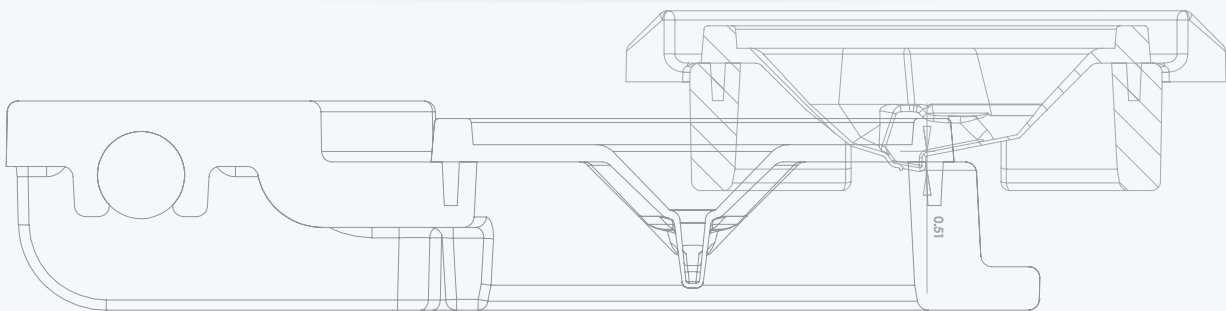




# Gavi

MÁY THỦY TINH HÓA PHÔI  
TỰ ĐỘNG



## THÔNG TIN CHUNG

### Bản quyền

Hướng dẫn Sử dụng này và tất cả các nội dung trong đó đều có bản quyền. Bảo lưu mọi quyền. Không được sao chép, bắt chước, dịch hoặc chuyển giao dù là một phần của hướng dẫn sử dụng này dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào mà không được sự chấp thuận trước bằng văn bản của Genea Biomedx.

### Hỗ trợ kỹ thuật

#### Nhà sản xuất



**Genea Biomedx Pty Ltd**

Tầng 2, 321 Phố Kent  
Sydney, New South Wales, 2000, Úc

Email: [info@geneabiomedx.com](mailto:info@geneabiomedx.com)

Web: [www.geneabiomedx.com](http://www.geneabiomedx.com)

#### Đại diện được ủy quyền tại Châu Âu



**DONAWA LIFESCIENCE CONSULTING SRL**

Piazza Albania, 10  
00153 Rome  
Italy



QIFU-GAVI-VI-1 Phiên bản 2, dịch từ tài liệu nguồn QFRM168, Phiên bản 14.

**XEM NHANH**

Cảnh báo & thận trọng	VII
Hướng dẫn an toàn	1
Giới thiệu Gavi	5
Lắp đặt & cài đặt	7
Vận hành Gavi	35
Báo lỗi	44
Kiểm tra bảo trì của người dùng	52
Phụ mục	61
Chú thích	62

**MỤC LỤC**

<b>GIỚI THIỆU</b>	<b>VII</b>
Cảnh báo & thận trọng	VII
Khái niệm các biểu tượng	XII
Danh sách các biểu tượng	XIII
<b>1. HƯỚNG DẪN AN TOÀN</b>	<b>1</b>
1.1. Hàng dễ hỏng	1
1.2. Điện	2
1.3. Bông nhiệt	2
1.4. Nitơ lỏng	2
1.4.1. Xử lý	3
1.4.2. Thông gió	3
1.5. Vật liệu nguy hiểm	3
1.6. Khả năng tương thích điện từ	4
1.7. Lắp đặt và bảo trì	4
<b>2. GIỚI THIỆU GAVI</b>	<b>5</b>
2.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	5
2.2. Mô tả thiết bị	5
2.3. Mặt trước của thiết bị	5
2.4. Mặt sau của thiết bị	6
2.5. Mặt bên của thiết bị	6
<b>3. LẮP ĐẶT &amp; CÀI ĐẶT</b>	<b>7</b>
3.1. Bộ sản phẩm	7
3.2. Cài đặt thiết bị	7
3.3. Cài đặt thiết bị	8
3.3.1. Bật nguồn	8
3.3.2. Cài đặt ngôn ngữ	8
3.3.3. Cài đặt Ngày và Giờ	8
3.3.4. Lắp & gỡ thẻ SD	9
<b>4. GIỚI THIỆU VẬT TƯ TIÊU HAO</b>	<b>10</b>
4.1. Thông tin chung	10
4.1.1. Ký hiệu gắn biểu tượng	10
4.1.2. Kiểm tra chất lượng	11
4.1.3. Bảo quản & độ ổn định	11
4.1.4. Tiêu hủy	11

