy).



Bảng 24 trên trang 195 xác định dữ liệu xuất hiện trong trang tính Melt Curve (Đường Cong Chảy).

Bảng 24. Nội dung trang tính Melt Curve (Đường Cong Chảy)

Thông Tin	Mô Tả
Well (Giếng)	Vị trí giếng trong khay
Fluor (Chất phát huỳnh quang)	Chất phát huỳnh quang đã phát hiện
Content (Nội Dung)	Kết hợp loại Mẫu và số Tái Tạo
Sample (Mẫu)	Tên của mẫu được nạp trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
Melt Temp (Nhiệt Độ Chảy)	Nhiệt độ của đỉnh chảy cho từng giếng

Lưu Ý: Chỉ có hai đỉnh cao nhất xuất hiện trong trang tính này.

Điều Chỉnh Dữ Liệu Đường Cong Chảy

Cách điều chỉnh dữ liệu Đường Cong Chảy

- ▶ Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Nhấp và kéo các thanh ngưỡng trong biểu đồ Melt Peak (Đỉnh Chảy) để bao gồm hoặc loại trừ các đỉnh trong phân tích dữ liệu.
 - Chọn menu thả xuống Positive in the Peaks (Dương Tính trong Các Đỉnh) để hiển thị dữ liệu trang tính đối với các đỉnh ở trên dòng Melt Threshold (Ngưỡng Chảy) hoặc chọn Negative (Âm Tính) để xem dữ liệu trang tính đối với các đỉnh dưới dòng Melt Threshold (Ngưỡng Chảy).
 - Mở cửa sổ Trace Styles (Kiểu Dấu Vết) để thay đổi màu sắc của các dấu vết trong đồ thị Melt Curve (Đường Cong Chảy) và Melt Peak (Đỉnh Chảy).
 - Chọn một số trong bộ chọn Số Bước để xem dữ liệu Đường Cong Chảy ở bước khác trong protocol. Danh sách này hiển thị nhiều hơn một bước nếu protocol bao gồm các lượt đọc kết quả khay trong hơn một bước đường cong chảy.
 - Chọn các giếng trong bộ chọn giếng để tập trung vào các tập con của dữ liệu.
 - Chọn một nhóm giếng để xem và phân tích một tập con các giếng trong khay. Chọn từng nhóm giếng theo tên trong menu thả xuống Well Group (Nhóm Giếng) trên thanh công cụ.

Tab Melt Curve Data (Dữ Liệu Đường Cong Chảy)

Tab Melt Curve Data (Dữ Liệu Đường Cong Chảy) hiển thị dữ liệu từ tab Melt Curve (Đường Cong Chảy) trong nhiều trang tính bao gồm tất cả các đỉnh chảy đối với mỗi dấu vết. cung cấp bốn tùy chọn trang tính, trong đó, để xem dữ liệu đường cong chảy:

- Melt Peaks (Đỉnh Chảy) — hiển thị tất cả các dữ liệu, bao gồm tất cả các đỉnh chảy, đối với mỗi dấu vết. Đây là chế độ xem mặc định.
- Plate (Khay) — hiển thị chế độ xem dữ liệu và thành phần của mỗi giếng trong khay này.
- RFU — hiển thị số lượng RFU ở mỗi nhiệt độ đối với mỗi giếng.
- $-d(\text{RFU})/dT$ — hiển thị tốc độ thay đổi mang tính điều hướng trong RFU khi nhiệt độ (T) thay đổi. Đây là đồ thị hồi quy đầu tiên đối với mỗi giếng trong khay.

Chọn từng trang tính từ danh sách thả xuống xuất hiện bên dưới tab Melt Curve Data (Dữ Liệu Đường Cong Chảy).

Trang Tính Đỉnh Chảy

Trang tính Đỉnh Chảy hiển thị tất cả dữ liệu đường cong chảy.

Well	Fluor	Target	Content	Sample	Melt Temperature	Peak Height	Begin Temperature	End Temperature
A01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1497.19	78.00	88.50
A02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1426.57	78.50	94.00
A03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1492.53	78.50	91.00
B01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1408.73	78.50	92.50
B02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1510.77	78.00	89.00
B03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1493.25	78.00	88.50
C01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1521.98	78.50	91.50
C02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1618.79	78.00	90.00
C03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1581.56	78.00	89.00
D01	SYBR	Actin	Std-1	dil-1	84.00	1100.08	79.00	94.00

Bảng 25 trên trang 198 chỉ rõ dữ liệu xuất hiện trong trang tính Đỉnh Chảy.

Bảng 25. Nội dung trang tính Đỉnh Chảy

Thông Tin	Mô Tả
Well (Giếng)	Vị trí giếng trong khay
Fluor (Chất phát huỳnh quang)	Chất phát huỳnh quang đã phát hiện
Content (Nội Dung)	Loại Mẫu được liệt kê trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
Target (Mục Tiêu)	Mục tiêu khuếch đại (gen)
Sample (Mẫu)	Tên Mẫu được liệt kê trong cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
Melt Temperature (Nhiệt Độ Chảy)	Nhiệt độ chảy của mỗi sản phẩm, được liệt kê dưới dạng một đỉnh (cao nhất) mỗi dòng trong trang tính.
Peak Height (Chiều Cao Đỉnh)	Chiều cao của đỉnh
Begin Temperature (Nhiệt Độ Ban Đầu)	Nhiệt độ khi bắt đầu đỉnh
End Temperature (Nhiệt Độ Kết Thúc)	Nhiệt độ khi kết thúc đỉnh

Trang Tính Khay

Trang tính Khay hiển thị dữ liệu đường cong chảy ở một định dạng khay.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							
B	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							
C	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							

Lưu Ý: Để điều chỉnh đỉnh mà phần mềm yêu cầu, hãy điều chỉnh đường ngưỡng trong biểu đồ Đỉnh Chảy trên tab Melt Curve (Đường Cong Chảy).

[Bảng 26 trên trang 199](#) chỉ rõ dữ liệu xuất hiện trong trang tính Plate (Khay).

Bảng 26. Nội dung trang tính Khay

Thông Tin	Mô Tả
Content (Nội Dung)	Kết hợp Loại Mẫu (bắt buộc) và Số Tái Tạo (tùy chọn)
Sample (Mẫu)	Mô tả mẫu
Peak 1 (Đỉnh 1)	Đỉnh chảy đầu tiên (cao nhất)
Peak 2 (Đỉnh 2)	Đỉnh chảy cao thứ hai (thấp hơn)

Trang Tính RFU

Trang tính RFU hiển thị chất phát huỳnh quang cho mỗi giếng ở mỗi chu kỳ thu được trong đường cong chảy.

[Bảng 27](#) chỉ rõ dữ liệu được hiển thị trong trang tính RFU.

Bảng 27. Nội dung trang tính RFU

Thông Tin	Mô Tả
Well number (Số giếng (A1, A2, A3, A4, A5))	Vị trí giếng trong khay đối với các giếng đã tải
Temperature (Nhiệt Độ)	Nhiệt độ chảy của mục tiêu khuếch đại, được vẽ thành một giếng trên mỗi hàng và nhiều giếng cho nhiều sản phẩm trong cùng một giếng

Trang Tính $-d(\text{RFU})/dT$

Trang tính $-d(\text{RFU})/dT$ hiển thị tốc độ thay đổi mang tính điều hướng trong RFU khi nhiệt độ (T) thay đổi.

Temperature	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	D5
55.00	105	95.0	101	99.5	119	115	107	125	120	77.8	104	103	121	114
55.50	227	206	219	215	258	249	231	271	260	169	225	224	263	246
56.00	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
56.50	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
57.00	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
57.50	209	189	202	198	238	229	213	250	239	154	206	206	242	227
58.00	214	193	204	202	242	232	215	253	243	164	214	210	245	231
58.50	222	200	210	209	247	237	221	260	249	184	228	219	249	237

Bảng 28 chỉ rõ dữ liệu xuất hiện trong trang tính $-d(\text{RFU})/dT$.

Bảng 28. Nội dung trang tính $-d(\text{RFU})/dT$

Thông Tin	Mô Tả
Well number (Số giếng (A1, A2, A3, A4, A5))	Vị trí giếng trong khay đối với các giếng đã tải
Temperature $-d(\text{RFU})/dT$ (Nhiệt độ $-d(\text{RFU})/dT$)	Tốc độ thay đổi mang tính điều hướng trong RFU khi nhiệt độ (T) thay đổi

Tab End Point (Điểm Cuối)

Mở tab End Point (Điểm Cuối) để phân tích các đơn vị chất phát huỳnh quang liên quan cuối cùng (relative fluorescence unit, RFU) cho các giếng mẫu. Phần mềm so sánh các mức RFU cho các giếng có các mẫu chưa xác định với các mức RFU cho các giếng có các đối chứng âm tính và “yêu cầu” mẫu dương tính hoặc âm tính không xác định. Các mẫu dương tính có giá trị RFU lớn hơn giá trị RFU trung bình của các đối chứng âm tính cộng với giá trị ngưỡng.

Well	Fluor	Content	Sample	End RFU	Call
C03	HEX	Std-1		15271	(+) Positive
C04	HEX	Std-2		10788	(+) Positive
C05	HEX	Std-3		6245	(+) Positive
C06	HEX	Std-4		4035	(+) Positive
C07	HEX	Neg Ctrl		1887	
D03	HEX	Std-1		15193	(+) Positive
D04	HEX	Std-2		10781	(+) Positive
D05	HEX	Std-3		6294	(+) Positive
D06	HEX	Std-4		4013	(+) Positive
D07	HEX	Neg Ctrl		1882	
E03	HEX	Std-1		14530	(+) Positive
E04	HEX	Std-2		10240	(+) Positive
E05	HEX	Std-3		5838	(+) Positive
E06	HEX	Std-4		3896	(+) Positive
E07	HEX	Neg Ctrl		1882	
F03	HEX	Std-1		14055	(+) Positive
F04	HEX	Std-2		9932	(+) Positive
F05	HEX	Std-3		5826	(+) Positive
F06	HEX	Std-4		3964	(+) Positive
F07	HEX	Neg Ctrl		1883	

Để phân tích dữ liệu điểm cuối, khay phải chứa các đối chứng âm tính nếu không phần mềm không thể yêu cầu. Chạy một trong hai loại protocol này:

- Chạy protocol Định Lượng — thiết lập protocol tiêu chuẩn. Sau khi hoàn tất lượt chạy, mở cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu), điều chỉnh cài đặt phân tích dữ liệu trong tab Quantification (Định Lượng), sau đó nhấp vào tab End Point (Điểm Cuối) để chọn chu kỳ điểm cuối.
- Chạy protocol End Point Only (Chỉ Điểm Cuối) — tải protocol End Point Only (Chỉ Điểm Cuối) trong tab Plate (Khay) của cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lượt Chạy), chọn hoặc tạo một khay, và bắt đầu lượt chạy

Tab End Point (Điểm Cuối) hiển thị các giá trị RFU trung bình để xác định liệu mục tiêu đã được khuếch đại bởi chu kỳ cuối cùng (cuối) hay chưa. Sử dụng dữ liệu này để xác định xem liệu chuỗi mục tiêu cụ thể có hiện diện (dương tính) trong một mẫu hay không. Các mục tiêu dương tính có giá trị RFU cao hơn mức ngưỡng mà bạn xác định.

Mẹo: Để tạo protocol điểm cuối, mở tab Protocol (cửa sổ Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)) và chọn Run (Lướt Chạy) > End Point Only Run (Lướt Chạy Chỉ Điểm Cuối).

Khi lướt chạy hoàn tất, tệp dữ liệu sẽ mở tới tab End Point (Điểm Cuối), trong đó bao gồm các mục sau:

- Settings (Cài Đặt) — điều chỉnh cài đặt phân tích dữ liệu.
- Results (Kết Quả) — hiển thị kết quả ngay sau khi bạn điều chỉnh cài đặt.
- Well Selector (Bộ Chọn Giếng) — chọn các giếng có dữ liệu điểm cuối mà bạn muốn hiển thị.
- RFU spreadsheet (Trang tính RFU) — hiển thị RFU cuối thu thập được trong các giếng đã chọn.

Dữ Liệu Kết Quả

Mục Results (Kết Quả) hiển thị các dữ liệu sau:

- Giá trị RFU thấp nhất — giá trị RFU thấp nhất trong dữ liệu
- Giá trị RFU cao nhất — giá trị RFU cao nhất trong dữ liệu
- Trung Bình Đối Chứng Âm tính — RFU trung bình cho các giếng chứa các điều khiển âm tính
- Giá Trị Ngưỡng — được tính bằng cách thêm dung sai (RFU hoặc Phần Trăm trong Khoảng được liệt kê trong Cài Đặt) và mức trung bình của các đối chứng âm tính. Các mẫu có RFU lớn hơn giá trị ngưỡng sẽ được gọi là “Dương Tính”. Để điều chỉnh giá trị ngưỡng, thay đổi RFU hoặc Phần Trăm trong Khoảng

Giá Trị Ngưỡng được tính bằng công thức sau:

$$\text{Giá Trị Ngưỡng} = \text{Trung Bình Đối Chứng Âm tính} + \text{Dung Sai}$$

Chọn dung sai theo một trong các phương pháp sau:

- RFU (mặc định) — chọn phương pháp này để sử dụng giá trị RFU tuyệt đối cho dung sai. Giá trị dung sai RFU tối thiểu là 2. Giá trị tối đa là giá trị tuyệt đối của giá trị RFU cao nhất trừ đi giá trị tuyệt đối của giá trị RFU thấp nhất. Giá trị dung sai RFU mặc định là 10% tổng khoảng RFU.
- Phần Trăm trong Khoảng — chọn phương pháp này để sử dụng phần trăm trong khoảng RFU cho dung sai. Phần trăm tối thiểu trong khoảng là 1%. Phần trăm tối đa trong khoảng là 99%. Phần trăm mặc định trong khoảng là 10%.

Điều Chỉnh Phân Tích Dữ Liệu Điểm Cuối

Để điều chỉnh dữ liệu trong tab End Point (Điểm Cuối)

- ▶ Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Chọn chất phát huỳnh quang từ danh sách thả xuống.
 - Chọn giá trị End Cycle to Average (Chu Kỳ Cuối đến Trung Bình) để thiết lập số chu kỳ để tính toán RFU điểm cuối trung bình.
 - Chọn các RFU để xem dữ liệu trong các đơn vị huỳnh quang tương đối.
 - Chọn Percentage of Range (Khoảng Phần Trăm) để xem dữ liệu dưới dạng phần trăm của khoảng RFU.
 - Chọn các giếng trong bộ chọn giếng để tập trung vào các tập con của dữ liệu.
 - Chọn một nhóm giếng để xem và phân tích một tập con các giếng trong khay. Chọn từng nhóm giếng theo tên trong menu thả xuống Well Group (Nhóm Giếng) trên thanh công cụ.

Trang tính RFU cho Phân Tích Điểm Cuối

Bảng 29 xác định dữ liệu xuất hiện trong trang tính RFU trong tab End Point (Điểm Cuối).

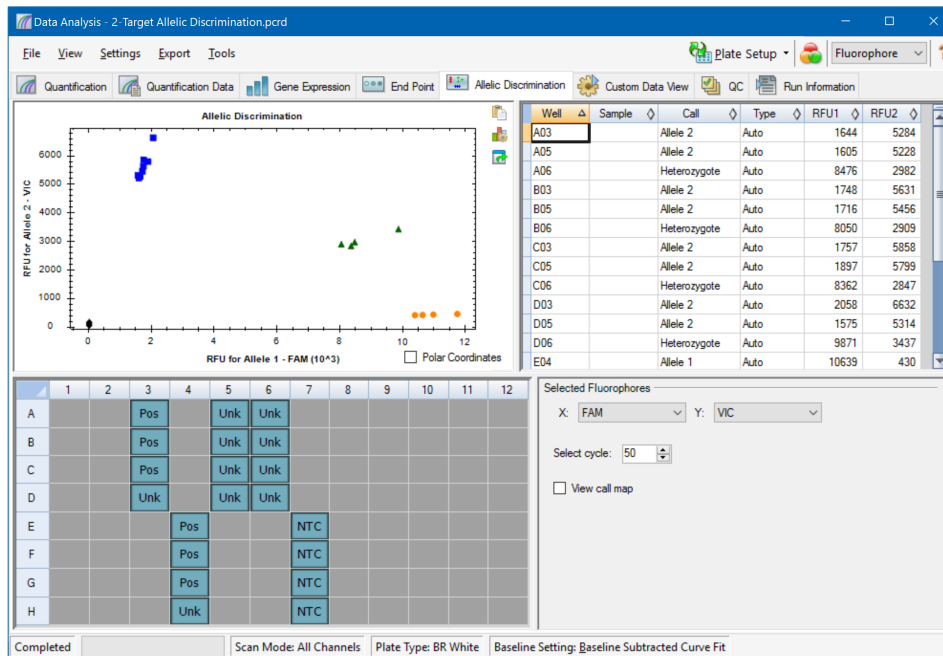
Bảng 29. Nội dung của trang tính End Point (Điểm Cuối)

Thông Tin	Mô Tả
Well (Giếng)	Vị trí giếng trong khay
Fluor (Chất phát huỳnh quang)	Chất phát huỳnh quang đã phát hiện
Content (Nội Dung)	Kết hợp loại Mẫu và số Tái Tạo
End RFU (RFU Cuối)	RFU tại chu kỳ điểm cuối
Call (Lệnh Gọi)	Dương Tính hoặc Âm Tính, trong đó các mẫu dương tính có giá trị RFU lớn hơn RFU trung bình của các đối chứng âm tính cộng với Giá Trị Ngưỡng
Sample (Mẫu)	Tên Mẫu được tải trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)

Tab Allelic Discrimination (Phân Định Alen)

Tab Allelic Discrimination (Phân Định Alen) cho phép gán kiểu gen cho các giếng có mẫu không xác định. Sử dụng dữ liệu này để xác định các mẫu có các kiểu gen khác nhau, bao gồm Alen 1, Alen 2, Dị Hợp Tử, Không Có Lệnh Gọi (không khuếch đại) hoặc Không Xác Định.

Lưu Ý: Dữ liệu để phân định alen phải đến từ nhiều lượt chạy với ít nhất hai chất phát huỳnh quang. Mỗi chất phát huỳnh quang sẽ xác định một alen trong tất cả các mẫu.



Phân tích phân định alen yêu cầu có các thành phần giếng tối thiểu sau đây:

- Hai chất phát huỳnh quang trong mỗi giếng
- Mẫu NTC (không có đối chứng mẫu) để phân tích dữ liệu tối ưu

Phần mềm CFX Manager Dx có bốn tùy chọn để xem dữ liệu phân định alen:

- Biểu đồ Phân Định Alen — hiển thị dữ liệu trong một đồ thị RFU đối với Alen 1/Alen 2. Mỗi điểm trong đồ thị đại diện cho dữ liệu từ cả hai chất phát huỳnh quang trong một giếng. Bạn có thể chuyển đổi giữa hệ tọa độ Đề-các và hệ tọa độ Cực bằng cách chọn và bỏ chọn ô kiểm Polar Coordinates (Hệ Tọa Độ Cực). Hệ Tọa Độ Đề-các thể hiện RFU cho Alen 1 trên trục x và RFU cho Alen 2 trên trục y. Hệ Tọa Độ Cực thể hiện góc trên trục x và khoảng cách RFU trên trục y từ gốc tọa độ (trung tuyến của tất cả NTC).
- Trang tính giếng — hiển thị dữ liệu phân định alen thu thập được trong mỗi giếng của khay.