4.2. Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi	12
4.2.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	12
4.2.2. Vật tư tiêu hao kèm theo	12
4.2.3. Bảo quản & độ ổn định	12
4.2.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	12
4.3. Hộp chứa niêm phong và đầu côn	13
4.3.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	13
4.3.2. Vật tư tiêu hao kèm theo	13
4.3.3. Bảo quản & độ ổn định	13
4.3.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	13
4.4. Ống môi trường thủy tinh hóa	14
4.4.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	14
4.4.2. Vật tư tiêu hao kèm theo	14
4.4.3. Bảo quản & độ ổn định	14
4.4.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	14
4.5. Dụng cụ mờ ống môi trường thủy tinh hóa	15
4.5.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	15
4.5.2. Phụ kiện kèm theo	15
4.5.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	15
4.6. Khay gắn Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi	16
4.6.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	16
4.6.2. Phụ kiện kèm theo	16
4.6.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	16
4.7. Nhãn Gavi & thiết bị in/băng nhãn được khuyến dùng	17
4.7.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	17
4.7.2. Phụ kiện kèm theo	17
4.7.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	17
4.8. Gavi Operating Tray	18
4.8.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	18
4.8.2. Phụ kiện kèm theo	18
4.8.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	18
4.9. Xô Gavi LN <sub>2</sub>	19
4.9.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	19
4.9.2. Phụ kiện kèm theo	19
4.9.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	19
4.10. Gavi Tweezers	20
4.10.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	20

4.10.2. Phụ kiện kèm theo	20
4.10.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	20
4.11. Giá lưu trữ Gavi	21
4.11.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	21
4.11.2. Phụ kiện kèm theo	21
4.11.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng	21
4.12. Thùng thao tác Gavi	22
4.12.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng	22
4.12.2. Phụ kiện kèm theo	22
<b>5. CHUẨN BỊ GAVI CHO QUÁ TRÌNH THỦY TINH HÓA</b>	<b>23</b>
5.1. Danh sách các thiết bị chung cần thiết	23
5.2. Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện	24
5.2.1. Chuẩn bị đĩa VitBase để cân bằng phôi	24
5.2.2. Bật nguồn Gavi	24
5.2.3. Chuẩn bị khay vận hành	25
5.3. Gắn khay vận hành vào Gavi	26
5.3.1. Chuẩn bị đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi & khay gắn đĩa (Cassette)	27
5.3.2. Chuẩn bị xô LN <sub>2</sub> của Gavi	28
5.3.3. Cân bằng noãn/phôi bằng VitBase	29
5.3.4. Các bước chuẩn bị cuối cùng	30
5.3.5. Chuẩn bị đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi với VitBase	31
5.3.6. Nạp noãn/phôi vào cọng Gavi	33
5.3.7. Gắn khay đĩa vào Gavi	34
<b>6. VẬN HÀNH GAVI</b>	<b>35</b>
6.1. Giao thức Vận hành	35
6.2. Tắt nguồn	38
6.3. Chế độ chờ	38
<b>7. QUY TRÌNH RÃ ĐÔNG ĐĨA TRỮ NOÃN, HỘP TỬ/ PHÔI</b>	<b>39</b>
7.1. Danh sách các thiết bị chung cần thiết	39
7.2. Hướng dẫn cài đặt ủ	40
7.2.1. Chuẩn bị các đĩa nuôi cấy	40
7.2.2. Chuẩn bị thiết bị	40
7.3. Hướng dẫn rã đông	41
7.3.1. Lấy đĩa cần được rã đông	41
7.3.2. Quá trình rã đông: Giai đoạn noãn	41
7.3.3. Quá trình rã đông: Phôi phân chia	42

7.3.4. Quá trình rã đông: Giai đoạn phơi nang.....	43
<b>8. BÁO LỖI.....</b>	<b>44</b>
8.1. Thông báo lỗi gắn khay.....	44
8.2. Thông báo lỗi đóng cửa.....	45
8.3. Thông báo lỗi Nitơ lỏng.....	45
8.4. Chế độ lỗi thẻ SD.....	46
8.5. Thông báo lỗi phim niêm phong.....	46
8.6. Thông báo lỗi nhiệt độ.....	47
8.7. Chế độ lỗi nghiêm trọng.....	47
<b>9. BẢO TRÌ &amp; SỬA CHỮA.....</b>	<b>48</b>
9.1. Sau mỗi lần sử dụng.....	48
9.2. Vệ sinh và khử trùng.....	48
9.3. Kiểm tra bảo trì của người dùng.....	49
9.4. Khử nhiễm.....	50
9.5. Sửa chữa Gavi.....	50
<b>10. THÔNG SỐ KỸ THUẬT.....</b>	<b>51</b>
10.1. Thông số kỹ thuật.....	51
10.2. Thông số kỹ thuật vật tư tiêu hao/phụ kiện.....	51
10.3. Tuổi thọ thiết bị.....	51
10.4. Hỗ trợ kỹ thuật.....	51
<b>11. KIỂM TRA BẢO TRÌ CỦA NGƯỜI DÙNG.....</b>	<b>52</b>
11.1. Thiết bị cần có.....	52
11.2. Chuẩn bị.....	52
11.2.1. Chuẩn bị Gavi.....	52
11.2.2. Chuẩn bị thiết bị.....	53
11.3. Kiểm tra khối lượng chất lỏng & sự thủy tinh hóa.....	53
11.3.1. Chuẩn bị vật tư tiêu hao.....	53
11.3.2. Chuẩn bị đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi với VitBase.....	54
11.4. Bắt đầu vận hành.....	55
11.5. Kiểm tra số một: Thẻ tích xả.....	55
11.6. Kiểm tra số hai: Thẻ tích cuối cùng.....	56
11.7. Niêm phong & thủy tinh hóa đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi.....	56
11.8. Rã đông & kiểm tra thẻ niêm phong.....	57
11.8.1. Chuẩn bị không gian làm việc.....	57
11.8.2. Rã đông đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi.....	57
11.8.3. Kiểm tra số ba: Kiểm tra trước khi bóc phim niêm phong.....	57

11.8.4. Kiểm tra số bốn: Kiểm tra sau khi bóc phim niêm phong.....	57
11.9. Đánh giá đạt/không đạt.....	58
11.9.1. Không vượt qua kiểm tra bảo trì.....	58
11.10. Dọn dẹp & điện thông tin.....	59
11.11. Phụ lục A: Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.....	60
<b>12. CHẾ ĐỘ BẢO HÀNH.....</b>	<b>61</b>
12.1. Điều kiện bảo hành.....	61
12.2. Thời gian bảo hành.....	61
<b>13. PHỤ LỤC.....</b>	<b>62</b>
<b>14. CHÚ THÍCH.....</b>	<b>65</b>

## GIỚI THIỆU




Chủ sở hữu có trách nhiệm đảm bảo tất cả người sử dụng Gavi đã đọc và hiểu Hướng dẫn sử dụng này trước khi vận hành máy.





Hướng dẫn sử dụng này dành cho những người dùng đã biết về kỹ thuật, dụng cụ, máy và quy trình an toàn cá nhân cũng như phòng thí nghiệm. Hãy đảm bảo rằng bạn đã được đào tạo lâm sàng và xét nghiệm phù hợp trước khi vận hành Gavi!









Trong toàn bộ tài liệu này, mỗi khi nhắc đến Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, cần lưu ý rằng đối với giao thức cho Nang noãn và cho Hộp tử/phôi phân chia, có tối đa hai noãn/hộp tử/phôi có thể được giữ trong Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi. Đối với giao thức cho phôi nang, chỉ có một phôi nang có thể được giữ trong Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi.







## Cảnh báo & thận trọng









Các cảnh báo và thận trọng sau được trình bày trong hướng dẫn sử dụng này. Chủ sở hữu có trách nhiệm đảm bảo mọi người dùng Gavi đã đọc và hiểu các cảnh báo và thận trọng dưới đây trước khi vận hành thiết bị.