- Bộ chọn giếng — chọn các giếng có dữ liệu alen bạn muốn hiển thị.
- Ô Selected Fluorophores (Chất Phát Huỳnh Quang Đã Chọn) — thay đổi các nhãn trục x và trục y trong biểu đồ Allelic Discrimination (Phân Định Alen), chu kỳ phân tích và có hiển thị sơ đồ lệnh gọi không.

Điều Chỉnh Dữ Liệu cho Phân Định Alen

Phần mềm tự động gán kiểu gen cho các giếng có mẫu chưa xác định dựa trên vị trí của NTC cũng như góc và khoảng cách của các điểm dữ liệu chưa xác định từ NTC.

Cách điều chỉnh dữ liệu phân định alen

- ▶ Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Để hiển thị tọa độ cực, chọn ô kiểm trong biểu đồ Allelic Discrimination (Phân Định Alen).
 - Để xem một chất phát huỳnh quang khác, chọn chất phát huỳnh quang đó từ danh sách thả xuống trong ô Selected Fluorophores (Chất Phát Huỳnh Quang Đã Chọn).
 - Để thay đổi lệnh gọi, kéo qua các điểm dữ liệu trong biểu đồ Allelic Discrimination (Phân Định Alen) và chọn một tùy chọn trong danh sách Selected Wells (Các Giếng Đã Chọn):
 - Allele 1 (Alen 1)
 - Allele 2 (Alen 2)
 - Heterozygote (Dị hợp tử)
 - Undetermined (Không xác định)
 - No Call (Không Có Lệnh Gọi)
 - Auto Call (Lệnh Gọi Tự Động)

Mẹo: Chọn Auto Call (Lệnh Gọi Tự Động) để chuyển về lệnh gọi mặc định.

Tùy Chọn Menu Biểu Đồ

Ngoài các tùy chọn menu nhấp chuột phải thường gặp cho biểu đồ (xem phần [Các Mục Menu Nhấp Chuột Phải Thường Gặp cho Biểu Đồ trên trang 172](#)), [Bảng 30](#) liệt kê các tùy chọn menu sẵn có trên biểu đồ Allelic Discrimination (Phân Định Alen).

Bảng 30. Các tùy chọn menu nhấp chuột phải và chuột trái cho biểu đồ Allelic Discrimination (Phân Định Alen)

Tùy Chọn trong Menu	Chức Năng
Zoom (Thu Phóng)	Tập trung chế độ xem biểu đồ vào khu vực đã chọn (bằng cách nhấp và kéo con trỏ trong biểu đồ). Mẹo: Để khôi phục chức năng thu phóng nhằm hiển thị tất cả các điểm dữ liệu, nhấp chuột phải và chọn Set Scale to Default (Đặt về Tỷ Lệ Mặc Định).
Well (Giếng)	Giếng được chọn sẽ có các tùy chọn sau: display only this well (chỉ hiển thị giếng này), remove this well from view (xóa giếng này khỏi chế độ xem), set color for this trace (đặt màu cho dấu vết này), hay exclude this well from analysis (loại trừ giếng này khỏi phân tích).
Selected Wells (Giếng Được Chọn)	Các giếng được chọn (chọn bằng cách nhấp và kéo con trỏ trong biểu đồ) sẽ có các tùy chọn sau: display only these wells (chỉ hiển thị các giếng này), remove these wells from view (xóa các giếng này khỏi chế độ xem), set color for these traces (đặt màu cho các dấu vết này), hoặc exclude these wells from analysis (loại trừ các giếng này khỏi phân tích).

Trang Tính Phân Định Alen

[Bảng 31](#) chỉ rõ dữ liệu xuất hiện trong trang tính Phân Định Alen.

Bảng 31. Nội dung trong trang tính Phân Định Alen

Thông Tin	Mô Tả
Well (Giếng)	Vị trí giếng trong khay
Sample (Mẫu)	Mô tả tên mẫu
Call (Lệnh gọi)	Nhận dạng alen, bao gồm các giá trị tự động là Alen 1, Alen 2, Dị Hợp Tử, Không Có Lệnh Gọi hoặc Không Xác Định

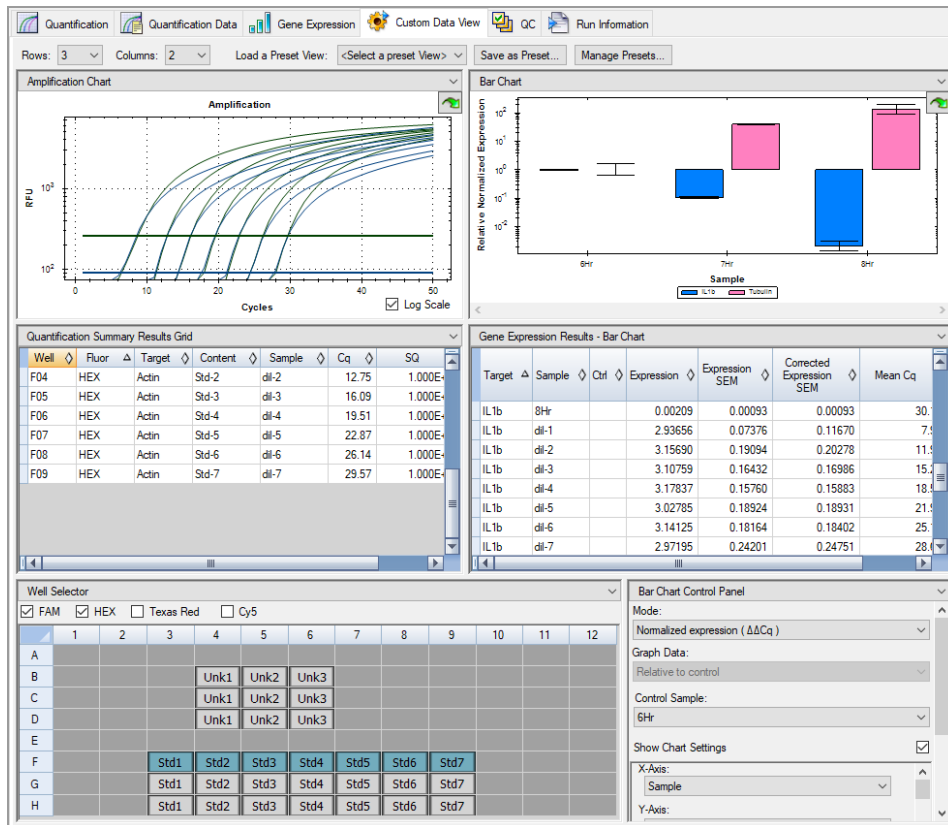
Bảng 31. Nội dung trong trang tính Phân Định Alen, tiếp

Thông Tin	Mô Tả
Type (Loại)	Auto (Tự Động) hoặc Manual (Thủ Công) mô tả cách thực hiện lệnh gọi. Automatic (Tự Động) cho biết phần mềm đã chọn lệnh gọi. Manual (Thủ Công) cho biết người dùng đã chọn lệnh gọi
RFU1	RFU cho Alen1
RFU2	RFU cho Alen2

Tab Custom Data View (Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh)

Tab Custom Data View (Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh) hiển thị đồng thời nhiều ô ở định dạng tùy chỉnh.

Danh sách thả xuống Load a Preset View (Tải Chế Độ Xem Đặt Trước) có một số bản mẫu định dạng hiển thị để bạn lựa chọn. Chế độ xem mặc định được hiển thị phụ thuộc vào tệp đang được phân tích. Ví dụ: nếu có dữ liệu Đường Cong Chạy, chế độ xem mặc định Khuếch Đại+Chạy sẽ xuất hiện.



Tạo Chế Độ Xem Dữ Liệu Tùy Chỉnh

Cách tạo chế độ xem dữ liệu tùy chỉnh

- ▶ Thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Chọn một chế độ xem đặt trước khác từ danh sách thả xuống.
 - Chọn một chế độ xem biểu đồ khác từ danh sách thả xuống nằm ở đầu mỗi ô.
 - Thay đổi số hàng và cột trong tab.
 - Thay đổi kích thước từng ô. Kéo các thanh ở cạnh lề của mỗi ô.

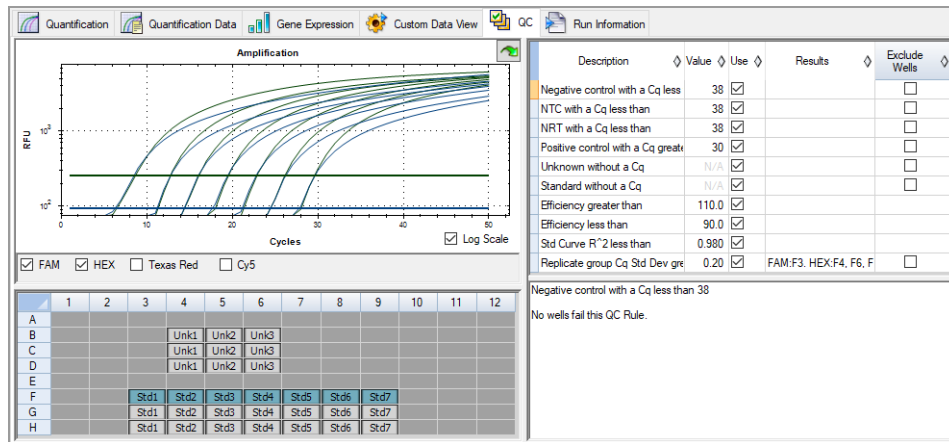
Nhấp vào Save as Preset (Lưu làm Cài Đặt Trước) để lưu giá trị tùy chỉnh làm bản mẫu đặt trước. Nhấp vào Manage Presets (Quản Lý Cài Đặt Trước) để xóa, đổi tên hoặc khôi phục các chế độ xem đặt trước hiện có.

Tab QC (Kiểm Soát Chất Lượng)

Sử dụng tab QC để đánh giá nhanh chất lượng của dữ liệu lượt chạy dựa trên các quy tắc được quy định trong.

Phần mềm CFX Manager Dx cung cấp bốn tùy chọn để xem dữ liệu QC:

- **Amplification chart (Biểu đồ khuếch đại)** — hiển thị RFU cho từng giếng ở mọi chu kỳ. Mỗi dấu vết trong biểu đồ đại diện cho dữ liệu từ một chất phát huỳnh quang riêng lẻ trong một giếng.
- **QC rules table (Bảng quy tắc QC)** — hiển thị các quy tắc QC có sẵn và thiết lập xác định từng quy tắc. Các quy tắc QC áp dụng được biểu thị bằng dấu kiểm.
- **Well selector (Bộ chọn giếng)** — chọn các giếng có dữ liệu chất phát huỳnh quang bạn muốn hiển thị.
- **QC rule summary pane (Ô thông tin tóm tắt về quy tắc QC)** — hiển thị quy tắc QC đã chọn và làm nổi bật các giếng không tuân theo quy tắc.



Thay Đổi Các Tiêu Chí QC (Kiểm Soát Chất Lượng)

Cách thay đổi các tiêu chí QC

- Chọn hoặc xóa ô kiểm Use (Sử Dụng) đối với quy tắc bao gồm hoặc loại trừ khỏi QC.

Loại Trừ Các Giếng Không Đạt Tiêu Chí QC (Kiểm Soát Chất Lượng)

Phần mềm CFX Manager Dx hiển thị các giếng không đạt tiêu chí QC trong cột Results (Kết Quả) trong bảng quy tắc kiểm soát chất lượng và trong ô tóm tắt.

Cách loại trừ các giếng không đạt tiêu chí QC

- ▶ Chọn Exclude Wells (Loại Trừ Giếng) cho từng giếng để loại trừ.

Tab Run Information (Thông Tin Lướt Chạy)

Tab Run Information (Thông Tin Lướt Chạy) hiển thị protocol và thông tin khác về từng lượt chạy. Sử dụng tab này để thực hiện các thao tác sau:

- Xem protocol.
- Nhập hoặc chỉnh sửa các lưu ý về lượt chạy.
- Nhập hoặc chỉnh sửa ID hay mã vạch cho lượt chạy.
- Xem các sự kiện mà có thể đã xảy ra trong lượt chạy. Sử dụng các thông báo này để giúp khắc phục sự cố một lần chạy.

Mẹo: Nhấp chuột phải vào Protocol để sao chép, xuất, hoặc in. Nhấp chuột phải vào các ô Notes (Lưu Ý), ID/Bar Code (ID/Mã Vạch), hoặc Other (Khác) để cắt, sao chép, dán, xóa, hoặc chọn văn bản.

Protocol: CFX_2stepAmp50 1 min.prl

Step	Temp	Time
1	95.0 C	for 3:00
2	95.0 C	for 0:10
3	55.0 C	for 1:00
4	GOTO 2	49 more times

Notes:
Multiplex Gene Expression Example
Artificial Time course in which
Hex (Actin) is constant at ~ 1e5 cps/run
CytB (GAPDH) is constant at ~ 1e6 cps/run
Fam (Tubulin) increases 4 fold with time
Texas Red (ITb) decreases 4 fold with time

ID/Bar Code:

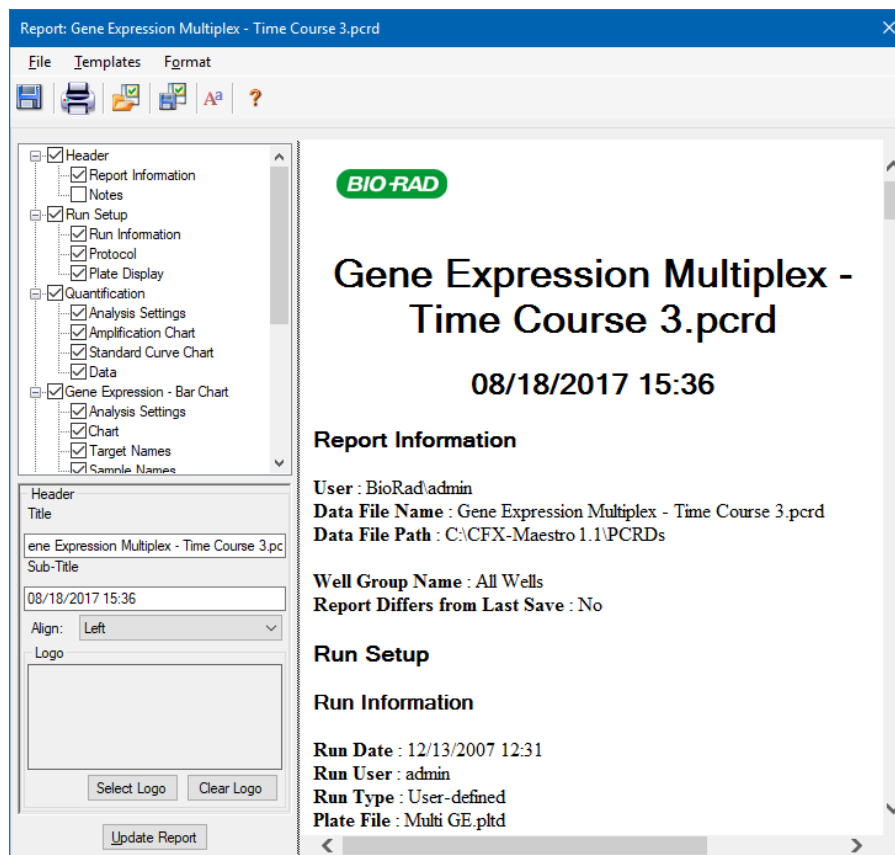
Other:
Run Started : 12/13/2007 12:31:47 PM
User : admin
Run Type: User-defined
Plate File: Multi GE.plt.d
Sample Vol. : 25
Lid Temp : 105
Optical Head Serial Number :
Base Serial Number : CC001095
CFX Manager Version : 1.0.956.1212.

Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu

Hộp thoại Report (Báo Cáo) hiển thị thông tin về tệp dữ liệu hiện tại trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Để mở một báo cáo, chọn Tools (Công Cụ) > Reports (Báo Cáo).

Hộp thoại Report (Báo Cáo) có các mục sau:

- Menu và thanh công cụ — cung cấp các tùy chọn để định dạng, lưu và in báo cáo hoặc mẫu.
- Danh sách tùy chọn (phía trên cùng bên trái của hộp thoại) — cung cấp các tùy chọn để hiển thị trong báo cáo.
- Ô tùy chọn (phía dưới cùng bên trái của hộp thoại) — hiển thị các ô văn bản mà bạn có thể nhập thông tin về tùy chọn đã chọn.
- Ô xem trước (bên phải của hộp thoại) — hiển thị bản xem trước của báo cáo hiện tại.



Các Danh Mục trong Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu

[Bảng 32](#) liệt kê tất cả các tùy chọn có sẵn cho báo cáo phân tích dữ liệu, tùy thuộc vào loại dữ liệu trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).

Bảng 32. Các danh mục báo cáo phân tích dữ liệu trong danh sách tùy chọn

Danh Mục	Tùy Chọn	Mô Tả
Header (Tiêu Đề)		
		Tiêu đề, tiêu đề phụ và logo cho báo cáo
	Thông Tin Báo Cáo	Ngày chạy, tên người dùng, tên tệp dữ liệu, đường dẫn tệp dữ liệu và nhóm giếng được chọn
	Thông Tin Kiểm Toán	Thông tin bổ sung cần thiết để kiểm toán, trong đó có chữ ký
	Ghi Chú	Ghi chú về báo cáo dữ liệu
Run Setup (Thiết Lập Lướt Chạy)		
	Thông Tin Lướt Chạy	Ngày chạy, tên người dùng, tên tệp dữ liệu, đường dẫn tệp dữ liệu và nhóm giếng được chọn
	Protocol	Chế độ xem văn bản của các bước và tùy chọn protocol
	Hiển Thị Khay	Chế độ xem thông tin khay ở từng giếng của khay
Quantification (Định Lượng)		
	Cài Đặt Phân Tích	Số bước thu thập dữ liệu, chế độ phân tích và phương pháp trừ đường nền
	Biểu Đồ Khuếch Đại	Biểu đồ Khuếch Đại cho các lượt chạy bao gồm dữ liệu định lượng
	Biểu Đồ Cong Chuẩn	Biểu đồ cong chuẩn
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong mỗi giếng

Bảng 32. Các danh mục báo cáo phân tích dữ liệu trong danh sách tùy chọn, tiếp

Danh Mục	Tùy Chọn	Mô Tả
Gene Expression — Bar Chart (Biểu Hiện Gen — Biểu Đồ Thanh)		
	Cài Đặt Phân Tích	Chế độ phân tích, dữ liệu biểu đồ, tùy chọn chia tỷ lệ và sai số biểu đồ
	Biểu Đồ	Sao chép biểu đồ thanh
	Tên Mục Tiêu	Biểu đồ tên mục tiêu
	Tên Mẫu	Biểu đồ tên mẫu
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong mỗi giếng
	Tính Ổn Định của Mục Tiêu	Biểu đồ các giá trị về tính ổn định của mục tiêu
Gene Expression — Clustergram and Scatter Plot (Biểu Hiện Gen — Sơ Đồ Cụm và Biểu Đồ Phân Tán)		
	Cài Đặt Phân Tích	Cài đặt cho từng loại biểu đồ
	Biểu Đồ	Sao chép biểu đồ
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong từng mục tiêu
Melt Curve (Đường Cong Chảy)		
	Cài Đặt Phân Tích	Cài đặt số bước chảy và thanh ngưỡng
	Biểu Đồ Đường Cong Chảy	Biểu đồ đường cong chảy
	Biểu Đồ Đỉnh Chảy	Biểu đồ đỉnh chảy
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong mỗi giếng
Allelic Discrimination (Phân Định Alen)		
	Cài Đặt Phân Tích	Hiển thị chất phát huỳnh quang, chu kỳ và bản đồ xem lệnh gọi
	Biểu Đồ Phân Định Alen	Sao chép biểu đồ phân định alen

Bảng 32. Các danh mục báo cáo phân tích dữ liệu trong danh sách tùy chọn, tiếp

Danh Mục	Tùy Chọn	Mô Tả
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong mỗi giếng
End Point (Điểm Cuối)		
	Cài Đặt Phân Tích	Chất phát huỳnh quang, chu kỳ cuối đến trung bình, chế độ, giá trị RFU thấp nhất, giá trị RFU cao nhất và giá trị ngưỡng
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê dữ liệu trong mỗi giếng
QC Parameters (Tham Số QC)		
	Dữ Liệu	Trang tính liệt kê tham số cho từng quy tắc QC

Tạo Báo Cáo Phân Tích Dữ Liệu

Bạn có thể lưu bố cục báo cáo làm bản mẫu để sử dụng lại cho các báo cáo tương tự.