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Chủ sở hữu có trách nhiệm đảm bảo mọi người dùng Gavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Được đào tạo về tất cả các quy trình an toàn trong phòng thí nghiệm, bao gồm việc xử lý Nitơ lỏng và các vật liệu nguy hiểm khác.</li> <li>• Đã đọc và hiểu các hướng dẫn và cảnh báo có trong Hướng dẫn sử dụng này.</li> <li>• Đã được đào tạo đầy đủ về cơ chế vận hành chuẩn của máy thủy tinh hóa phôi tự động.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Vì sự an toàn của bạn, chỉ sử dụng vật tư tiêu hao chính hãng Gavi.</p>
	<p><b>CHỈ SỬ DỤNG MỘT LẦN:</b> Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, Hộp chứa niêm phong và đầu côn và Ống môi trường thủy tinh hóa là vật tư tiêu hao được thiết kế chỉ để sử dụng một lần. Đừng bơm lại dung dịch hoặc tái sử dụng các vật tư tiêu hao này.</p>



	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gavi sử dụng vật tư tiêu hao nhạy cảm với ánh sáng, nhiệt độ và có thời hạn sử dụng. Đảm bảo tất cả các vật tư tiêu hao được bảo quản theo quy định.</li> <li>Không sử dụng Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, Thẻ niêm phong và ống môi trường nếu chúng đã hết hạn sử dụng hoặc nếu bao bì bị rách.</li> <li>Không sử dụng Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi và Thẻ niêm phong nếu chúng có vẻ bị hỏng hoặc trông như bị lỗi.</li> <li>Không sử dụng ống môi trường nếu hộp đựng bị rò rỉ.</li> <li>Trước khi sử dụng, Ống môi trường thủy tinh hóa phải luôn được bảo quản trong túi bóng trong suốt để đảm bảo có thể truy xuất nguồn gốc. Phải được trữ lạnh ở 2-8 °C và tránh ánh sáng. Không đông lạnh.</li> <li>Bảo quản Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi và Thẻ niêm phong ở nơi mát mẻ, tối, khô ráo.</li> </ul> <p>Xem “Giới thiệu vật tư tiêu hao” ở trang 10 để biết thêm hướng dẫn về bảo quản và sử dụng vật tư tiêu hao Gavi.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Gavi không cung cấp các vật tư để người dùng có thể tự sửa chữa. Chỉ kỹ thuật viên hãng mới được phép sửa chữa thiết bị.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Để giảm nguy cơ bị điện giật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Không cố gắng sửa chữa hoặc điều chỉnh bất kỳ bộ phận nào của máy</li> <li>Không tháo bất kỳ tấm hoặc nắp ngoài nào của máy</li> <li>Không đặt thiết bị ở nơi có độ ẩm quá cao</li> <li>Không chạm vào bất kỳ động cơ nào khi bật nguồn hoặc trong khi vận hành thiết bị.</li> <li>Thiết bị phải được tiếp đất, chỉ sử dụng dây nguồn theo máy.</li> <li>Không thay dây nguồn theo máy bằng dây điện khác.</li> <li>Chỉ kết nối thiết bị với nguồn điện có điện áp và tần số thích hợp.</li> <li>Rút phích điện nguồn trước khi vệ sinh hoặc thay dây nguồn.</li> <li>Thay ngay dây nguồn nếu dây bị hỏng, sờn, nứt hoặc vỡ.</li> <li>Nên cắm điện nguồn liên tục khi vận hành thiết bị.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Để giảm nguy cơ chấn thương, cẩn thận không chạm vào nắp giữ nhiệt khi gắn khay vận hành vào máy thủy tinh hóa phôi tự động.</p>

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Các Hướng dẫn an toàn sau đây KHÔNG THAY THẾ các quy trình xử lý Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám của bạn. Bạn phải chắc chắn mình đã được đào tạo đúng cách về kỹ năng xử lý và sử dụng Nitơ lỏng.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Để giảm nguy cơ hư hỏng thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Không mở cửa Gavi trong khi xô LN<sub>2</sub> chứa Nitơ lỏng đang được tháo ra hoặc đặt vào thiết bị.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luôn cẩn thận khi chuyển hoặc xử lý nitơ lỏng.</li> <li>Luôn đeo thiết bị bảo hộ cá nhân, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mặt nạ mắt/mặt</li> <li>Nón lỏng quần áo, găng tay cách điện để chịu được chất lỏng đông lạnh.</li> </ul> </li> <li>Không được đổ Nitơ lỏng trực tiếp từ xô điều áp chính vào xô Gavi LN<sub>2</sub>.</li> <li>Cẩn trọng với Nitơ lỏng bị bắn ra và khí bốc lên khi đổ Nitơ lỏng.</li> <li>Không đổ quá đầy Nitơ lỏng vào xô Gavi LN<sub>2</sub> (xem “Xô Gavi LN2” ở trang 19).</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Cần sử dụng thiết bị đo và báo động thiếu oxy nếu bạn vận hành thiết bị trong không gian hẹp.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luôn đảm bảo tuân thủ các quy trình phòng thí nghiệm phù hợp trong việc xử lý và tiêu hủy vật liệu nguy hiểm.</li> <li>Nên coi tất cả các bệnh phẩm máu là có khả năng lây nhiễm.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Không tự vận chuyển Gavi; thiết bị nặng 59 kg.</li> <li>Để giảm thiểu nguy cơ chấn thương, cần có 2 người vận chuyển thiết bị bằng cách sử dụng các dụng cụ nâng hàng và quy trình an toàn quy định.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Trước khi sử dụng, kiểm tra Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi xem có các bụi bẩn hoặc tạp nhiễm không. Hủy bỏ Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi nếu bị nhiễm bẩn.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.</p>














	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cẩn thận tuân thủ các kỹ thuật vô trùng ở tất cả các giai đoạn của quá trình thủy tinh hóa.</li> <li>Cẩn thận khi chuyển các noãn/phôi bằng pipete thủy tinh. Đảm bảo thời gian chuyển môi trường là ngắn nhất và tránh chạm đầu pipete vào bất kỳ đĩa nhựa nào.</li> <li>Hãy cẩn thận trong tất cả các bước để tránh tạo bong bóng.</li> <li>Đảm bảo rằng tất cả các ống và đĩa nuôi cấy là loại phù hợp dùng cho phôi.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Tất cả người dùng Gavi phải làm quen với toàn bộ quá trình vận hành Gavi trước khi sử dụng thiết bị lần đầu tiên, đặc biệt là Chuẩn bị đĩa với VitBase và nạp noãn/phôi. Trước khi sử dụng Gavi lần đầu tiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luyện tập chuẩn bị ít nhất bốn đĩa với VitBase (xem “Chuẩn bị đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động”)</li> <li>Sử dụng đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động đã chuẩn bị, thực hành nạp hạt màu xanh hoặc noãn/phôi theo quy định để đảm bảo đặt đúng vị trí trong khay gắn đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động (xem “Nạp noãn/phôi vào đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động” ở trang 33).</li> </ul>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Không tháo phim của hộp chứa niêm phong và đầu côn, hoặc nắp của các ống môi trường, cho đến khi được hướng dẫn.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Khi có ít hơn bốn phôi được thủy tinh hóa, cần sắp xếp cọng tuàn tự bắt đầu từ cuối khay đến gần vị trí dán nhãn ở khay cọng. Ví dụ: nếu hai Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần được thủy tinh hóa, chỉ đặt Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ở vị trí A và B.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Để giảm thiểu nguy cơ bay hơi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hai phần sau (5.3.4. Các bước chuẩn bị cuối cùng và 5.3.5. Chuẩn bị đĩa với VitBase) sẽ được hoàn thành trong khoảng thời gian năm phút, trong khi noãn/phôi được cân bằng với VitBase.</li> </ul>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hãy cẩn thận để tránh tạo ra bất kỳ bong bóng nào khi chuẩn bị VitBase vào các Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi. Đảm bảo rằng các đĩa đều được đầy bằng nhau.</li> <li>Đảm bảo rằng đĩa chứa đầy VitBase và không có bong bóng. Nếu có bong bóng trong đĩa, vui lòng hủy bỏ cọng đó và chuẩn bị đĩa mới.</li> <li>Hút đầy VitBase vào đầu côn pipete.</li> </ul>