Cách tạo báo cáo phân tích dữ liệu

1. Thực hiện điều chỉnh cuối cùng cho thành phần giống, các giống đã chọn, biểu đồ và trang tính trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) trước khi tạo báo cáo.
2. Chọn Tools (Công Cụ) > Reports (Báo Cáo) trong thanh menu Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) để mở hộp thoại Report (Báo Cáo).
3. Chọn các tùy chọn mà bạn muốn đưa vào báo cáo. Báo cáo mở ra với các tùy chọn mặc định được chọn. Chọn hoặc bỏ chọn các ô kiểm để thay đổi toàn bộ danh mục hoặc các tùy chọn riêng lẻ trong một danh mục.

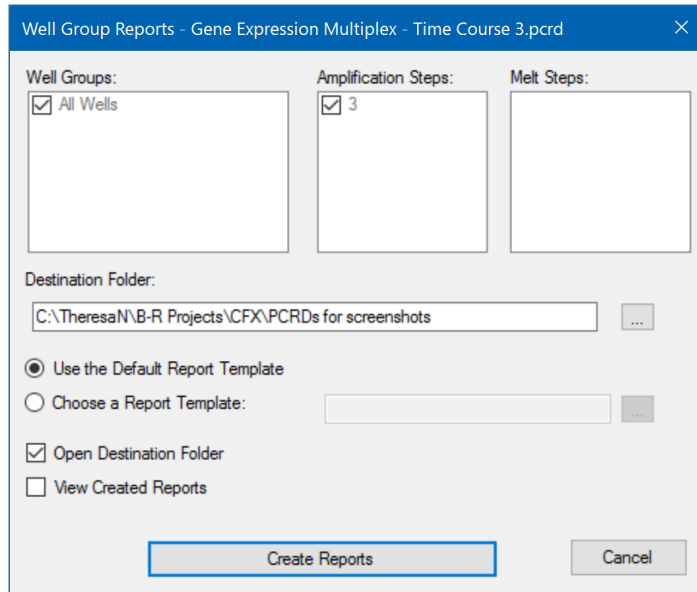
Lưu Ý: Dữ liệu xuất hiện trong báo cáo tùy thuộc vào lựa chọn hiện tại trong các tab của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Ví dụ: lượt chạy định lượng có thể không chứa đường cong chuẩn, và do vậy những dữ liệu đó sẽ không xuất hiện trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) hoặc trong báo cáo dữ liệu.

4. Thay đổi thứ tự của các danh mục và các mục trong báo cáo. Kéo các tùy chọn đến vị trí thích hợp. Chỉ có thể sắp xếp lại các mục trong các danh mục chứa các mục đó.
5. (Tùy Chọn) Trong ô Report Options (Tùy Chọn Báo Cáo), nhập thông tin liên quan đến tùy chọn đã chọn:
 - Chọn một tập con thông tin để hiển thị trong báo cáo.
 - Chọn các cài đặt cụ thể cho tùy chọn đã chọn.
 - Thay đổi văn bản sẽ hiển thị cho tùy chọn đã chọn.
6. Nhấp vào Update Report (Cập Nhật Báo Cáo) để cập nhật thay đổi cho Bản Xem Trước Báo Cáo.
7. In hoặc lưu báo cáo. Nhấp vào nút Print Report (In Báo Cáo) trên thanh công cụ để in báo cáo hiện tại. Chọn File (Tập) > Save (Lưu) để lưu báo cáo dưới dạng tệp PDF (tệp Adobe Acrobat Reader) và chọn vị trí để lưu tệp. Chọn File (Tập) > Save As (Lưu Dưới Dạng) để lưu báo cáo bằng tên mới hoặc ở vị trí mới.
8. (Tùy Chọn) Tạo bản mẫu báo cáo với thông tin mà bạn muốn. Để lưu cài đặt báo cáo hiện tại trong một bản mẫu, chọn Template (Bản Mẫu) > Save (Lưu) hoặc Save As (Lưu Dưới Dạng). Sau đó, tải bản mẫu báo cáo khi bạn muốn tạo báo cáo mới vào lần sau.

Tạo Báo Cáo Nhóm Giếng

Cách tạo báo cáo nhóm giếng

1. Chọn Tools (Công Cụ) > Well Group Reports (Báo Cáo Nhóm Giếng) trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu).



2. Trong hộp thoại Well Groups Reports (Báo Cáo Nhóm Giếng), chọn các nhóm giếng, các bước khuếch đại và các bước chảy để đưa vào báo cáo.
3. Nhập đường dẫn hoặc duyệt đến thư mục đích để lưu báo cáo.
4. (Tùy Chọn) Chọn Choose a Report Template (Chọn Bản Mẫu Báo Cáo) và duyệt đến thư mục tệp bản mẫu.
5. (Tùy Chọn) Chọn Open Destination Folder (Mở Thư Mục Đích) để mở thư mục và xem báo cáo sau khi tạo.
6. Nhấp vào Create Reports (Tạo Báo Cáo).

Chương 11 Phân Tích Biểu Hiện Gen

Bằng việc sử dụng các đối chứng đủ tiêu chuẩn nghiêm ngặt trong các phản ứng, bạn có thể sử dụng phần mềm CFX Manager™ Dx để thực hiện một lượt chạy biểu hiện gen nhằm chuẩn hóa những chênh lệch liên quan trong nồng độ mục tiêu giữa các mẫu. Thông thường, các mức biểu hiện gen cho một hoặc nhiều gen tham chiếu được sử dụng để chuẩn hóa các mức biểu hiện của một gen được quan tâm. Các gen tham chiếu có tính đến các chênh lệch về tải hoặc các biến thể khác có trong mỗi mẫu và các mức biểu hiện gen của chúng không được bị ảnh hưởng trong hệ thống sinh học đang được nghiên cứu.

Chọn tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) để đánh giá các khác biệt liên quan giữa các phản ứng PCR trong hai hoặc nhiều giếng. Ví dụ: bạn có thể đánh giá số lượng tương đối của bộ gen vi-rút hoặc số lượng tương đối của các chuỗi được chuyển nạp trong một phản ứng PCR. Ứng dụng phổ biến nhất cho nghiên cứu biểu hiện gen là so sánh nồng độ cDNA trong nhiều hơn một phản ứng để ước tính các mức RNA thông tin ở trạng thái ổn định.

Phần mềm tính toán mức biểu hiện gen tương đối của một mục tiêu với một trong các trường hợp sau:

- Mức biểu hiện gen tương đối của một chuỗi mục tiêu (Mục Tiêu 1) tương quan với một mục tiêu khác (Mục Tiêu 2); ví dụ: số lượng một gen tương quan với một gen khác trong cùng một phương pháp xử lý mẫu.
- Mức biểu hiện gen tương đối của một chuỗi mục tiêu trong một mẫu so với cùng mục tiêu trong phương pháp xử lý mẫu khác; ví dụ: số lượng tương đối của một gen tương quan với chính nó trong các điều kiện thời gian, địa lý, hoặc phát triển khác nhau.

Thiết Lập Khay cho Phân Tích Biểu Hiện Gen

Để thực hiện phân tích biểu hiện gen, nội dung của các giếng phải bao gồm:

- Hai hoặc nhiều mục tiêu — hai mục tiêu đại diện cho các gen khuếch đại hoặc các chuỗi khác nhau trong các mẫu của bạn.
- Một hoặc nhiều mục tiêu tham chiếu — ít nhất một mục tiêu phải là mục tiêu tham chiếu cho biểu hiện gen chuẩn hóa. Gán tất cả các mục tiêu tham chiếu trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) để phân tích dữ liệu trong chế độ Normalized Expression (Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa) ($\Delta\Delta C_q$). Các lượt chạy không chứa tham chiếu phải được phân tích bằng chế độ Relative Expression (Biểu Hiện Tương Đối) (ΔC_q).

- Các mẫu phổ biến — phản ứng của bạn phải bao gồm các mẫu phổ biến (yêu cầu tối thiểu hai mẫu) để xem dữ liệu của bạn được vẽ đồ thị trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen). Các mẫu này phải đại diện cho các phương pháp xử lý hoặc điều kiện khác nhau cho mỗi chuỗi mục tiêu của bạn. Gán một mẫu đối chứng (không bắt buộc) trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm). Nếu không có đối chứng nào được chọn, phần mềm sẽ sử dụng C_q thấp nhất làm đối chứng.

Các yêu cầu cho việc thiết lập Biểu Hiện Gen trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) phụ thuộc vào việc nội dung phản ứng là singleplex PCR, với một chất phát huỳnh quang trong các phản ứng, hay multiplex PCR, với nhiều hơn một chất phát huỳnh quang trong các phản ứng.

Thiết Lập Khay Được Hướng Dẫn

Nếu thiết lập khay của một tệp dữ liệu không chứa thông tin cần thiết để phân tích và tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) được chọn thì khoảng trống thường dành cho biểu đồ thanh sẽ chứa hướng dẫn nhập thông tin này. Đối với biểu hiện gen chuẩn hóa, hoàn thành các bước sau:

1. Xác định tên Mục Tiêu và tên Mẫu bằng cách sử dụng bất kỳ mục nào sau đây:
 - Plate Setup (Thiết Lập Khay) — mở cửa sổ Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay)
 - Replace Plate File (Thay Thế Tệp Khay) — mở trình duyệt Select Plate (Chọn Khay), trong đó bạn có thể điều hướng đến tệp khay đã lưu trước đó để thay thế bố cục khay hiện tại.
 - Replace PrimePCR File (Thay Thế Tệp PrimePCR) — mở hộp thoại Select PrimePCR file (Chọn tệp PrimePCR), trong đó bạn có thể điều hướng đến tệp chạy PrimePCR™ và áp dụng vào bố cục khay.
2. Chọn một hoặc nhiều mục tiêu tham chiếu và mẫu đối chứng bằng cách sử dụng hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).

Nếu bố cục khay đã có sẵn thông tin mục tiêu và mẫu thì chỉ yêu cầu bước thứ hai và bước này được đánh dấu bằng màu cam. Bước này phải được hoàn thành trước khi phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa có thể diễn ra.

Lưu Ý: Dữ liệu cho sơ đồ cụm và biểu đồ phân tán chỉ được hiển thị nếu đáp ứng tất cả các yêu cầu cho biểu hiện gen chuẩn hóa được liệt kê trong Plate Setup for Gene Expression Analysis (Thiết Lập Khay cho Phân Tích Biểu Hiện Gen).

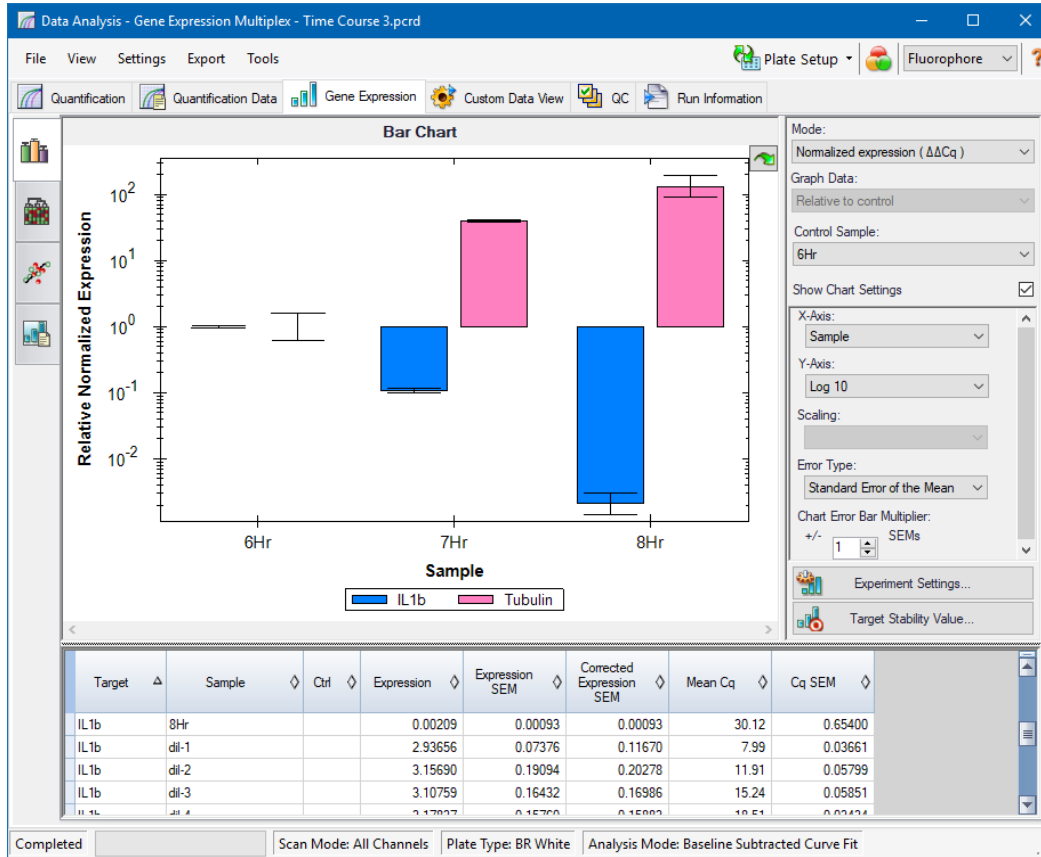
Biểu Đồ Biểu Hiện Gen

Phần mềm CFX Manager Dx hiển thị dữ liệu biểu hiện gen trong nhiều chế độ xem. [Bảng 33](#) liệt kê các tùy chọn biểu đồ có sẵn trong phần mềm.

Bảng 33. Các tùy chọn biểu đồ biểu hiện gen

Nút	Tên	Chức Năng
	Biểu Đồ Thanh	Hiển thị dữ liệu biểu hiện gen chuẩn hóa ở định dạng biểu đồ thanh.
	Sơ Đồ Cụm	Hiển thị dữ liệu biểu hiện gen chuẩn hóa trong một cấu trúc phân cấp dựa trên mức độ tương tự của biểu hiện gen đối với các mục tiêu và mẫu khác nhau.
	Biểu Đồ Phân Tán	Hiển thị biểu hiện gen chuẩn hóa của các mục tiêu đối với một đối chứng so với mẫu thử nghiệm.
	Kết Quả	Tóm tắt dữ liệu từ tất cả các biểu đồ.

Biểu Đồ Thanh



Biểu hiện gen tương đối của các mục tiêu được trình bày trong hai chế độ xem sau:

- **Biểu đồ Biểu Hiện Gen** — hiển thị dữ liệu PCR thời gian thực dưới dạng một trong những ký hiệu sau:
 - $\Delta\Delta C_q$ — biểu hiện gen chuẩn hóa tương đối được tính toán bằng các mẫu đối chứng và các mục tiêu tham chiếu.
 - ΔC_q — số lượng tương đối của gen mục tiêu trong một mẫu so với mẫu đối chứng.
- **Trang tính** — hiển thị trang tính dữ liệu biểu hiện gen.

Mẹo: Nhấp chuột phải vào bất kỳ biểu đồ hoặc trang tính nào để xem các tùy chọn. Chọn View/Edit Plate (Xem/Chỉnh Sửa Khay) từ menu thả xuống Plate Setup (Thiết Lập Khay) để mở Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay) và thay đổi thành phần giếng trong khay.

Mẹo: Chọn Sort (Sắp Xếp) từ menu nhấp chuột phải để sắp xếp lại thứ tự của tên Mục Tiêu và Mẫu trong biểu đồ.

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa

Để chuẩn hóa dữ liệu, sử dụng mức biểu hiện gen đã đo lường của một hoặc nhiều gen tham chiếu làm hệ số chuẩn hóa. Gen tham chiếu là các mục tiêu không được điều chỉnh trong hệ thống sinh học đang được nghiên cứu, ví dụ như *actin*, *GAPDH*, hoặc *tubulin*.

Cách thiết lập phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa ($\Delta\Delta C_q$)

1. Mở một tệp dữ liệu (phần mở rộng .pcrd).
2. Xem lại dữ liệu trong tab Quantification (Định Lượng) của cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Điều chỉnh dữ liệu, ví dụ như thay đổi ngưỡng và chế độ phân tích.
3. Chọn tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen).
4. Trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen), nhấp vào Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).
5. Trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), thực hiện các thao tác sau:
 - a. Chọn tab Samples (Mẫu) và chọn một đối chứng. Khi một đối chứng được gán, Phần mềm CFX Manager Dx sẽ chuẩn hóa các số lượng tương đối cho tất cả các gen về số lượng đối chứng, được đặt thành 1.
 - b. Chọn tab Target (Mục Tiêu) và chọn các gen tham chiếu. Phân tích biểu hiện gen yêu cầu một gen tham chiếu trong số các mục tiêu trong mẫu của bạn.
6. Chọn Normalized Expression (Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa) ($\Delta\Delta C_q$) nếu chưa được chọn, sau đó xem các mức biểu hiện trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen).

Số Lượng Tương Đối

Theo định nghĩa, dữ liệu số lượng tương đối (ΔC_q) không được chuẩn hóa. Phương pháp này được dùng để định lượng các mẫu không bao gồm bất kỳ gen tham chiếu nào (mục tiêu). Thông thường, các nghiên cứu viên tin tưởng vào một trong những điểm cân nhắc sau khi họ thiết lập lượt chạy của mình:

- Mỗi mẫu chứa cùng một lượng bản mẫu, có thể cùng khối lượng RNA hoặc cDNA trong mỗi giếng.
- Bất kỳ phương sai nào về lượng mẫu sinh học được tải sẽ được chuẩn hóa sau lượt chạy bằng một số phương pháp phân tích dữ liệu bên ngoài phần mềm. Ví dụ: nghiên cứu viên có thể chọn để chia giá trị số lượng tương đối theo hệ số chuẩn hóa, có thể là khối lượng của axit nucleic được phân tải cho mỗi mẫu hoặc số lượng tế bào mà từ đó axit nucleic được phân lập.

Cách chạy phân tích Số Lượng Tương Đối (ΔC_q)

- ▶ Trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen), chọn Relative Quantity (Số Lượng Tương Đối) (ΔC_q) từ danh sách thả xuống Mode (Chế Độ) trong ô bên phải.

Mẹo: Để so sánh kết quả với dữ liệu từ các lượt chạy biểu hiện gen khác, mở một nghiên cứu gen mới hoặc thêm một tệp dữ liệu vào nghiên cứu gen hiện có.