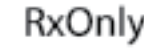
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Để giảm thiểu nguy cơ bay hơi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoàn tất các bước sau đây sao cho trùng với thời gian kết thúc năm phút trong đó phôi được cân bằng với VitBase trong tủ nuôi cấy phôi chưa cấp khí 37 °C.</li> </ul>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cần đảm bảo noãn/phôi đã được đặt vào đĩa trong khay. Việc định vị noãn/phôi không chính xác có thể khiến Gavi xử lý không đúng.</li> <li>Sau khi đặt tất cả noãn/phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động, cần kiểm tra lần cuối để đảm bảo đặt đúng vị trí trong khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động. Nếu chúng đã di lệch, cần đưa chúng về đúng vị trí.</li> </ul>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Các đĩa chỉ chứa một lượng nhỏ dung dịch và có thể bị bay hơi. Để tránh bay hơi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm thiểu thời gian chuyển khay gắn đĩa sang Nitơ lỏng</li> <li>Khay gắn đĩa nên được nhúng vào Nitơ lỏng trong vòng hai giây kể từ khi tháo ra khỏi Gavi.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Cần hạn chế sự tiếp xúc của các đĩa đã được thủy tinh hóa với nhiệt độ phòng trong quá trình di chuyển và bảo quản. Thời gian phơi sáng phải dưới hai giây.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tất cả người dùng Gavi nên được đào tạo về xử lý và sử dụng nitơ lỏng.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trước khi rẽ đông Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dùng cho máy thủy tinh hóa phôi tự động lần đầu tiên, bạn nên làm quen với toàn bộ quá trình xử lý của Gavi.</li> <li>Trước khi rẽ đông lần đầu tiên, thực tập ít nhất bốn lần bằng cách sử dụng các hạt màu xanh của Gavi hoặc noãn/phôi quy định, các bước cần được hoàn thành đảm bảo thời gian và vị trí của noãn/phôi.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Khi Gavi thông báo lỗi, đảm bảo noãn/phôi sống sót là nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu. Đưa ngay noãn/phôi vào đĩa VitBase nếu không thể khắc phục lỗi trong thời gian ngắn.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Không tự làm sạch bất kỳ bộ phận chuyển động, dây điện hoặc cảm biến nào để tránh gây ra hư hỏng.</p>



	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Để kéo dài tuổi thọ của thiết bị, cần tắt nguồn Gavi nếu không sử dụng từ tám giờ trở lên.</li> <li>• Để đảm bảo vận hành an toàn, cần bảo trì thiết bị và phụ kiện theo quy định. Người dùng cần thường xuyên kiểm tra để chắc chắn thiết bị hoạt động đúng.</li> </ul>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <p>Luật Liên bang (Hoa Kỳ) hạn chế cấp phép cho bác sĩ hoặc chuyên gia chăm sóc sức khỏe bán hoặc đặt hàng thiết bị này.</p>

## Khái niệm các biểu tượng

	Nhà sản xuất
	Ngày sản xuất
	Số lô
	Số sê-ri
	Tài liệu tham khảo
	Được sử dụng bởi
	Tránh xa ánh nắng mặt trời
	Vô trùng bằng chiếu xạ
	Không tái khử trùng
	Chỉ sử dụng một lần. Không sử dụng lại
	Thận trọng. Tham khảo Hướng dẫn Sử dụng
	Không sử dụng nếu bao bì bị rách
	Thiết bị này tuân theo các luật liên quan đến việc tiêu hủy thiết bị y tế điện tử như được nêu trong Chỉ thị WEEE (2006/96/EC)

	Sản phẩm phù hợp với Chỉ thị Thiết bị Y tế 93/42/EEC (BSI)
	Luật Liên bang (Hoa Kỳ) hạn chế cấp phép cho bác sĩ hoặc chuyên gia chăm sóc sức khỏe bán hoặc đặt hàng thiết bị này


## Danh sách các biểu tượng

Các biểu tượng sau xuất hiện trên Giao diện Người dùng Gavi.

Biểu tượng	Mô tả
	Giao thức cho phôi nang
	Giao thức cho hợp tử/phôi phân chia
	Giao thức nang noãn
	Thiết bị đang khởi động
	Bắt đầu vận hành giao thức
	Hủy bỏ vận hành giao thức
	Chấp nhận
	Hủy
	Truy cập màn hình chính
	Cho biết vị trí cọng trên khay vận hành
	Cho biết vị trí Ống Môi trường trên Khay Vận hành

	Cho biết vị trí Thẻ Niêm phong trên Khay Vận hành
	Cộng. Được dùng để điều chỉnh số lượng cọng được xử lý
	Trừ Được dùng để điều chỉnh số lượng cọng được xử lý
	Tháo thẻ SD
	Truy cập menu cài đặt Gavi
	Truy cập cài đặt sửa chữa
	Cảnh báo: Lỗi Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi
	Cảnh báo: Lỗi Ống Môi trường
	Cảnh báo: Lỗi Hộp chứa niêm phong và đầu côn
	Cảnh báo: Lỗi đóng cửa Gavi
	Cảnh báo: Lỗi niêm phong
	Cảnh báo: Lỗi Nitơ lỏng, thiếu xô LN <sub>2</sub>
	Cảnh báo: Lỗi thẻ SD, thiếu thẻ SD hoặc thẻ đầy
	Cảnh báo: Lỗi nhiệt độ
	Cảnh báo hoạt động
	Cảnh báo không hoạt động