Sắp Xếp Dữ Liệu Mục Tiêu và Mẫu

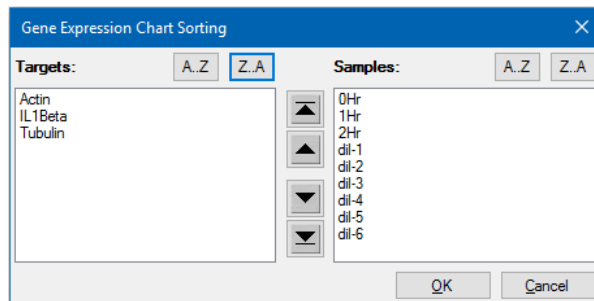
Lưu Ý: Tùy chọn này chỉ có sẵn trên các biểu đồ biểu hiện gen.

Theo mặc định, danh sách Mục Tiêu và Mẫu xuất hiện theo thứ tự bảng chữ cái. Sử dụng hộp thoại Sort (Sắp Xếp) để sắp xếp hiển thị theo thứ tự bảng chữ cái ngược hoặc để di chuyển thủ công một thuật ngữ đến một vị trí khác trong danh sách.

Cách sắp xếp dữ liệu mục tiêu và mẫu

1. Từ menu nhấp chuột phải của biểu đồ, nhấp vào Sort (Sắp Xếp).

Hộp thoại Gene Expression Chart Sorting (Sắp Xếp Biểu Đồ Biểu Hiện Gen) xuất hiện.



2. Trong hộp thoại, nhấp vào Z-A để sắp xếp danh sách theo thứ tự bảng chữ cái ngược.
3. Để di chuyển thủ công một thuật ngữ, chọn thuật ngữ đó và nhấp vào nút thích hợp giữa các biểu đồ:
 - Nhấp vào mũi tên Lên hoặc Xuống để di chuyển thuật ngữ đã chọn một vị trí.
 - Nhấp vào mũi tên Lên hoặc Xuống dạng thanh để di chuyển thuật ngữ đã chọn lên đầu hoặc cuối danh sách.
4. Nhấp vào OK để lưu các thay đổi và quay lại tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen).

Điều Chỉnh Dữ Liệu Biểu Hiện Gen

Sau khi chọn chế độ phân tích — biểu hiện gen chuẩn hóa ($\Delta\Delta Cq$) hoặc số lượng tương đối (ΔCq), điều chỉnh dữ liệu bạn xem trong tab Gene Expression (Biểu Hiện Gen) bằng cách thay đổi các tùy chọn cài đặt ở bên phải của biểu đồ.

Mẹo: Bạn cài đặt các tùy chọn dữ liệu Gene Expression (Biểu Hiện Gen) mặc định trong hộp thoại User Preferences (Tùy Chọn của Người dùng) (xem phần [Cài Đặt Các Tham Số Tập Dữ Liệu Biểu Hiện Gen Mặc Định trên trang 70](#)).

Dữ Liệu Đồ Thị

Đặt giá trị trực y thành tỷ lệ Tuyến Tính để bật các tùy chọn dữ liệu đồ thị. Tùy chọn dữ liệu đồ thị cho phép bạn trình bày dữ liệu trong đồ thị bằng một trong các tùy chọn sau:

- Relative to control (Đối chiếu với đối chứng) — vẽ đồ thị dữ liệu với trục được chia tỷ lệ từ 0 đến 1. Nếu bạn chỉ định đối chứng trong lượt chạy của mình, hãy chọn tùy chọn này để nhanh chóng trực quan hóa việc điều chỉnh tăng và điều chỉnh giảm mục tiêu.
- Relative to zero (Đối chiếu với 0) — vẽ đồ thị dữ liệu với điểm tọa độ là 0.

Mẫu Đối Chứng

Sử dụng menu thả xuống Control Sample (Mẫu Đối Chứng) để chọn một mẫu dùng để chuẩn hóa Số Lượng Tương Đối:

Cài Đặt Biểu Đồ

Các tùy chọn sau đây (mô tả bên dưới) sẽ hiển thị khi ô Show Chart Settings (Hiển Thị Cài Đặt Biểu Đồ) được chọn: X-Axis (Trục X), Y-Axis (Trục Y), Scaling (Chia Tỷ Lệ), Error Type (Loại Sai Số) và Chart Error Multiplier (Số Nhân Sai Số Biểu Đồ).

Tùy Chọn Trục X

Tùy chọn trục x cho phép bạn chọn dữ liệu trục x của biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen):

- Target (Mục Tiêu) — vẽ đồ thị tên mục tiêu trên trục x.
- Sample (Mẫu) — vẽ đồ thị tên mẫu trên trục x.

Tùy Chọn Trục Y

Tùy chọn trục y cho phép bạn hiển thị biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen) theo một trong ba tỷ lệ sau đây:

- Linear (Tuyến Tính) — chọn tùy chọn này để hiển thị tỷ lệ tuyến tính.

Mẹo: Việc đặt trục y thành Linear (Tuyến Tính) sẽ kích hoạt danh sách thả xuống Graph Data (Dữ Liệu Đồ Thị), cho phép bạn chọn vẽ đồ thị dữ liệu so với đối chứng hoặc so với điểm 0.

- Log 2 — chọn tùy chọn này để đánh giá các mẫu trong phạm vi dải động lớn.
- Log 10 — chọn tùy chọn này để đánh giá các mẫu trong phạm vi dải động rất lớn.

Tùy Chọn Chia Tỷ Lệ

Chọn Normalized Gene Expression (Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa) ($\Delta\Delta C_q$) và đặt Control Sample (Mẫu Đối Chứng) thành None (Không Có) để bật các tùy chọn chia tỷ lệ trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen). Chọn một trong các tùy chọn chia tỷ lệ này để tính toán và biểu diễn dữ liệu theo cách phù hợp nhất với thiết kế lượt chạy của bạn:

- Unscaled (Không chia tỷ lệ) — thể hiện biểu hiện gen chuẩn hóa không chia tỷ lệ.
- Highest (Cao nhất) — chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa cho mỗi mục tiêu bằng cách chia mức biểu hiện gen của mỗi mẫu cho mức biểu hiện gen cao nhất trong tất cả các mẫu.
Tùy chọn chia tỷ lệ này sử dụng công thức chia tỷ lệ theo mức cao nhất.
- Lowest (Thấp nhất) — chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa cho mỗi mục tiêu bằng cách chia mức biểu hiện gen của mỗi mẫu cho mức biểu hiện gen thấp nhất trong tất cả các mẫu.
Tùy chọn chia tỷ lệ này sử dụng công thức chia tỷ lệ theo mức thấp nhất.
- Average (Trung bình) — chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa cho mỗi mục tiêu bằng cách chia mức biểu hiện gen của mỗi mẫu với trung bình nhân của mức biểu hiện gen cho tất cả các mẫu.
Tùy chọn chia tỷ lệ này sử dụng công thức chia tỷ lệ theo mức trung bình.

Loại Sai Số

Chọn một tùy chọn cho loại phép tính sai số (thanh sai số) trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen):

- Sai số chuẩn của giá trị trung bình (mặc định)
- Độ lệch chuẩn

Số Nhân cho Thanh Sai Số trong Biểu Đồ

Chọn một số nhân cho các thanh sai số trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen). Chọn một trong các số nguyên sau:

+/- 1 (mặc định), 2 hoặc 3. Loại số nhân thay đổi khi bạn chọn loại sai số:

- SEM là từ viết tắt của Standard Error of the Mean (Sai số chuẩn của giá trị trung bình)
- Std Devs là từ viết tắt của Standard Deviations (Độ lệch chuẩn)

Cài Đặt Thử Nghiệm

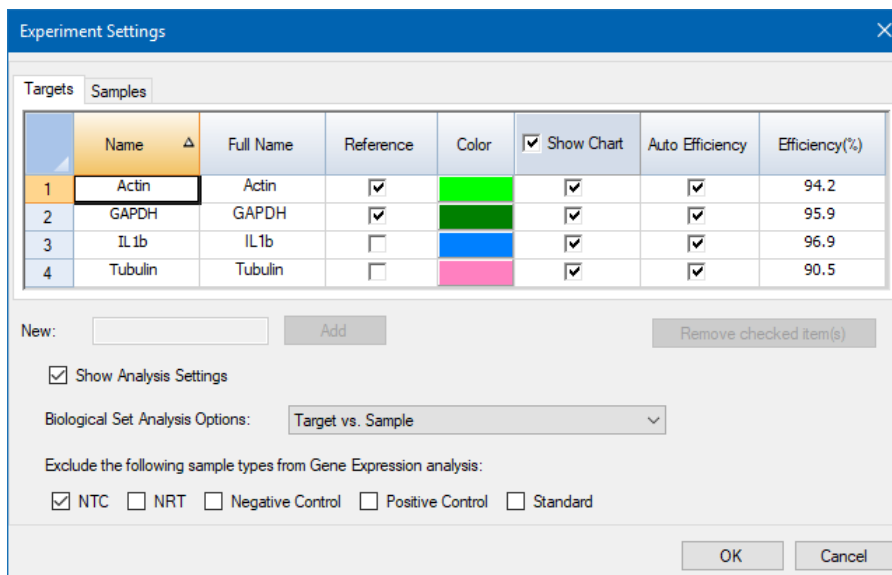
Mẹo: Hộp thoại này cũng có trong Plate Editor (Chỉnh Sửa Khay). Để biết thêm thông tin, xem phần [Thay Đổi Cài Đặt Thử Nghiệm trên trang 126](#).

Trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), bạn có thể xem hoặc thay đổi danh sách mục tiêu hoặc mẫu, chọn gen tham chiếu, chọn đối chứng hoặc cài đặt nhóm Phân Tích Biểu Hiện Gen sẽ phân tích nếu tên tập hợp sinh học đã được thêm vào giếng.

Cách mở hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm)

- ▶ Trong tab Bar Chart (Biểu Đồ Thanh), nhấp vào Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) ở cuối ô bên phải.

Hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) xuất hiện, hiển thị tab Targets (Mục Tiêu).



Cách điều chỉnh cài đặt Mục Tiêu

- ▶ Trong tab Targets (Mục Tiêu), thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Để chọn một mục tiêu làm tham chiếu cho phân tích dữ liệu biểu hiện gen, chọn tên của mục tiêu đó trong cột Reference (Tham Chiếu).
 - Để thay đổi màu của mục tiêu, nhấp vào ô của mục tiêu đó trong cột Color (Màu) và thay đổi màu trong hộp thoại Color (Màu) xuất hiện.

Màu sắc trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen) sẽ thay đổi.
 - Để sử dụng giá trị hiệu suất đã xác định trước đó, bỏ chọn ô kiểm của mục tiêu trong cột Auto Efficiency (Hiệu Suất Tự Động) và nhập số cho phần trăm hiệu suất của mục tiêu.

Phần mềm tính toán hiệu suất tương đối cho một mục tiêu bằng cách sử dụng Hiệu Suất Tự Động nếu dữ liệu cho mục tiêu bao gồm đường cong chuẩn.

Cách điều chỉnh cài đặt Mẫu

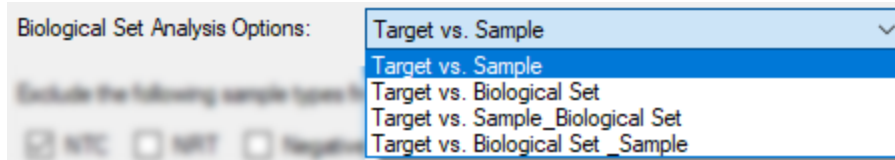
- ▶ Trong tab Samples (Mẫu và Nhóm Sinh Học), thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:
 - Để chọn một mẫu làm đối chứng cho phân tích dữ liệu biểu hiện gen, chọn tên mẫu đó trong cột Control (Đối Chứng).
 - Để thay đổi màu sắc của mẫu, nhấp vào ô của mẫu hoặc nhóm sinh học đó trong cột Color (Màu) và thay đổi màu trong hộp thoại Color (Màu) xuất hiện.

Màu sắc trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen) sẽ thay đổi.
 - Để hiển thị mẫu trong biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen), chọn mẫu hoặc nhóm sinh học đó trong cột Show Chart (Hiển Thị Biểu Đồ).
 - Để xóa mẫu khỏi biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen), bỏ chọn mẫu hoặc nhóm sinh học đó trong cột Show Chart (Hiển Thị Biểu Đồ).

Mẹo: Dữ liệu của mẫu vẫn còn trong bảng Results (Kết Quả).

Cách thay đổi lựa chọn trong Biological Set Analysis Options (Tùy Chọn Phân Tích Tập Hợp Sinh Học)

- ▶ Nếu bạn đã gán một hoặc nhiều tập hợp sinh học cho các giếng trong khay (xem phần [Gán Các Tập Hợp Sinh Học cho Giếng trên trang 120](#)), danh sách Biological Set Analysis Options (Tùy Chọn Phân Tích Tập Hợp Sinh Học) sẽ hiển thị trong hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), cho phép bạn thay đổi lựa chọn nếu cần.



- **Target vs. Sample (Mục Tiêu so với Mẫu)** — Chỉ tên mẫu trong giếng được sử dụng trong các phép tính biểu hiện gen.
- **Target vs. Biological Set (Mục Tiêu so với Tập Hợp Sinh Học)** — Chỉ tên tập hợp sinh học được sử dụng trong các phép tính.
- **Target vs. Sample_Biological Set (Mục Tiêu so với Mẫu_Tập Hợp Sinh Học)** — Tên mẫu và tên tập hợp sinh học được kết hợp để tạo thành một tên duy nhất dùng trong các phép tính.
- **Target vs. Biological Set_Sample (Mục Tiêu so với Tập Hợp Sinh Học_Mẫu)** — Tên tập hợp sinh học và tên mẫu được kết hợp để tạo thành một tên duy nhất dùng trong các phép tính.

Cách loại trừ loại mẫu khỏi các phép tính phân tích

- ▶ Chọn ô kiểm loại mẫu ở cuối hộp thoại Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).

Lưu Ý: Thao tác này sẽ loại trừ các đối chứng và/hoặc tiêu chuẩn khỏi phân tích biểu hiện gen.

Giá Trị Ổn Định Mục Tiêu

Giá trị ổn định mục tiêu được tính bất cứ lúc nào sử dụng nhiều hơn một gen tham chiếu. Phần mềm CFX Manager Dx tính hai tham số chất lượng cho các gen tham chiếu:

- **Hệ Số Phương Sai (Coefficient Variance, CV)** của số lượng gen tham chiếu chuẩn hóa tương đối. Giá trị CV càng thấp biểu thị tính ổn định càng cao.
- **Giá Trị M (M)**, thước đo độ ổn định của biểu hiện gen tham chiếu.

Giá trị CV và M đề xuất được hiển thị ở cuối hộp thoại Stability Value (Giá Trị Ổn Định).

Cách xem giá trị ổn định mục tiêu

- ▶ Trong tab Gene Expression Bar Chart (Biểu Đồ Thanh về Biểu Hiện Gen), nhấp vào Target Stability Value (Giá Trị Ổn Định Mục Tiêu) ở dưới cùng ô bên phải.

Hộp thoại Stability Value (Giá Trị Ổn Định) xuất hiện.

Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải

Nhấp chuột phải vào biểu đồ biểu hiện gen để chọn các mục hiển thị trong [Bảng 34](#).

Bảng 34. Các mục trong menu nhấp chuột phải của biểu hiện gen

Mục	Chức Năng
Copy (Sao Chép)	Sao chép biểu đồ vào bảng tạm.
Save Image As (Lưu Ảnh Dưới Dạng)	Lưu biểu đồ dưới dạng tệp hình ảnh. Đặt độ phân giải và kích thước của ảnh rồi chọn kiểu tệp (PNG, GIF, JPG, TIF hoặc BMP).
Page Setup (Thiết Lập Trang)	Chọn thiết lập trang để in.
Print (In)	In biểu đồ.
Set Scale to Default (Đặt Tỷ Lệ thành Mặc Định)	Show All (Hiển Thị Tất Cả) hiển thị toàn bộ dữ liệu trong biểu đồ thanh. Scroll Bar (Thanh Cuộn) hiển thị thanh cuộn nếu có quá nhiều mẫu để hiển thị trong khung biểu đồ trong khi vẫn duy trì chiều rộng thanh tối thiểu.
Chart Options (Tùy Chọn Biểu Đồ)	Mở cửa sổ Chart Options (Tùy Chọn Biểu Đồ) để điều chỉnh đồ thị.
Sort (Sắp Xếp)	Sắp xếp thứ tự các mẫu hoặc mục tiêu xuất hiện trên trục x của biểu đồ.
Use Corrected Std Devs (Sử Dụng Độ Lệch Chuẩn Đã Chỉnh Sửa)	Tính toán các thanh sai số sử dụng công thức độ lệch chuẩn đã chỉnh sửa.
Use Solid Bar Colors (Sử Dụng Màu Thanh Đồng Nhất)	Hiển thị các thanh đồng nhất trong biểu đồ.
X-Axis Labels (Nhãn Trục X)	Hiển thị các nhãn trục x theo chiều ngang hoặc xiên góc.

Trang Tính Dữ Liệu

Bảng 35 định rõ dữ liệu hiển thị trong Bảng Dữ Liệu Biểu Hiện Gen.

Lưu Ý: Các giá trị trong bảng được tính dựa trên loại đồ thị và các tùy chọn ưu tiên được chọn ở ô bên phải.

Bảng 35. Mô tả về thông tin trong trang tính trên tab Bar Chart (Biểu Đồ Thanh)

Thông Tin	Mô Tả
Target (Mục Tiêu)	Tên mục tiêu (gen khuếch đại) được chọn trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm)
Sample (Mẫu)	Tên mẫu được chọn trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).
Ctrl (ĐC)	Tên đối chứng được chọn trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).
Relative Quantity or Expression (Số Lượng Tương Đối hoặc Biểu Hiện)	Số Lượng Tương Đối (ΔC_q) hoặc Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa ($\Delta\Delta C_q$), tùy vào chế độ được chọn.
Relative Quantity or Expression SEM (or SD) (SEM (hoặc SD) của Số Lượng Tương Đối hoặc Biểu Hiện)	Sai số chuẩn của giá trị trung bình (SEM) hoặc độ lệch chuẩn (SD) của số lượng tương đối hoặc biểu hiện gen chuẩn hóa, tùy thuộc vào tùy chọn được chọn.
Corrected Relative Quantity or Expression SEM (or SD) (SEM (hoặc SD) của Số Lượng Tương Đối hoặc Biểu Hiện Được Chỉnh Sửa)	Phép tính giá trị được chỉnh sửa cho SEM hoặc SD của số lượng tương đối hoặc biểu hiện gen chuẩn hóa, tùy thuộc vào tùy chọn được chọn.
Mean C_q (C_q trung bình)	Giá trị trung bình của chu kỳ định lượng.
C_q SEM (or SD) (SEM (hoặc SD) của C_q)	SEM hoặc SD của chu kỳ định lượng, tùy thuộc vào tùy chọn được chọn.

Hiện Thị Tùy Chọn Chi Tiết

Bảng 36 định rõ dữ liệu hiển thị khi chọn Show Details (Hiện Thị Chi Tiết) từ menu nhấp chuột phải của trang tính biểu đồ thanh.