## 1. HƯỚNG DẪN AN TOÀN

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Chủ sở hữu có trách nhiệm đảm bảo mọi người dùng Gavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Được đào tạo về tất cả các quy trình an toàn trong phòng thí nghiệm, bao gồm việc xử lý Nitơ lỏng và các vật liệu nguy hiểm khác.</li> <li>Đã đọc và hiểu các hướng dẫn và cảnh báo có trong Hướng dẫn sử dụng này.</li> <li>Đã được đào tạo đầy đủ về cơ chế vận hành chuẩn của Máy thủy tinh hóa phôi tự động.</li> </ul>
---	---


### 1.1. Hàng dễ hỏng

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Vi sự an toàn của bạn, chỉ sử dụng vật tư tiêu hao chính hãng Gavi.</p>
	<p><b>CHỈ SỬ DỤNG MỘT LẦN:</b> Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, Hộp chứa niêm phong và đầu côn và ống môi trường thủy tinh hóa là vật tư tiêu hao được thiết kế chỉ để sử dụng một lần. Đừng bơm lại dung dịch hoặc tái sử dụng các vật tư tiêu hao này.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gavi sử dụng vật tư tiêu hao nhạy cảm với ánh sáng, nhiệt độ và có thời hạn sử dụng. Đảm bảo tất cả các vật tư tiêu hao được bảo quản theo quy định.</li> <li>Không sử dụng đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, hộp chứa niêm phong và đầu côn và ống môi trường thủy tinh hóa nếu chúng đã hết hạn sử dụng hoặc nếu bao bì bị rách.</li> <li>Không sử dụng Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi và Hộp chứa niêm phong và đầu côn nếu chúng có vẻ bị hỏng hoặc trông như bị lỗi.</li> <li>Không sử dụng ống môi trường nếu hộp đựng bị rò rỉ.</li> <li>Trước khi sử dụng, ống môi trường thủy tinh hóa phải luôn được bảo quản trong túi bóng trong suốt để đảm bảo có thể truy xuất nguồn gốc. Phải được trữ lạnh ở 2-8 °C và tránh ánh sáng. Không đông lạnh.</li> <li>Bảo quản Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi và Hộp chứa niêm phong và đầu côn ở nơi mát mẻ, tối, khô ráo.</li> </ul> <p>Xem “Giới thiệu vật tư tiêu hao” ở trang 10 để biết thêm hướng dẫn về bảo quản và sử dụng vật tư tiêu hao Gavi.</p>



## 1.2. Điện

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Gavi không cung cấp các vật tư để người dùng có thể tự sửa chữa. Chỉ kỹ thuật viên hãng mới được phép sửa chữa thiết bị.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Để giảm nguy cơ bị điện giật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Không cố gắng sửa chữa hoặc điều chỉnh bất kỳ bộ phận nào của máy</li> <li>• Không tháo bất kỳ tấm hoặc nắp ngoài nào của máy</li> <li>• Không đặt thiết bị ở nơi có độ ẩm quá cao</li> <li>• Không chạm vào bất kỳ động cơ nào khi bật nguồn hoặc trong khi vận hành thiết bị.</li> <li>• Thiết bị phải được tiếp đất, chỉ sử dụng dây nguồn theo máy.</li> <li>• Không thay dây nguồn theo máy bằng dây điện khác.</li> <li>• Chỉ kết nối thiết bị với nguồn điện có điện áp và tần số thích hợp.</li> <li>• Rút phích điện nguồn trước khi vệ sinh hoặc thay dây nguồn.</li> <li>• Thay ngay dây nguồn nếu dây bị hỏng, sờn, nứt hoặc vỡ.</li> <li>• Nên cắm điện nguồn tủ Gavi liên tục khi vận hành thiết bị.</li> </ul>


## 1.3. Bỏng nhiệt

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Để giảm nguy cơ chấn thương, cẩn thận không chạm vào nắp giữ nhiệt khi gắn khay vận hành vào máy thủy tinh hóa phối tự động.</p>
---	--


## 1.4. Nitơ lỏng

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Các Hướng dẫn an toàn sau đây KHÔNG THAY THẾ các quy trình xử lý Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám của bạn. Bạn phải chắc chắn mình đã được đào tạo đúng cách về kỹ năng xử lý và sử dụng Nitơ lỏng.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Để giảm nguy cơ hư hỏng thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Không mở cửa Gavi trong khi xô LN<sub>2</sub> chứa Nitơ lỏng đang được tháo ra hoặc đặt vào thiết bị.</li> </ul>