Bảng 36. Thông tin trong trang tính biểu đồ thanh khi chọn Show Details (Hiện Thị Chi Tiết)

Thông Tin	Mô Tả
Data Set (Bộ Dữ Liệu)	Dữ liệu huỳnh quang từ một chất phát huỳnh quang trong tệp dữ liệu
Relative Quantity (Số Lượng Tương Đối)	Số lượng tương đối của các mẫu được tính toán
Relative Quantity SD (SD của Số Lượng Tương Đối)	Phép tính độ lệch chuẩn của số lượng tương đối
Corrected Relative Quantity SD (SD của Số Lượng Tương Đối Được Chính Sửa)	Độ lệch chuẩn được tính toán của số lượng tương đối được chỉnh sửa
Relative Quantity SEM (SEM của Số Lượng Tương Đối)	Phép tính sai số chuẩn của giá trị trung bình của số lượng tương đối
Corrected Relative Quantity SEM (SEM của Số Lượng Tương Đối Được Chính Sửa)	Sai số chuẩn được tính toán của giá trị trung bình của số lượng tương đối được chỉnh sửa
Relative Quantity(lg) (Số Lượng Tương Đối(lg))	\log_2 của số lượng tương đối được dùng cho phân tích thống kê
SD RQ(lg)	Độ lệch chuẩn của số lượng tương đối (\log_2)
SEM Expression(lg) (SEM của Biểu Hiện (lg))	Sai số chuẩn của giá trị trung bình của biểu hiện (\log_2)
Unscaled Expression (Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ)	Biểu hiện không chia tỷ lệ được tính toán
Unscaled Expression SD (SD của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ)	Độ lệch chuẩn được tính toán của biểu hiện không chia tỷ lệ
Corrected Unscaled Expression SD (SD của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ Được Chính Sửa)	Độ lệch chuẩn được tính toán của biểu hiện không chia tỷ lệ được chỉnh sửa

Bảng 36. Thông tin trong trang tính biểu đồ thanh khi chọn Show Details (Hiện Thị Chi Tiết), tiếp

Thông Tin	Mô Tả
Unscaled Expression SEM (SEM của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ)	Sai số chuẩn được tính toán của giá trị trung bình của biểu hiện không chia tỷ lệ
Corrected Unscaled Expression SEM (SEM của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ Được Chỉnh Sửa)	Sai số chuẩn được tính toán của giá trị trung bình của biểu hiện không chia tỷ lệ được chỉnh sửa
Unscaled Expression(Ig) (Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ (Ig))	\log_2 của biểu hiện không chia tỷ lệ
SD Unscaled Expression(Ig) (SD của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ(Ig))	Độ lệch chuẩn của biểu hiện không chia tỷ lệ (\log_2)
SEM Unscaled Expression(Ig) (SEM của Biểu Hiện Không Chia Tỷ Lệ(Ig))	Sai số chuẩn của giá trị trung bình của biểu hiện không chia tỷ lệ (\log_2)
Expression (Biểu Hiện)	Biểu hiện gen chuẩn hóa
Corrected Expression SD (SD của Biểu Hiện Được Chỉnh Sửa)	Độ lệch chuẩn được tính toán
Expression SEM (SEM của Biểu Hiện)	Sai số chuẩn của giá trị trung bình
Corrected Expression SEM (SEM của Biểu Hiện Được Chỉnh Sửa)	Sai số chuẩn được tính toán của giá trị trung bình
Expression(Ig) (Biểu Hiện(Ig))	\log_2 của biểu hiện (biểu hiện gen chuẩn hóa) được dùng cho phân tích thống kê
SD Expression(Ig) (SD của Biểu Hiện (Ig))	Độ lệch chuẩn của biểu hiện (\log_2)
SEM Expression(Ig) (SEM của Biểu Hiện (Ig))	Sai số chuẩn của giá trị trung bình của biểu hiện (\log_2)
Mean C_q (C_q Trung Bình)	Giá trị trung bình của chu kỳ định lượng
SD C_q	Độ lệch chuẩn của chu kỳ định lượng
SEM C_q	Sai số chuẩn của giá trị trung bình của chu kỳ định lượng

Sơ Đồ Cụm

Sơ đồ cụm hiển thị dữ liệu theo hệ thứ bậc dựa trên mức độ tương tự của biểu hiện gen đối với các mục tiêu và mẫu khác nhau.

Lưu Ý: Bạn phải chọn mục tiêu tham chiếu để hiển thị bất kỳ phần nào của biểu đồ dữ liệu ngoài biểu hiện gen tương đối đối với biểu đồ thanh.

Hình ảnh sơ đồ cụm mô tả biểu hiện gen tương đối của một mẫu hoặc mục tiêu như sau:

- Điều chỉnh tăng (màu đỏ) — biểu hiện gen cao hơn
- Điều chỉnh giảm (xanh lá cây hoặc xanh dương) — biểu hiện gen thấp hơn
- Không điều chỉnh (màu đen)
- Không có giá trị nào được tính (màu đen có chữ X màu trắng)

Màu bóng càng nhạt thì độ lệch biểu hiện gen tương đối càng lớn. Nếu không thể tính giá trị C_q chuẩn hóa, hình vuông sẽ có màu đen với chữ X màu trắng.

Trên các cạnh ngoài của biểu đồ dữ liệu là một sơ đồ cây, biểu thị hệ thứ bậc nhóm cụm. Các mục tiêu hoặc mẫu có mẫu hình biểu hiện gen tương tự sẽ có các nhánh liền kề trong khi các mục tiêu hoặc mẫu có mẫu hình không tương tự sẽ cách xa hơn.

Cài Đặt

Bạn có thể cài đặt các tùy chọn sau:

- Cluster By (Gom Cụm Theo) — chọn trong số các tùy chọn Targets (Mục Tiêu), Samples (Mẫu), Both (Cả Hai) hoặc None (Không Có).
- Size (Kích Thước) — điều chỉnh kích thước ảnh và thay đổi mức độ phóng đại biểu đồ.
- Split Out Replicates (Phân Tách Lướt Tái Tạo) — hiển thị giá trị cho lượt tái tạo riêng lẻ.

Mẹo: Bạn có thể thay đổi bảng phối màu cho sơ đồ cụm và biểu đồ phân tán từ Đỏ/Xanh Lá Cây mặc định thành Đỏ/Xanh Dương bằng cách chọn tùy chọn này từ menu nhấp chuột phải trên một trong hai biểu đồ này.

Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải

Các tùy chọn trong menu nhấp chuột phải cho sơ đồ cụm cũng giống với các tùy chọn cho biểu đồ thanh. Xem [Bảng 34 trên trang 230](#) để biết các tùy chọn có sẵn. Ngoài ra, chọn Color Scheme (Bảng Phối Màu) để thay đổi điều chỉnh giảm biểu hiện gen từ Đỏ/Xanh Lá Cây mặc định thành Đỏ/Xanh Dương trên biểu đồ.

Trang Tính Dữ Liệu

Trang tính hiển thị giá trị cho mục tiêu, mẫu và biểu hiện gen chuẩn hóa. Nhấp vào ô kiểm bên cạnh một mục tiêu để bao gồm hoặc loại trừ mục tiêu đó khỏi biểu đồ.

Biểu Đồ Phân Tán

Biểu đồ phân tán hiển thị biểu hiện gen chuẩn hóa của các mục tiêu cho một đối chứng so với một mẫu thử nghiệm. Các đường trong đồ thị biểu thị ngưỡng điều chỉnh. Các điểm dữ liệu giữa các dòng chỉ ra rằng sự chênh lệch về biểu hiện đối với (gen) mục tiêu đó là không đáng kể giữa các mẫu. Các điểm dữ liệu bên ngoài các đường vượt quá ngưỡng điều chỉnh và có thể phải quan tâm.

Hình ảnh trong đồ thị cho thấy những thay đổi sau đây trong biểu hiện gen mục tiêu dựa trên ngưỡng điều chỉnh:

- Tăng điều chỉnh (vòng tròn màu đỏ) — biểu hiện gen cao hơn tương đối
- Giảm điều chỉnh (vòng tròn xanh lá cây hoặc xanh dương) — biểu hiện gen tương đối thấp hơn
- Không thay đổi (vòng tròn màu đen)

Nhấp và kéo đường ngưỡng để điều chỉnh giá trị ngưỡng điều chỉnh.

Cài Đặt

Bạn có thể cài đặt các tùy chọn sau:

- Mẫu Đối Chứng
- Mẫu Thử Nghiệm
- Ngưỡng Điều Chỉnh. Khi bạn tăng hoặc giảm giá trị điều chỉnh, các đường ngưỡng trong đồ thị di chuyển tương ứng.

Các Tùy Chọn trong Menu Nhấp Chuột Phải

Các tùy chọn trong menu nhấp chuột phải đối với biểu đồ phân tán giống như đối với biểu đồ thanh. Xem [Bảng 34 trên trang 230](#) để biết các tùy chọn có sẵn. Ngoài ra, chọn Symbol (Biểu Tượng) để thay đổi biểu tượng được sử dụng trên đồ thị từ vòng tròn mặc định thành một trong các hình sau:

- Hình Tam Giác
- Hình Chữ Thập
- Hình Vuông
- Hình Kim Cương

Data Spreadsheet (Trang Tính Dữ Liệu)

Trang tính hiển thị các giá trị cho mục tiêu và biểu hiện gen chuẩn hóa cho các mẫu đối chứng và thử nghiệm. Trang tính cũng cho biết các mục tiêu có được điều chỉnh lên hay điều chỉnh xuống so với

ngưỡng điều chỉnh. Nhấp vào ô kiểm bên cạnh một mục tiêu để bao gồm hoặc loại trừ mục tiêu đó khỏi biểu đồ.

Kết quả

Tab Results (Kết Quả) cung cấp trang tính tóm tắt dữ liệu từ tất cả các biểu đồ. [Bảng 37](#) chỉ rõ dữ liệu được hiển thị trong trang tính Results (Kết Quả).

Bảng 37. Thông tin trong tab Results (Kết Quả)

Thông Tin	Mô Tả
Target (Mục Tiêu)	Tên mục tiêu (gen khuếch đại)
Sample (Mẫu)	Tên mẫu
Mean C _q (C _q trung bình)	Giá trị trung bình của chu kỳ định lượng
Mean Efficiency Corrected C _q (C _q Hiệu Suất Chính Sửa Trung Bình)	Giá trị trung bình của chu kỳ định lượng sau khi điều chỉnh hiệu suất phản ứng
Normalized Expression (Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa)	Nhắm mục tiêu biểu hiện gen chuẩn hóa tới mục tiêu tham chiếu ($\Delta\Delta C_q$)
Relative Normalized Expression (Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Liên Quan)	Biểu hiện gen chuẩn hóa liên quan mẫu đối chứng; còn được gọi là Thay Đổi Phiên Mã
Regulation (Điều Chỉnh)	Thay đổi biểu hiện gen liên quan mẫu đối chứng
Compared to Regulation Threshold (So sánh với Ngưỡng Điều Chỉnh)	Điều chỉnh mẫu thử nghiệm lên hoặc xuống dựa trên cài đặt ngưỡng

Lưu Ý: Dữ liệu để tái tạo chỉ được tìm thấy trong trang tính của các tab phân tích dữ liệu trong đó chọn Split Out Replicates (Phân Tách Tái Tạo) (đó là Sơ Đồ Cụm). Có thể có sai lệch giữa dữ liệu biểu hiện gen trong các trang tính phân tích biểu hiện gen nếu bạn chọn “không” làm mẫu đối chứng trên biểu đồ thanh.

Nghiên Cứu Gen

Tạo một nghiên cứu gen để so sánh dữ liệu biểu hiện gen từ một hoặc nhiều thử nghiệm PCR thời gian thực bằng cách sử dụng bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy để chuẩn hóa giữa các thử nghiệm. Tạo một nghiên cứu gen bằng cách thêm dữ liệu từ một hoặc nhiều tệp dữ liệu (phần mở rộng .pcrd) vào nghiên cứu gen. Phần mềm sẽ nhóm chúng thành một tệp duy nhất (phần mở rộng .mgxd).

Lưu Ý: Số lượng mẫu tối đa bạn có thể phân tích trong nghiên cứu gen được giới hạn bởi kích thước RAM và bộ nhớ ảo của máy tính.

Hiệu Chuẩn Giữa Các Lượt Chạy

Việc hiệu chuẩn giữa các lượt chạy được tự động thực hiện trong mỗi nghiên cứu gen cho từng mục tiêu để chuẩn hóa các biến đổi giữa các lượt chạy giữa các mục tiêu đã xét nghiệm trong các lượt chạy PCR thời gian thực riêng biệt (nghĩa là các tệp .pcrd khác nhau được tạo ra từ các khay khác nhau).

Để phần mềm có thể công nhận một mẫu là bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy, mẫu phải có cùng tên mục tiêu, tên mẫu và, nếu được sử dụng, tên bộ sinh học trên mọi khay được so sánh.

Lưu Ý: Phải có ít nhất một mẫu bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy trong nghiên cứu gen để thực hiện hiệu chuẩn giữa các lượt chạy. Các mục tiêu không có mẫu bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy thích hợp sẽ được xử lý không có hiệu chỉnh trong nghiên cứu gen (không khuyến nghị).

Các bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy có thể được áp dụng theo hai cách:

- Mỗi mục tiêu — các mẻ PCR khác nhau có thể có hiệu quả khác nhau. Theo mặc định, bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy được áp dụng cho tất cả các giếng trên cùng một khay có cùng tên mục tiêu, ví dụ C_q được tạo ra với cùng một xét nghiệm.
- Toàn bộ nghiên cứu — một bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy được người dùng lựa chọn và áp dụng cho toàn bộ nghiên cứu gen.

Hộp Thoại Gene Study (Nghiên Cứu Gen)

Hộp thoại Gene Study (Nghiên Cứu Gen) bao gồm hai tab:

- Tab Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu) — quản lý các lượt chạy trong nghiên cứu gen.
 - Quan Trọng:** Việc thêm hoặc xóa các tệp dữ liệu trong một nghiên cứu gen không làm thay đổi dữ liệu trong tệp gốc.
- Tab Study Analysis (Phân Tích Nghiên Cứu) — hiển thị dữ liệu biểu hiện gen cho các lượt chạy kết hợp.

Tab Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu)

Bảng 38 xác định dữ liệu xuất hiện trong tab Study Setup (Cài Đặt Nghiên Cứu).

Bảng 38. Tab Study Setup (Cài Đặt Nghiên Cứu) trong hộp thoại Gene Study (Nghiên Cứu Gen)

Tiêu Đề Cột	Mô Tả
File Name (Tên Tập)	Tên của tệp dữ liệu lượt chạy (phần mở rộng .pcrd)
File Folder (Thư Mục Tập)	Thư mục lưu trữ tệp dữ liệu cho mỗi lượt chạy trong nghiên cứu gen
Date Created (Ngày Tạo)	Ngày dữ liệu lượt chạy được thu thập
Well Group Name (Tên Nhóm Giếng)	Tên của nhóm giếng được chọn khi tệp được thêm vào nghiên cứu gen Mẹo: Để phân tích một nhóm giếng trong nghiên cứu gen, bạn phải chọn nhóm giếng trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu) trước khi nhập tệp dữ liệu vào nghiên cứu gen.
Step (Bước)	Bước protocol bao gồm đọc kết quả khay để thu thập dữ liệu PCR thời gian thực
Run Type (Loại Lượt Chạy)	Lượt chạy do người dùng xác định hoặc PrimePCR™
Protocol Edited (Đã Chỉnh Sửa Protocol)	Nếu được chọn, cho thấy rằng protocol được sử dụng cho lượt chạy PrimePCR đã được chỉnh sửa
View Plate (Xem Khay)	Mở bản đồ khay của khay chứa dữ liệu trong mỗi lượt chạy được bao gồm trong Gene Study (Nghiên Cứu Gen)

Chuẩn Bị Nghiên Cứu Gen

Cách chuẩn bị nghiên cứu gen

- Trước khi nhập dữ liệu vào một nghiên cứu gen, hãy thực hiện các thao tác sau trong cửa sổ Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu):
 - Xác minh rằng các mẫu có cùng thành phần có tên giống nhau. Trong một nghiên cứu gen, phần mềm giả định rằng các giếng có cùng tên Mục Tiêu hoặc tên Mẫu chứa các mẫu giống nhau.
 - Điều chỉnh đường nền và ngưỡng (C_q) trong tab Quantification (Định Lượng) để tối ưu hóa dữ liệu trong mỗi lượt chạy.
 - Chọn nhóm giếng mà bạn muốn đưa vào nghiên cứu gen.

Để hiển thị dữ liệu từ một nhóm giếng trong nghiên cứu gen, nhóm đó phải được chọn trước khi nhập tệp dữ liệu.

Tab Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu) hiển thị danh sách tất cả các lượt chạy trong nghiên cứu gen.

2. Trong hộp thoại Gene Study (Nghiên Cứu Gen), chọn tab Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu).
3. Nhấp vào Add Data Files (Thêm Các Tệp Dữ Liệu) để chọn tệp từ cửa sổ trình duyệt.

Mẹo: Để nhanh chóng thêm các lượt chạy vào một nghiên cứu gen, kéo các tệp dữ liệu (phần mở rộng .pcrd) vào hộp thoại Study Setup (Thiết Lập Nghiên Cứu).

4. Phần mềm CFX Manager Dx tự động thực hiện phân tích nghiên cứu gen khi bạn thêm các tệp dữ liệu. Chọn tab Study Analysis (Phân Tích Nghiên Cứu) để xem kết quả.

Cách xóa lượt chạy khỏi nghiên cứu gen

- ▶ Chọn một hoặc nhiều tệp trong danh sách và nhấp vào Remove (Xóa).

Cách thêm ghi chú về nghiên cứu gen

- ▶ Nhập ghi chú về các tệp và phân tích trong ô văn bản Notes (Ghi Chú).

Tab Study Analysis (Phân Tích Nghiên Cứu)

Tab Study Analysis (Phân Tích Nghiên Cứu) hiển thị dữ liệu từ tất cả các lượt chạy trong nghiên cứu gen. Các tùy chọn phân tích dữ liệu biểu hiện gen giống như các tùy chọn cho tệp dữ liệu đơn với các ngoại lệ sau:

- Đối với biểu đồ thanh, giá trị hiệu chuẩn giữa các lượt chạy (nếu được tính toán) sẽ xuất hiện khi bạn nhấp vào Inter-run Calibration (Hiệu Chuẩn Giữa Các Lượt Chạy).

Lưu Ý: Chỉ có thể sử dụng các loại mẫu sau làm bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy:

- Không Xác Định
- Tiêu Chuẩn
- Đối Chứng Dương

Không thể sử dụng các loại mẫu chứng âm, không đối chứng mẫu (NTC) và không đối chứng phiên mã ngược (NRT) làm bộ hiệu chuẩn giữa các lượt chạy.

Tạo Báo Cáo Nghiên Cứu Gen

Để tạo báo cáo nghiên cứu gen

1. Điều chỉnh dữ liệu báo cáo nghiên cứu gen và biểu đồ khi cần trước khi tạo báo cáo.
2. Chọn Tools (Công Cụ) > Reports (Báo Cáo) trong menu Gene Study (Nghiên Cứu Gen) để mở hộp thoại Report (Báo Cáo).
3. Chọn các tùy chọn mà bạn muốn đưa vào báo cáo. Báo cáo mở ra với các tùy chọn mặc định được chọn. Chọn hoặc bỏ chọn các ô kiểm để thay đổi toàn bộ danh mục hoặc các tùy chọn riêng lẻ trong một danh mục.

[Các Danh Mục Báo Cáo Nghiên Cứu Gen trên trang 242](#) liệt kê các tùy chọn có sẵn để hiển thị.

4. Thay đổi thứ tự của các danh mục và các mục trong báo cáo. Kéo các tùy chọn đến vị trí yêu cầu. Chỉ có thể sắp xếp lại các mục trong các danh mục chứa các mục đó.
5. Nhấp vào Update Report (Cập Nhật Báo Cáo) để cập nhật thay đổi cho Bản Xem Trước Báo Cáo.
6. In hoặc lưu báo cáo. Nhấp vào nút Print Report (In Báo Cáo) trên thanh công cụ để in báo cáo hiện tại. Chọn File (Tập) > Save (Lưu) để lưu báo cáo dưới dạng tệp PDF (tệp Adobe Acrobat Reader) và chọn vị trí để lưu tệp. Chọn File (Tập) > Save As (Lưu Dưới Dạng) để lưu báo cáo bằng tên mới hoặc ở vị trí mới.
7. (Tùy Chọn) Tạo bản mẫu báo cáo với thông tin mà bạn muốn. Để lưu cài đặt báo cáo hiện tại trong một bản mẫu, chọn Template (Bản Mẫu) > Save (Lưu) hoặc Save As (Lưu Dưới Dạng). Sau đó, tải bản mẫu báo cáo khi bạn muốn tạo báo cáo mới vào lần sau.

Các Danh Mục Báo Cáo Nghiên Cứu Gen

Sử dụng hộp thoại Gene Study Report (Báo Cáo Nghiên Cứu Gen) để sắp xếp dữ liệu nghiên cứu gen vào báo cáo. [Bảng 39](#) liệt kê tất cả các tùy chọn có sẵn cho báo cáo nghiên cứu gen.

Bảng 39. Các Danh Mục cho báo cáo Nghiên Cứu Gen

Danh Mục	Tùy Chọn	Mô Tả
Header (Tiêu Đề)		
		Tiêu đề, tiêu đề phụ và logo cho báo cáo
	Report Information (Thông Tin Báo Cáo)	Ngày, tên người dùng, tên tệp dữ liệu, đường dẫn tệp dữ liệu, và nhóm giếng được chọn

Bảng 39. Các Danh Mục cho báo cáo Nghiên Cứu Gen, tiếp

Danh Mục	Tùy Chọn	Mô Tả
	Gene Study File List (Danh Sách Tập Nghiên Cứu Gen)	Danh sách tất cả các tệp dữ liệu trong Nghiên Cứu Gen
	Notes (Ghi Chú)	Ghi chú về báo cáo dữ liệu
Study Analysis: Bar Chart (Phân Tích Nghiên Cứu: Biểu Đồ Thanh)		
	Analysis Settings (Cài Đặt Phân Tích)	Danh sách các tham số phân tích đã chọn
	Chart (Biểu Đồ)	Biểu đồ thanh Gene Expression (Biểu Hiện Gen) hiển thị Dữ Liệu
	Target Names (Tên Mục Tiêu)	Danh sách các mục tiêu trong Nghiên Cứu Gen
	Sample Names (Tên Mẫu)	Danh sách các mẫu trong Nghiên Cứu Gen
	Data (Dữ Liệu)	Trang tính hiển thị dữ liệu
	Target Stability (Tính Ổn Định của Mục Tiêu)	Dữ liệu về tính ổn định của mục tiêu
	Inter-run Calibration (Hiệu Chuẩn Giữa Các Lượt Chạy)	Dữ liệu hiệu chuẩn giữa các lượt chạy
Study Analysis: Clustergram and Scatter Plot (Phân Tích Nghiên Cứu: Sơ Đồ Cụm và Biểu Đồ Phân Tán)		
	Analysis Settings (Cài Đặt Phân Tích)	Cài đặt cho từng loại biểu đồ
	Chart (Biểu Đồ)	Biểu đồ Gene Expression (Biểu Hiện Gen) hiển thị dữ liệu
	Data (Dữ Liệu)	Trang tính liệt kê dữ liệu trong từng mục tiêu

Phụ Lục A Phép Tính trong Phân Tích Dữ Liệu

Phần mềm CFX Manager™ Dx tự động tính toán công thức và hiển thị kết quả trong tab Data Analysis (Phân Tích Dữ Liệu). Phụ lục này giải thích chi tiết cách phần mềm CFX Manager Dx tính toán công thức.

Hiệu Suất Phản Ứng

Bằng chứng cho thấy rằng việc sử dụng một phép đo hiệu suất chính xác cho mỗi đoạn mồi và đoạn dò sẽ cho bạn kết quả chính xác hơn khi phân tích dữ liệu biểu hiện gen. Giá trị mặc định của hiệu suất dùng trong phép tính biểu hiện gen là 100%. Để đánh giá hiệu suất phản ứng, tạo một đường cong chuẩn bằng cách sử dụng các độ pha loãng nối tiếp của một mẫu đại diện trên một dải động tương ứng và sau đó ghi lại hiệu suất cho phân tích biểu hiện gen sau đó. Nếu lượt chạy của bạn có một đường cong chuẩn thì phần mềm sẽ tự động tính toán hiệu suất và hiển thị hiệu suất này dưới Đường Cong Chuẩn trên tab Quantification (Định Lượng) khi ô kiểm Auto Efficiency (Hiệu Suất Tự Động) được chọn trong tab Targets (Mục Tiêu) của cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm).

Hiệu suất (E) trong các công thức hiệu suất đề cập đến "hiệu suất" như mô tả trong Pfaffl (2001) và Vandesompele et al. (2002). Trong các ấn bản này, hiệu suất đạt giá trị 2 (mức nhân đôi hoàn hảo với mỗi chu kỳ) tương đương với hiệu suất 100% trong phần mềm này. Bạn có tùy chọn chuyển đổi các phép tính hiệu suất của mình thành các phép tính dùng trong phần mềm bằng cách sử dụng các mối quan hệ toán học sau:

- $E = (\% \text{ Hiệu Suất} * 0,01) + 1$
- $\% \text{ Hiệu Suất} = (E - 1) * 100$

Số Lượng Tương Đối

Công thức cho số lượng tương đối (ΔC_q) đối với bất kỳ mẫu (GOI) nào là:

$$\text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} = E_{\text{GOI}}^{(C_{q(\text{min})} - C_{q(\text{sample})})}$$

Lưu Ý: Công thức này được sử dụng để tính toán Số Lượng Tương Đối khi không xác định được mẫu đối chứng nào.

Trong đó:

- E = Hiệu suất của đoạn mồi và đoạn dò. Hiệu suất này được tính theo công thức (% Hiệu suất * 0,01) + 1, trong đó 100% hiệu suất = 2
- C_q (tối thiểu) = C_q Trung Bình đối với Mẫu có C_q trung bình thấp nhất đối với GOI
- C_q (mẫu) = C_q trung bình đối với Mẫu
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

Số Lượng Tương Đối Khi Chọn Đối Chứng

Khi một mẫu đối chứng được gán, số lượng tương đối (RQ) cho bất kỳ mẫu nào có gen quan tâm (GOI) sẽ được tính theo công thức sau:

$$\text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} = E_{\text{GOI}} \left(C_q^{\text{(control)}} - C_q^{\text{(sample)}} \right)$$

Trong đó:

- E = Hiệu suất của đoạn mồi và đoạn dò. Hiệu suất này được tính theo công thức (% Hiệu suất * 0,01) + 1, trong đó 100% hiệu suất = 2
- C_q (đối chứng) = C_q trung bình cho mẫu đối chứng
- C_q (mẫu) = C_q trung bình cho bất kỳ mẫu nào có GOI
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

Độ Lệch Chuẩn của Số Lượng Tương Đối

Công thức cho độ lệch chuẩn của số lượng tương đối là

$$\text{SD Relative Quantity} = \text{SD } C_{q \text{ GOI}} \times \text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} \times \text{Ln} (E_{\text{GOI}})$$

Trong đó:

- Số Lượng Tương Đối SD = độ lệch chuẩn của số lượng tương đối
- Mẫu SD $C_{q \text{ GOI}}$ = Độ lệch chuẩn của C_q cho mẫu (GOI)
- Số Lượng Tương Đối = Số lượng tương đối của mẫu
- E = Hiệu suất của đoạn mồi và đoạn dò. Hiệu suất này được tính theo công thức (% Hiệu suất * 0,01) + 1, trong đó 100% hiệu suất = 2
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

C_q Hiệu Suất Chỉnh Sửa (C_{qE})

Công thức cho C_q hiệu suất chỉnh sửa là

$$C_{qE} = C_q \times (\log(E)/\log(2))$$

Trong đó:

- E = Hiệu Suất

C_q Hiệu Suất Chỉnh Sửa Trung Bình (MC_{qE})

Công thức cho C_q hiệu suất chỉnh sửa trung bình là

$$MC_{qE} = \frac{C_{qE} (\text{Rep 1}) + C_{qE} (\text{Rep 2}) + \dots + C_{qE} (\text{Rep n})}{n}$$

Trong đó:

- C_{qE} = C_q hiệu suất chỉnh sửa
- n = Số lượt tái tạo

Hệ Số Chuẩn Hóa

Mẫu số của phương trình biểu hiện gen chuẩn hóa được gọi là hệ số chuẩn hóa. Hệ số chuẩn hóa là trung bình nhân của số lượng tương đối của tất cả các mục tiêu tham chiếu (gen) cho một mẫu nhất định, như mô tả trong công thức này:

$$\text{Normalization Factor}_{\text{sample (GOI)}} = (RQ_{\text{sample (Ref 1)}} \times RQ_{\text{sample (Ref 2)}} \times \dots \times RQ_{\text{sample (Ref n)}})^{\frac{1}{n}}$$

Trong đó:

- RQ = Số lượng tương đối
- n = Số mục tiêu tham chiếu
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa

Biểu hiện gen chuẩn hóa ($\Delta\Delta C_q$) là số lượng tương đối của mục tiêu (gen) được chuẩn hóa theo số lượng của các mục tiêu tham chiếu (gen hoặc chuỗi) trong hệ sinh học của bạn. Để chọn mục tiêu tham chiếu, mở cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm) và nhấp vào cột tham chiếu cho mỗi mục tiêu đóng vai trò là gen tham chiếu.

Công thức cho biểu hiện gen chuẩn hóa, sử dụng phép tính Số Lượng Tương Đối (RQ) được tính toán, là

$$\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{RQ_{\text{sample (GOI)}}}{(RQ_{\text{sample (Ref 1)}} \times RQ_{\text{sample (Ref 2)}} \times \dots \times RQ_{\text{sample (Ref n)}})^{\frac{1}{n}}}$$

Trong đó:

- RQ = Số lượng tương đối của một mẫu
- Ref = Mục tiêu tham chiếu trong một lượt chạy bao gồm một hoặc nhiều mục tiêu tham chiếu trong mỗi mẫu
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

Với điều kiện là các mục tiêu tham chiếu không thay đổi mức biểu hiện gen trong hệ sinh học của bạn, phép tính biểu hiện gen chuẩn hóa sẽ tính đến các mức chênh lệch hoặc biến thiên về số lượng tế bào khi nạp được thể hiện trong từng mẫu của bạn.

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Khi Chọn Đối Chứng

Khi bạn chọn mẫu đối chứng trong cửa sổ Experiment Settings (Cài Đặt Thử Nghiệm), phần mềm sẽ đặt mức biểu hiện gen của mẫu đối chứng là 1. Trong trường hợp này, phần mềm chuẩn hóa số lượng tương đối của tất cả các biểu hiện mục tiêu (gen) thành số lượng đối chứng (giá trị là 1). Biểu hiện gen chuẩn hóa này tương đương với phân tích biểu hiện gen chuẩn hóa không được chia tỷ lệ khi chọn đối chứng.

Lưu Ý: Đây còn được gọi là biểu hiện gen chuẩn hóa tương đối (RNE) và ngưỡng thay đổi phiên mã.

Độ Lệch Chuẩn cho Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa

Việc đặt lại tỷ lệ cho giá trị biểu hiện gen chuẩn hóa được thực hiện bằng cách chia độ lệch chuẩn của biểu hiện gen chuẩn hóa cho giá trị biểu hiện gen chuẩn hóa đối với mức biểu hiện gen cao nhất hoặc thấp nhất, tùy thuộc vào tùy chọn chia tỷ lệ mà bạn chọn. Công thức cho độ lệch chuẩn (SD) của hệ số chuẩn hóa là

$$SD NF_n = NF_n \times \sqrt{\left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}\right)^2 + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref n)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref n)}}}\right)^2}$$

Trong đó:

- RQ = Số lượng tương đối của một mẫu
- SD = Độ lệch chuẩn
- NF = Hệ số chuẩn hóa
- Ref = Mục tiêu tham chiếu
- n = Số mục tiêu tham chiếu

Khi mẫu đối chứng được gán, bạn không cần phải thực hiện chức năng đặt lại tỷ lệ này trên độ lệch chuẩn, như minh họa trong công thức sau:

$$SD NE_{\text{sample (GOI)}} = NE_{\text{sample (GOI)}} \times \sqrt{\left(\frac{SD NF_{\text{sample}}}{NF_{\text{sample}}}\right)^2 + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (GOI)}}}{RQ_{\text{sample (GOI)}}}\right)^2}$$

Trong đó:

- NE = Biểu hiện gen chuẩn hóa
- RQ = Số lượng tương đối của một mẫu
- SD = Độ lệch chuẩn
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Cao Nhất

Khi lượt chạy không bao gồm đối chứng, chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa (NE) cho mỗi mục tiêu (gen) bằng cách chia mức biểu hiện gen của mỗi mẫu cho mức biểu hiện gen cao nhất trong tất cả các mẫu. Phần mềm đặt mức biểu hiện gen cao nhất thành giá trị 1 và đặt lại tỷ lệ tất cả các mức biểu hiện gen mẫu. Công thức chia tỷ lệ cao nhất là

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{Highest sample (GOI)}}}$$

Trong đó:

- GOI = Gen quan tâm (mục tiêu)

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Thấp Nhất

Khi lượt chạy không bao gồm đối chứng, chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa (NE) cho từng mục tiêu (gen) bằng cách chia mức độ biểu hiện gen của mỗi mẫu cho mức biểu hiện gen thấp nhất trong tất cả các mẫu. Phần mềm đặt mức biểu hiện thấp nhất thành giá trị 1 và đặt lại tỷ lệ cho tất cả các mức biểu hiện gen mẫu. Công thức chia tỷ lệ thấp nhất là

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{Lowest sample (GOI)}}}$$

Trong đó:

- GOI = Gen quan tâm (mục tiêu)

Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ theo Mức Biểu Hiện Gen Trung Bình

Khi lượt chạy không bao gồm các đối chứng, chia tỷ lệ biểu hiện gen chuẩn hóa (NE) cho mỗi mục tiêu (gen) bằng cách chia mức biểu hiện gen của mỗi mẫu cho mức trung bình nhân của biểu hiện gen của tất cả các mẫu. Phần mềm đặt mức biểu hiện gen trung bình thành giá trị 1 và đặt lại tỷ lệ tất cả các mức biểu hiện gen của mẫu. Công thức chia tỷ lệ trung bình là

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{GM (GOI)}}}$$

Trong đó:

- GOI = Gen quan tâm (mục tiêu)
- GM = Trung bình nhân của biểu hiện gen chuẩn hóa cho tất cả các mẫu

Độ Lệch Chuẩn cho Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa Chia Tỷ Lệ

Việc đặt lại tỷ lệ cho giá trị biểu hiện gen chuẩn hóa (NE) chia tỷ lệ được thực hiện bằng cách chia độ lệch chuẩn (SD) của biểu hiện gen chuẩn hóa cho giá trị biểu hiện gen chuẩn hóa của mức biểu hiện gen cao nhất (MAX) hoặc thấp nhất (MIN), tùy thuộc vào tùy chọn chia tỷ lệ mà bạn chọn.

Lưu Ý: Khi một mẫu đối chứng được gán, bạn không cần phải thực hiện chức năng đặt lại tỷ lệ này trên độ lệch chuẩn.

Phép tính cho công thức này là

$$SD \text{ Scaled } NE_{\text{sample (GOI)}} = \frac{SD \text{ } NE_{\text{sample (GOI)}}}{NE_{\text{MAX or MIN (GOI)}}$$

Trong đó:

- NE = Biểu hiện gen chuẩn hóa
- SD = Độ lệch chuẩn
- GOI = Gen quan tâm (mục tiêu)
- MAX = Mức biểu hiện gen cao nhất
- MIN = Mức biểu hiện gen thấp nhất

Ngưỡng Thay Đổi Phiên Mã

Ngưỡng Thay Đổi Phiên Mã là phép đo mức tăng hoặc giảm về biểu hiện gen của một mục tiêu cho mẫu thử nghiệm so với mẫu đối chứng và được xác định như sau:

Nếu Biểu Hiện Gen (thử nghiệm) > Biểu Hiện Gen (đối chứng):

$$\text{Regulation} = \frac{\text{Expression (experimental)}}{\text{Expression (control)}}$$

Nếu Biểu Hiện Gen (thử nghiệm) < Biểu Hiện Gen (đối chứng):

$$\text{Regulation} = -1 / \left(\frac{\text{Expression (experimental)}}{\text{Expression (control)}} \right)$$

Lưu Ý: Đối với Biểu Đồ Thanh, *Biểu Hiện Gen* được dựa trên số lượng tương đối hoặc biểu hiện gen chuẩn hóa, phụ thuộc vào chế độ được chọn (xem phần [Biểu Đồ Thanh trên trang 222](#)). Tuy nhiên, đối với Biểu Đồ Phân Tán, Sơ Đồ Cụm, ngưỡng thay đổi phiên mã luôn được tính toán từ biểu hiện gen chuẩn hóa.

Công Thức cho Giá Trị Đã Chỉnh Sửa

Khoảng chênh lệch giữa các giá trị chỉnh sửa và giá trị không chỉnh sửa chỉ nhìn thấy được nếu đường cong chuẩn được tạo ra trong quá trình chạy PCR thời gian thực. Phần mềm sử dụng ba phương trình để xác định việc lan truyền sai số:

- Sai Số Chuẩn
- Sai Số Chuẩn đối với Biểu Hiện Gen Chuẩn Hóa
- Sai Số Chuẩn đối với Gen Quan Tâm Chuẩn Hóa (mục tiêu)

Công thức cho sai số chuẩn là

$$\text{Standard Error} = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

Trong đó:

- n = Số mục tiêu tham chiếu (gen)
- SD = Độ lệch chuẩn

Sai số chuẩn cho hệ số chuẩn hóa trong công thức biểu hiện gen chuẩn hóa là

$$SE NF_n = NF_n \times \sqrt{\left(\frac{SE RQ_{\text{example (Ref 1)}}}{n \times SE RQ_{\text{example (Ref 1)}}}\right)^2 + \left(\frac{SE RQ_{\text{example (Ref 2)}}}{n \times SE RQ_{\text{example (Ref 2)}}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{SE RQ_{\text{example (Ref n)}}}{n \times SE RQ_{\text{example (Ref n)}}}\right)^2}$$

Trong đó:

- n = Số mục tiêu tham chiếu
- SE = Sai số chuẩn
- NF = Biểu hiện gen chuẩn hóa
- RQ = Số lượng tương đối

Sai số chuẩn cho công thức gen quan tâm chuẩn hóa (GOI) là

$$SE GOI_n = GOI_n \times \sqrt{\left(\frac{SE NF_n}{NF_n}\right)^2 + \left(\frac{SE GOI}{GOI}\right)^2}$$

Trong đó:

- SE = Sai số chuẩn
- GOI = Gen quan tâm (một mục tiêu)
- NF = Hệ số chuẩn hóa
- n = Số mục tiêu tham chiếu

Phụ Lục B Quản Lý Người Dùng và Vai Trò CFX Manager Dx

Trong phần mềm CFX Manager™ Dx, bạn có thể tạo người dùng và gán vai trò cho những người dùng đó. Vai trò làm hạn chế truy cập các tính năng CFX Manager Dx. Người dùng chỉ có thể được gán một vai trò một lần. Tuy nhiên, quản trị viên phần mềm CFX Manager Dx có thể thay đổi vai trò của người dùng bất cứ lúc nào.

Mẹo: Không cần thiết phải tạo người dùng để sử dụng CFX Manager Dx. Nếu bạn không tạo người dùng, tất cả các hoạt động sẽ được thực hiện bởi *quản trị viên* tài khoản người dùng mặc định.

Quan Trọng: Quản trị viên người dùng là tài khoản Quản Trị Viên mặc định mà ban đầu bạn sử dụng để đăng nhập vào CFX Manager Dx. Bạn cần tạo một người dùng cụ thể để quản lý CFX Manager Dx. Gán vai trò Quản Trị Viên cho người dùng này và thực hiện tất cả các nhiệm vụ quản trị với người dùng này.

Quan Trọng: CFX Manager Dx phần mềm không có tính năng thời gian chờ không hoạt động của phiên người dùng. Do đó, bạn nên triển khai các biện pháp bảo mật của Windows hoặc bên thứ ba (ví dụ: triển khai bảo vệ màn hình có yêu cầu đăng nhập).

Quản Lý Người Dùng

Trong ấn bản tiêu chuẩn của Phần mềm CFX Manager Dx, các tài khoản người dùng có thể có tên hay mật khẩu bất kỳ.

Để gán vai trò cho từng người dùng, hãy chọn từ danh sách vai trò trong cửa sổ User Administration (Quản Trị Người Dùng). Trong ví dụ này, người dùng Khách cũng được cung cấp quyền bổ sung để lưu tệp.

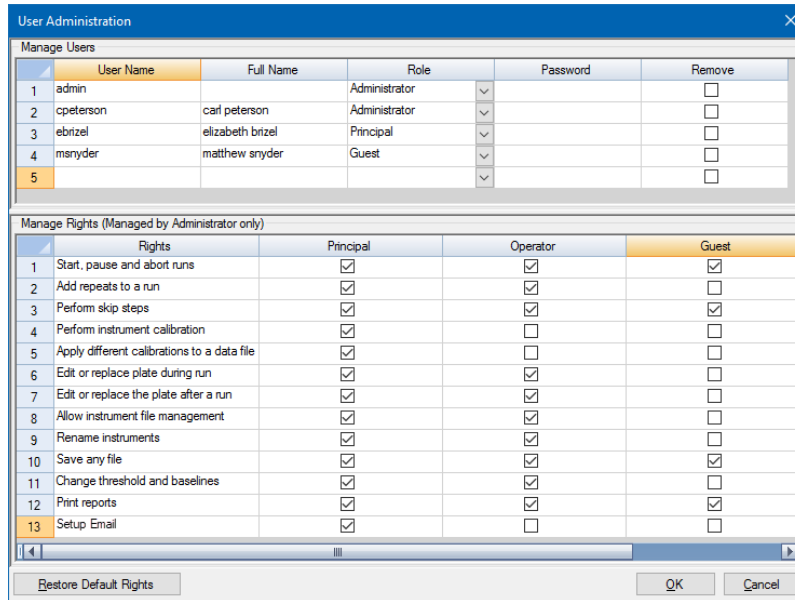
Thêm và Xóa Người Dùng

Lưu Ý: Chỉ quản trị viên của CFX Manager Dx mới có thể thêm và xóa người dùng.

Cách thêm tài khoản người dùng vào CFX Manager Dx

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn User (Người Dùng) > User Administration (Quản Trị Người Dùng).

Hộp thoại User Administration (Quản Trị Người Dùng) xuất hiện.



2. Trong ô Manage Users (Quản Lý Người Dùng), nhập User Name (Tên Người Dùng) cho người dùng đó.

3. Chọn Role (Vai Trò) của người dùng.

Vai trò sẽ hạn chế quyền của người dùng. Giá trị mặc định là Principal (Người Dùng Chính).

Mẹo: Bạn có thể thay đổi quyền cho từng vai trò. Thay đổi quyền của vai trò sẽ ảnh hưởng đến tất cả người dùng được chỉ định vai trò đó. Để biết thêm thông tin, hãy xem phần [Quản Lý Quyền của Vai Trò trên trang 257](#).

4. (Tùy chọn) Nhập Họ Tên và Mật Khẩu cho người dùng đó.

5. Nhấp vào OK để mở hộp thoại và xác nhận rằng bạn muốn đóng cửa sổ.

6. Nhấp vào Yes (Có) để đóng hộp thoại và cửa sổ.

Cách xóa người dùng

1. Trong ô Manage Users (Quản Lý Người Dùng), chọn Remove (Xóa) đối với mỗi người dùng bạn muốn xóa.

2. Nhấp vào OK để mở hộp thoại và xác nhận rằng bạn muốn đóng cửa sổ.

3. Nhấp vào Yes (Có) để đóng hộp thoại và cửa sổ.

Lưu Ý: Danh sách người dùng phần mềm phải luôn có một Quản Trị Viên.

Quản Lý Quyền của Vai Trò

CFX Manager Dx gồm có bốn vai trò sau đây:

- **Quản Trị Viên (bắt buộc)** — quản trị viên có tất cả các quyền và bạn không thể thay đổi những quyền đó. Quản trị viên cũng có thể thêm và xóa người dùng và thay đổi quyền của mỗi vai trò.
- **Lưu Ý:** Chỉ quản trị viên mới có thể thay đổi quyền của bất kỳ vai trò nào.
- **Người Dùng Chính** — theo mặc định người dùng chính có tất cả các quyền
- **Nhân Viên Vận Hành** — theo mặc định người dùng là người vận hành có tất cả các quyền ngoại trừ quyền bỏ qua các chu kỳ
- **Khách** — theo mặc định người dùng là khách chỉ có thể đọc tệp

Quan Trọng: Thay đổi các quyền cho một vai trò ảnh hưởng đến tất cả người dùng được gán vai trò đó. Bạn không thể chỉ định một vai trò cho một người dùng cụ thể. Thận trọng khi điều chỉnh quyền của những vai trò này.

Cách chỉ định quyền cho từng vai trò

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn User (Người Dùng) > User Administration (Quản Trị Người Dùng).
2. Trong ô Manage Rights (Quản Lý Quyền) thực hiện một trong những thao tác sau đây:
 - Để xóa một quyền khỏi một vai trò, xóa ô kiểm.
 - Để thêm một quyền vào một vai trò, chọn ô kiểm.
3. Nhấp vào OK để mở hộp thoại và xác nhận rằng bạn muốn đóng cửa sổ.
4. Nhấp vào Yes (Có) để đóng hộp thoại và cửa sổ.

Cách đặt lại tất cả các quyền cho tất cả vai trò

- ▶ Trong hộp thoại (Quản Trị Người Dùng), nhấp Restore Default Rights (Khôi Phục Quyền Mặc Định).

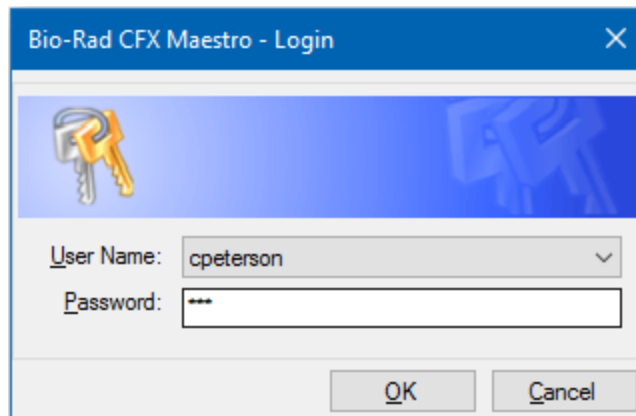
Đăng Nhập vào Phần Mềm CFX Manager Dx

Phần mềm CFX Manager Dx quản lý người đăng nhập vào phần mềm này qua hộp thoại Login (Đăng Nhập). Khi bạn khởi động phần mềm này, CFX Manager Dx tự động hiển thị hộp thoại Login (Đăng Nhập) khi hai hoặc nhiều người dùng được liệt kê trong cửa sổ User Administration (Quản Trị Người Dùng).

CFX Manager Dx hiển thị tên của người dùng được đăng nhập ở trên đỉnh của cửa sổ Home (Trang Chủ).

Cách đăng nhập vào CFX Manager Dx

1. Trong hộp thoại Login (Đăng Nhập), chọn tên của bạn từ danh sách thả xuống User Name (Tên Người Dùng).
2. Nhập mật khẩu của bạn.
3. Nhấp vào OK để đóng hộp thoại Login (Đăng Nhập) và mở phần mềm.



Thay Đổi Người Dùng

Bạn có thể thay đổi người dùng trong khi phần mềm đang chạy.

Cách chuyển đổi người dùng

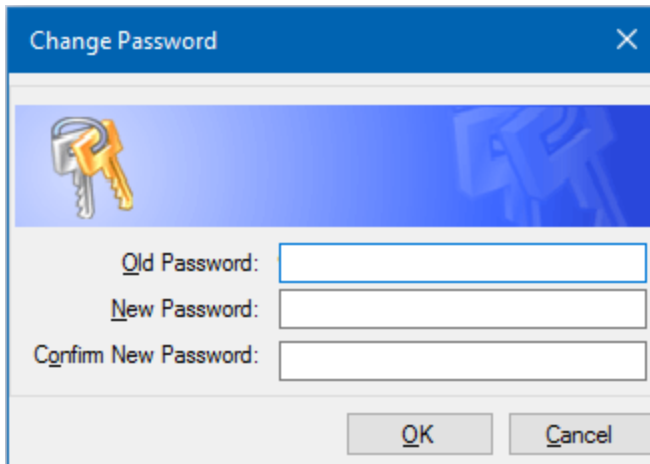
1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn User (Người Dùng) > Select User (Chọn Người Dùng) để mở hộp thoại Login (Đăng Nhập).
2. Chọn một tên từ danh sách thả xuống User Name (Tên Người Dùng).
3. Nhập mật khẩu của người dùng mới.
4. Nhấp vào OK để đóng hộp thoại Login (Đăng Nhập) và mở phần mềm.

Thay Đổi Mật Khẩu Người Dùng

Người dùng CFX Manager Dx có thể thay đổi mật khẩu của họ vào bất kỳ lúc nào.

Cách thay đổi mật khẩu người dùng

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn User (Người Dùng) > Change Password (Thay Đổi Mật Khẩu) để mở hộp thoại Change Password (Thay Đổi Mật Khẩu).



2. Trong Old Password (Mật Khẩu Cũ), nhập mật khẩu hiện tại của bạn.
3. Trong New Password (Mật Khẩu Mới), nhập mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu vào Confirm New Password (Xác Nhận Mật Khẩu Mới).
4. Nhấp vào OK để xác nhận thay đổi.

Xem Vai Trò và Quyền của Bạn

Mẹo: Người dùng được gán các vai trò Người Dùng Chính, Nhân Viên Vận Hành, hoặc Khách chỉ có thể xem cài đặt người dùng, quyền và vai trò của họ.

Cách xem vai trò và quyền người dùng hiện tại của bạn

- ▶ Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn User (Người Dùng) > User Administration (Quản Trị Người Dùng).

Liên hệ với quản trị viên CFX Manager Dx của bạn để sửa đổi các cài đặt, quyền và vai trò người dùng được liệt kê trong cửa sổ User Administration (Quản Trị Người Dùng).

Phụ Lục C Tích Hợp LIMS

Bạn có thể định cấu hình phần mềm CFX Manager™ Dx để sử dụng với hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (laboratory information management system, LIMS). Đối với tích hợp LIMS, CFX Manager Dx yêu cầu thông tin thiết lập khay được tạo bởi nền tảng LIMS (tệp LIMS, *.plm), tệp protocol được tạo bằng cách sử dụng Phần mềm CFX Manager Dx (*.prcl), vị trí xuất dữ liệu quy định, và định dạng xuất quy định.

Sau khi hoàn tất lượt chạy, CFX Manager Dx xuất một tệp dữ liệu (.pcrd) và lưu tệp vào vị trí thư mục xuất dữ liệu quy định. CFX Manager Dx cũng có thể tạo tệp dữ liệu tương thích LIMS trong định dạng .csv và lưu tệp này vào cùng một vị trí.

Tạo Tệp Dữ Liệu Tương Thích Với LIMS

Phụ lục này giải thích cách thiết lập phần mềm CFX Manager Dx để tạo, lưu và xuất các tệp dữ liệu tương thích với LIMS.

Thiết Lập Thư Mục LIMS và Các Tùy Chọn Xuất Dữ Liệu

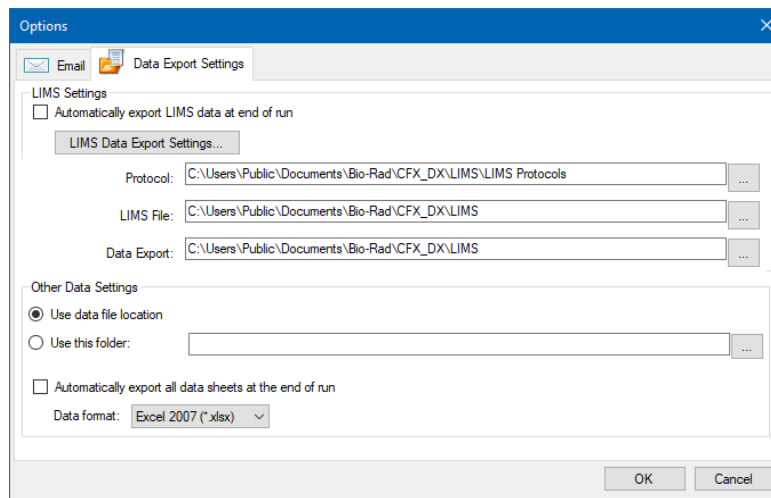
Theo mặc định, CFX Manager Dx lưu các protocol LIMS, tệp, và tệp xuất dữ liệu vào thư mục này:

C:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX_Dx\LIMS

Bạn có thể định cấu hình CFX Manager Dx để lưu các tệp vào thư mục khác, và có thể thay đổi tùy chọn xuất cho dữ liệu LIMS.

Cách thiết lập một thư mục LIMS và tùy chọn xuất dữ liệu

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn Tools (Công Cụ) > Options (Tùy Chọn).
2. Trong hộp thoại Options (Tùy Chọn), chọn Data Export Settings (Cài Đặt Xuất Dữ Liệu).



- (Không bắt buộc) Chọn **Automatically export LIMS data at end of run** (Tự động xuất dữ liệu LIMS cuối lượt chạy).
Phần mềm sẽ tự động xuất dữ liệu LIMS sau mỗi lượt chạy và lưu vào vị trí đã chỉ định.
- Để thay đổi các tùy chọn xuất mặc định đối với dữ liệu LIMS, nhấp vào **LIMS Data Export Settings** (Cài Đặt Xuất Dữ Liệu LIMS).
Quan Trọng: Chỉ có dữ liệu LIMS được xuất dưới dạng tệp .csv có thể được nhập trở lại vào CFX Manager Dx.
- Trong hộp thoại **LIMS Data Export Format Settings** (Cài Đặt Định Dạng Xuất Dữ Liệu LIMS), chọn các tùy chọn xuất bắt buộc và nhấp vào **OK**.
- Trong hộp thoại **Options** (Tùy Chọn), điều hướng đến và chọn một thư mục mặc định mà bạn muốn lưu các tệp dữ liệu LIMS. Bạn có thể chọn vị trí khác nhau cho mỗi kiểu tệp:
 - Protocol
 - Tệp LIMS
 - Xuất dữ liệu
- Nhấp vào **OK** để lưu các thay đổi và đóng hộp thoại **Options** (Tùy Chọn).

Tạo Protocol LIMS

Để bắt đầu một lượt chạy LIMS, tạo một tệp protocol CFX Manager Dx (*.prcl) và lưu vào vị trí thư mục protocol LIMS được chỉ định.

Xem [Chương 6, Tạo Protocol](#) để biết thêm thông tin.

Tạo Tập LIMS

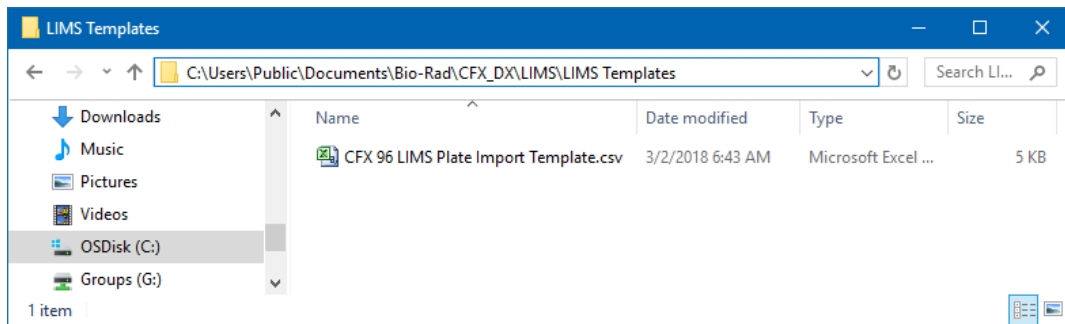
Một tập LIMS (*.pln) có chứa các chi tiết thiết lập khay và tên tệp protocol. Tệp này do LIMS nội bộ của bạn tạo. CFX Manager Dx sử dụng tệp LIMS để tạo tệp khay dùng với tệp protocol.

CFX Manager Dx cung cấp tệp bản mẫu nhập khay mà bạn có thể chỉnh sửa để tạo các tệp khay LIMS tùy chỉnh.

Mẹo: Chỉ chuyên gia LIMS mới được thực hiện tác vụ này.

Cách tạo tệp LIMS

1. Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn View (Xem) > Show (Hiển Thị) > LIMS File Folder (Thư Mục Tập LIMS).
2. Mở thư mục LIMS Templates (Bản Mẫu LIMS) và chọn tệp .csv để nhập vào LIMS nội bộ của bạn.



3. Sử dụng LIMS, chỉnh sửa tệp bản mẫu bằng cách điền vào các trường bắt buộc liệt kê trong [Bảng 40](#).
4. Lưu bản mẫu với phần mở rộng tệp .pln vào thư mục LIMS File (Tập LIMS).

Quan Trọng: CFX Manager Dx chỉ có thể mở tệp .pln. Bạn phải lưu tệp .csv là .pln để bắt đầu chạy LIMS.

Bảng 40. Định nghĩa về các thành phần trong tệp LIMS .csv

Cột	Hàng	Mô Tả	Nội Dung	Mục Đích
A	1	Tiêu Đề Khay	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
A,B,C	2	Trường/Dữ Liệu/Hướng Dẫn	Không chỉnh sửa	Được xác định trước

Bảng 40. Định nghĩa về các thành phần trong tệp LIMS .csv, tiếp

Cột	Hàng	Mô Tả	Nội Dung	Mục Đích
B	3	Phiên Bản	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
B	4	Kích Cỡ Khay	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
B	5	Loại Khay	Nhập "BR White" (BR Trắng), "BR Clear" (BR Trống) hoặc loại khay được hiệu chuẩn khác	Bắt Buộc
B	6	Chế Độ Quét	Nhập "SYBR/FAM Only:" (Chỉ SYBR/FAM:) "All Channels" (Tất Cả Các Kênh) hoặc "FRET"	Bắt Buộc
B	7	Đơn Vị	Nhập một trong các tùy chọn sau "copy number" (số sao chép), "fold dilution" (pha loãng theo bậc), "micromoles" (micromol), "nanomoles" (nanomol), "picomoles" (picomol), "femtomoles" (femtomol), "attomoles" (attomol), "milligrams" (miligam), "micrograms" (microgam), "nanograms" (nanogam), "picograms" (picogam), "femtograms" (femtogam), "attograms" (attogam), hoặc "percent" (phần trăm)	Bắt Buộc
B	8	ID Lướt Chạy	Nhập mô tả ngắn hoặc mã vạch xác định lướt chạy này (tối đa 30 ký tự, không được có dấu phẩy)	Tùy Chọn
B	9	Ghi Chú cho Lướt Chạy	Nhập mô tả lướt chạy	Tùy Chọn

Bảng 40. Định nghĩa về các thành phần trong tập LIMS .csv, tiếp

Cột	Hàng	Mô Tả	Nội Dung	Mục Đích
B	10	Protocol Lướt Chạy	Nhập tên tệp protocol đúng như được liệt kê.	Bắt Buộc
A	11	Tập Dữ Liệu	Nhập tên tệp dữ liệu	Tùy Chọn
A	12-15	TBD/Trống	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
A	16	Dữ Liệu Khay	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
A	17-113	Vị Trí Giếng	Không chỉnh sửa	Được xác định trước
B-G		Thuốc Nhuộm Ch1, Thuốc Nhuộm Ch2, Thuốc Nhuộm Ch3, Thuốc Nhuộm Ch4, Thuốc Nhuộm Ch5, FRET	Nhập một tên thuốc nhuộm hiệu chuẩn (ví dụ: "FAM") cho mỗi kênh đang sử dụng	Bắt Buộc
H		Loại Mẫu	Nhập một trong các loại mẫu sau "Unknown" (Không Xác Định), "Standard" (Tiêu Chuẩn), "Positive Control" (Đối Chứng Dương), "Negative Control" (Đối Chứng Âm), "NTC" hoặc "NRT"	Bắt Buộc
I		Tên Mẫu	Nhập tên mẫu	Tùy Chọn
J-O		Mục Tiêu CH1, Mục Tiêu CH2, Mục Tiêu CH3, Mục Tiêu CH4, Mục Tiêu CH5, Mục Tiêu FRET,	Nhập tên mục tiêu cho mỗi kênh được sử dụng	Tùy Chọn

Bảng 40. Định nghĩa về các thành phần trong tệp LIMS .csv, tiếp

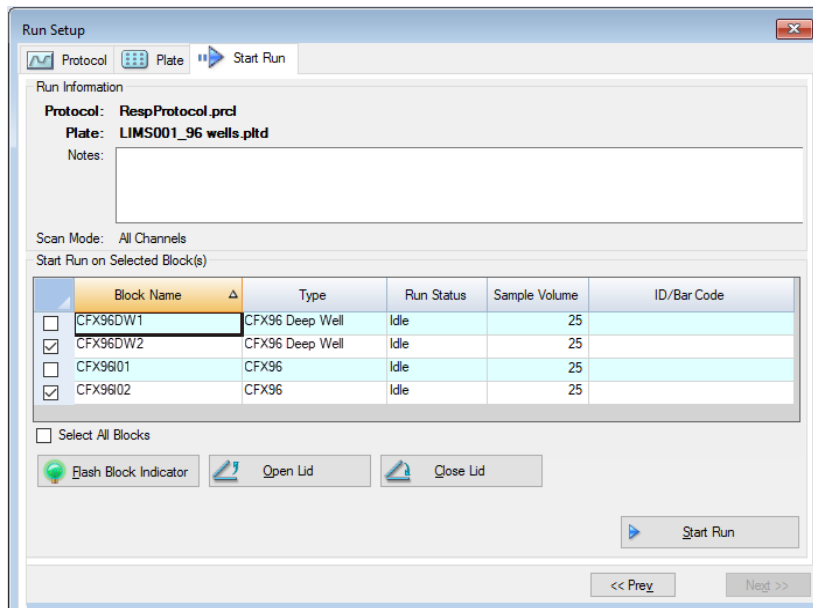
Cột	Hàng	Mô Tả	Nội Dung	Mục Đích
P		Tên Tập Hợp Sinh Học	Nhập tên tập sinh học	Tùy Chọn
Q		Tái Tạo	Nhập một số nguyên dương cho mỗi nhóm lượt tái tạo. Giá trị không được bằng 0.	Tùy Chọn
R-W		Số Lượng CH1, Số Lượng CH2, Số Lượng CH3, Số Lượng CH4, Số Lượng CH5, Số Lượng FRET	Nhập giá trị số lượng cho tiêu chuẩn bất kỳ. Nhập nồng độ ở dạng thập phân.	Bắt buộc đối với tất cả các tiêu chuẩn
X		Ghi Chú về Giếng	Nhập ghi chú về giếng (tối đa 20 ký tự)	Tùy Chọn
Y-AD		Màu Giếng Ch1, Màu Giếng Ch2, Màu Giếng Ch3, Màu Giếng Ch4, Màu Giếng Ch5, Màu Giếng FRET	Nhập bất kỳ màu kiểu dấu vết nào do người dùng xác định ở định dạng thập phân số nguyên 32 bit (argb)	Tùy Chọn

Bắt Đầu Lượt Chạy LIMS

Cách bắt đầu chạy LIMS

- Thực hiện một trong các thao tác sau để mở tệp LIMS .plrn:
 - Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn View (Xem) > Show (Hiện Thị) > LIMS File Folder (Thư Mục Tệp LIMS) và mở tệp .plrn mục tiêu.
 - Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn File (Tệp) > Open (Mở) > LIMS File (Tệp LIMS) và mở tệp .plrn mục tiêu.

Tệp mở trong tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) trong trình hướng dẫn Run Setup wizard (Thiết Lập Lượt Chạy). Tab Start Run (Bắt Đầu Chạy) hiển thị thông tin về thử nghiệm sẽ chạy. Đồng thời hiển thị block hoặc các block máy đã kết nối mà bạn có thể chạy thử nghiệm trên đó.
- Trong tab Start Run (Bắt Đầu Chạy), chọn một máy và nhấp vào Start Run (Bắt Đầu Chạy).



Xuất Dữ Liệu sang LIMS

Khi lượt chạy hoàn tất, CFX Manager Dx tạo một tập dữ liệu (.pcrd) lưu đến vị trí thư mục xuất dữ liệu xác định.

Để xuất tập dữ liệu sang một LIMS

- Mở tập .pcrd và chọn Export (Xuất) > Export to LIMS Folder (Xuất sang Thư Mục LIMS).

Mẹo: Nếu bạn chọn Automatically Export Data after Run (Tự Động Xuất Dữ Liệu sau Lượt Chạy) trong LIMS Options (Tùy Chọn LIMS), CFX Manager Dx sẽ tạo một tập dữ liệu tương thích với LIMS dưới định dạng .csv và lưu trong cùng một thư mục.

Phụ Lục D Khắc Phục Sự Cố CFX Manager Dx Các Vấn Đề Kết Nối Phần Mềm

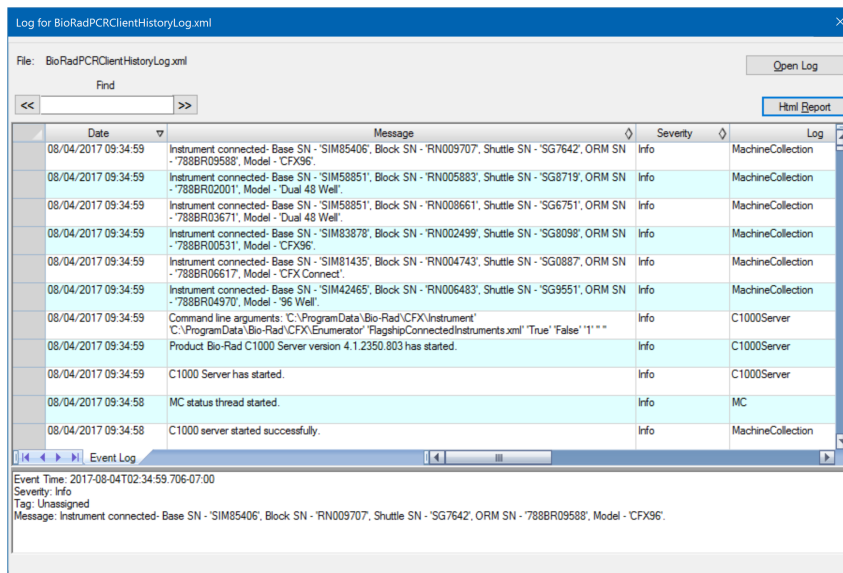
Nhật Ký Ứng Dụng

Trước khi bắt đầu một lượt chạy mới, các máy CFX96™ và CFX96 Deep Well bắt đầu kiểm tra tự chẩn đoán để xác minh rằng có đang chạy theo đúng thông số kỹ thuật hay không. Phần mềm ghi lại các kết quả của kiểm tra này trong tệp Run Log (Nhật Ký Lượt Chạy) và Application Log (Nhật Ký Ứng Dụng). Nếu bạn phát hiện sự cố trong một hoặc nhiều thử nghiệm, hãy mở nhật ký lượt chạy và nhật ký ứng dụng để tìm hiểu thời điểm bắt đầu sự cố.

CFX Manager™ Dx theo dõi thông tin về trạng thái của máy trong một lượt chạy ở Nhật Ký Ứng Dụng. Sử dụng các nhật ký này để theo dõi sự kiện xảy ra trên các máy và trong phần mềm và nhằm khắc phục sự cố.

Cách mở nhật ký Ứng Dụng

- ▶ Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn View (Xem) > Application Log (Nhật Ký Ứng Dụng).



Khắc Phục Sự Cố

Thông thường, các vấn đề về truyền thông liên lạc của phần mềm và máy có thể được giải quyết bằng cách khởi động lại máy tính và hệ thống của bạn. Hãy chắc chắn lưu bất kỳ công việc nào đang thực hiện trước khi khởi động lại.

Lưu Ý: Xác minh rằng máy tính của bạn có đủ bộ nhớ RAM và dung lượng đĩa trống. Bộ nhớ RAM tối thiểu là 4 GB và dung lượng ổ cứng tối thiểu là 128 GB.

Mất Điện

Trong trường hợp mất điện, máy và máy tính sẽ tắt nguồn. Nếu xảy ra trường hợp mất điện trong thời gian ngắn, máy sẽ tiếp tục chạy một protocol nhưng Nhật Ký Ứng Dụng sẽ ghi lại sự cố mất điện. Tùy thuộc vào cài đặt máy tính và thời gian mất điện, máy và phần mềm sẽ cố gắng tiếp tục chạy tùy vào bước protocol:

- Nếu protocol đang trong bước không đọc kết quả khay, protocol sẽ tiếp tục chạy ngay khi máy có điện trở lại.
- Nếu protocol đang trong bước có đọc kết quả khay, máy sẽ chờ cho phần mềm khởi động lại và tiếp tục giao tiếp để thu thập dữ liệu. Trong tình huống này, protocol chỉ tiếp tục nếu phần mềm không bị máy tính tắt nguồn. Khi máy tính và phần mềm khởi động trở lại, protocol sẽ tiếp tục.

Gỡ Bỏ Mẫu khỏi Mô-đun Phản Ứng Trong lúc Mất Điện

Bạn có thể mở nắp điện bị khóa trên mô-đun phản ứng để gỡ bỏ mẫu của bạn trong thời gian mất điện.

Cách gỡ bỏ khay khóa

1. Ấn xuống vào thanh khóa để gỡ mô-đun phản ứng khỏi máy luân nhiệt C1000™ Dx.
2. Đặt mô-đun phản ứng cẩn thận lên bàn làm việc hoặc bàn trong phòng thí nghiệm.
3. Đặt vị trí mô-đun sao cho mặt trước mô-đun kéo vượt mép bàn 2 inch.



4. Dùng cò-lê lỗ 6 cạnh, gỡ bỏ hai đinh vít lớn từ dưới cạnh trước của mô-đun phản ứng (dưới nút mở nắp).

Bạn sẽ nghe thấy tiếng chốt khóa nhả ra từ bên trong mô-đun.

Quan Trọng: Không tháo hai đinh vít nhỏ nằm ở cạnh trước của mô-đun.



5. Nhấn mở nắp mô-đun phản ứng. Lưu ý rằng chốt (bằng nhựa tối màu) không còn được gắn. Gỡ bỏ mẫu của bạn khỏi block.
6. Thay chốt khóa và cố định bằng các đinh vít lớn để lắp ráp lại mô-đun phản ứng khi nắp để mở.



Truy Xuất Tập đến Máy Tính CFX Manager Dx

Bạn có thể truy xuất dữ liệu và các tệp nhật ký nằm trong máy, và chuyển chúng vào ổ đĩa cứng của máy tính kèm theo.

Lưu Ý: Tất cả các tệp trong thư mục dữ liệu thời gian thực trên cơ sở máy được truy xuất đến máy tính.

Cách truy xuất tệp từ máy

1. Trong ô Detected Instruments (Máy Đã Phát Hiện) trên cửa sổ Home (Trang Chủ), nhấp chuột phải vào máy mục tiêu và chọn một trong các tùy chọn sau:
 - Retrieve Log Files (Truy Xuất Tệp Nhật Ký)
 - Retrieve Data Files (Truy Xuất Tệp Dữ Liệu)
2. Chọn vị trí thư mục để lưu các tệp đã truy xuất.
3. Nhấp Okay.

Cài Đặt Phần Mềm CFX Manager Dx Thủ Công

Để cài đặt thủ công Phần mềm CFX Manager Dx

1. Nếu cần, ngắt kết nối bất kỳ máy đã kết nối nào khỏi máy tính.

Tìm và ngắt kết nối cáp USB của máy trên máy tính CFX Manager Dx. Đầu được cắm vào máy có thể vẫn giữ nguyên vị trí.
2. Đăng nhập vào máy tính CFX Manager Dx bằng đặc quyền quản trị viên.
3. Cài đặt CD phần mềm.
4. Trong Windows Explorer, điều hướng đến CD, nhấp chuột phải vào biểu tượng CD của phần mềm, và chọn Explore (Khám Phá) để mở cửa sổ CD.
5. Nhấp đúp vào thư mục CFX_Manager để mở thư mục và sau đó nhấp đúp vào setup.exe để bắt đầu trình hướng dẫn cài đặt phần mềm.
6. Làm theo các hướng dẫn trên trình hướng dẫn để cài đặt phần mềm và sau đó nhấp vào Finish (Kết Thúc).

Cài Đặt Lại Các Trình Điều Khiển

Cài đặt lại các trình điều khiển máy

- ▶ Trong cửa sổ Home (Trang Chủ), chọn Tools > Reinstall Instrument Drivers (Công Cụ > Cài Đặt Lại Các Trình Điều Khiển Máy).

Lưu Ý: Nếu bạn gặp sự cố với việc phần mềm giao tiếp với hệ thống thời gian thực sau khi bạn cài đặt lại các trình điều khiển và kiểm tra kết nối USB, hãy liên hệ với Bộ Phận Hỗ Trợ Kỹ Thuật Bio-Rad.

Phụ Lục E Tài Liệu Tham Khảo

1. Sugimoto et al. (1996). Improved thermodynamic parameters and helix initiation factor to predict stability of DNA duplexes. *Nucleic Acids Research* 24, 4,501–4,505.
2. Breslauer KJ et al. (1986). Predicting DNA duplex stability from the base sequence. *Proc Nat Acad Sci* 83, 3,746–3,750.
3. Hellemans J et al. (2007). qBase relative quantification framework and software for management and automated analysis of real-time quantitative PCR data. *Genome Biol* 8, R19.
4. Livak JL et al. (1995). Towards fully automated genome-wide polymorphism screening. *Nature Genetics* 9, 341–342.
5. Pfaffl MW (2001). A new mathematical model for relative quantification in real-time RT-PCR. *Nucleic Acids Research* 29, 2,002–2,007.
6. Vandesompele J et al. (2002). Accurate normalization of real-time quantitative RT-PCR data by geometric averaging of multiple internal control genes. *Genome Biology* 3, 1–12.
7. Fox J (2008). *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*. 2nd ed (New York: SAGE Publications, Inc.).

Thông Báo Bản Quyền Minpack (1999) Đại Học Chicago. Bảo lưu mọi quyền

Phân phối lại và sử dụng ở dạng nguồn và nhị phân, có hay không có sửa đổi, được cho phép miễn sao đáp ứng các điều kiện sau:

1. Phân phối lại mã nguồn phải giữ thông báo bản quyền trên, danh sách các điều kiện này, và tuyên bố khước từ trách nhiệm sau.
2. Phân phối lại ở dạng nhị phân phải sao chép thông báo bản quyền trên, danh sách các điều kiện này, và tuyên bố khước từ trách nhiệm sau trong tài liệu và/hoặc các tài liệu khác được cung cấp cùng khi phân phối.
3. Tài liệu người dùng cuối kèm theo phân phối lại, nếu có, phải bao gồm tuyên bố công nhận sau:

“Sản phẩm này bao gồm phần mềm được phát triển bởi Đại Học Chicago, với tư cách là Nhà Điều Hành Phòng Thí Nghiệm Quốc Gia Argonne.”



Bio-Rad Laboratories, Inc.
5731 W Las Positas Blvd
Pleasanton, CA 94588
USA

EC	REP
----	-----

Bio-Rad
3, boulevard Raymond Poincaré
92430 Marnes-la-Coquette, France
Tel.: +33 (0)1 47 95 60 00
Fax: +33 (0)1 47 41 91 33
bio-rad.com



**Bio-Rad
Laboratories, Inc.**

Life Science
Group

Website bio-rad.com **USA** 1 800 424 6723 **Australia** 61 2 9914 2800 **Austria** 00 800 00 24 67 23 **Belgium** 00 800 00 24 67 23 **Brazil** 4003 0399
Canada 1 905 364 3435 **China** 86 21 6169 8500 **Czech Republic** 00 800 00 24 67 23 **Denmark** 00 800 00 24 67 23 **Finland** 00 800 00 24 67 23
France 00 800 00 24 67 23 **Germany** 00 800 00 24 67 23 **Hong Kong** 852 2789 3300 **Hungary** 00 800 00 24 67 23 **India** 91 124 4029300 **Israel** 0 3 9636050
Italy 00 800 00 24 67 23 **Japan** 81 3 6361 7000 **Korea** 82 2 3473 4460 **Luxembourg** 00 800 00 24 67 23 **Mexico** 52 555 488 7670
The Netherlands 00 800 00 24 67 23 **New Zealand** 64 9 415 2280 **Norway** 00 800 00 24 67 23 **Poland** 00 800 00 24 67 23 **Portugal** 00 800 00 24 67 23
Russian Federation 00 800 00 24 67 23 **Singapore** 65 6415 3188 **South Africa** 00 800 00 24 67 23 **Spain** 00 800 00 24 67 23 **Sweden** 00 800 00 24 67 23
Switzerland 00 800 00 24 67 23 **Taiwan** 886 2 2578 7189 **Thailand** 66 2 651 8311 **United Arab Emirates** 36 1 459 6150 **United Kingdom** 00 800 00 24 67 23