### 1.4.1. Xử lý

	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luôn cẩn thận khi chuyển hoặc xử lý nitơ lỏng.</li> <li>• Luôn đeo thiết bị bảo hộ cá nhân, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mặt nạ mắt/mặt</li> <li>– Nới lỏng quần áo, găng tay cách điện để chịu được chất lỏng đông lạnh.</li> </ul> </li> <li>• Không được đổ Nitơ lỏng trực tiếp từ xô điều áp chính vào xô Gavi LN<sub>2</sub>.</li> <li>• Cẩn trọng với Nitơ lỏng bị bắn ra và khí bốc lên khi đổ Nitơ lỏng.</li> <li>• Không đổ quá đầy Nitơ lỏng vào xô Gavi LN<sub>2</sub> (xem "<a href="#">Xô Gavi LN2</a>" ở <a href="#">trang 19</a>).</li> </ul>
---	--


### 1.4.2. Thông gió

	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Cần sử dụng thiết bị đo và báo động thiếu oxy nếu bạn vận hành thiết bị trong không gian hẹp.</p>
---	---

Nitơ là chất có thể khiến bạn bị ngạt thở. Nitơ lỏng nhanh chóng chuyển thành thể khí không màu, không mùi, không vị và có thể nhanh chóng gây ngạt trong không gian hẹp.

- Nitơ lỏng phải được lưu trữ và sử dụng trong các khu vực thông gió tốt.
- Luôn luôn sử dụng đồng hồ đo oxy và báo động khi sử dụng Nitơ lỏng trong không gian hẹp.

## 1.5. Vật liệu nguy hiểm

	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luôn đảm bảo tuân thủ các quy trình phòng thí nghiệm phù hợp trong việc xử lý và tiêu hủy vật liệu nguy hiểm.</li> <li>• Nên coi tất cả các bệnh phẩm máu là có khả năng lây nhiễm.</li> </ul>
---	---

## 1.6. Khả năng tương thích điện từ

Gavi đã được xác nhận tuân thủ các phạm vi tương thích điện từ (EMC) đối với thiết bị thí nghiệm theo quy định của EN 61326-1: 2013 (IEC 61326-1: 2012 Ed 2). Những quy định này nhằm ngăn chặn những nguy cơ có hại trong môi trường phòng xét nghiệm tiêu chuẩn.

## 1.7. Lắp đặt và bảo trì

Chỉ kỹ thuật viên hãng mới được phép lắp đặt, kiểm tra, hiệu chuẩn và sửa chữa Gavi.

## 2. GIỚI THIỆU GAVI

### 2.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

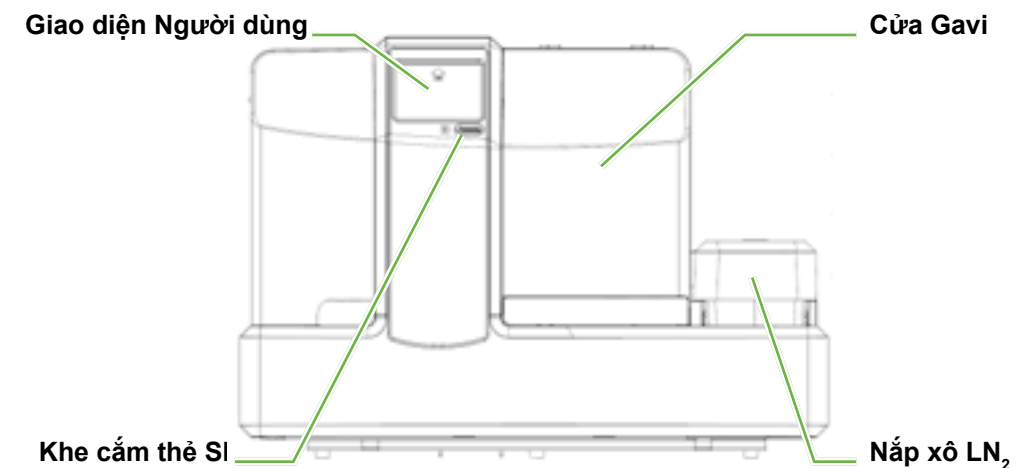
Gavi được sử dụng trong môi trường phòng khám hoặc phòng thí nghiệm để chuẩn bị và thủy tinh hóa noãn, hợp tử, phôi phân chia và phôi nang.

### 2.2. Mô tả thiết bị

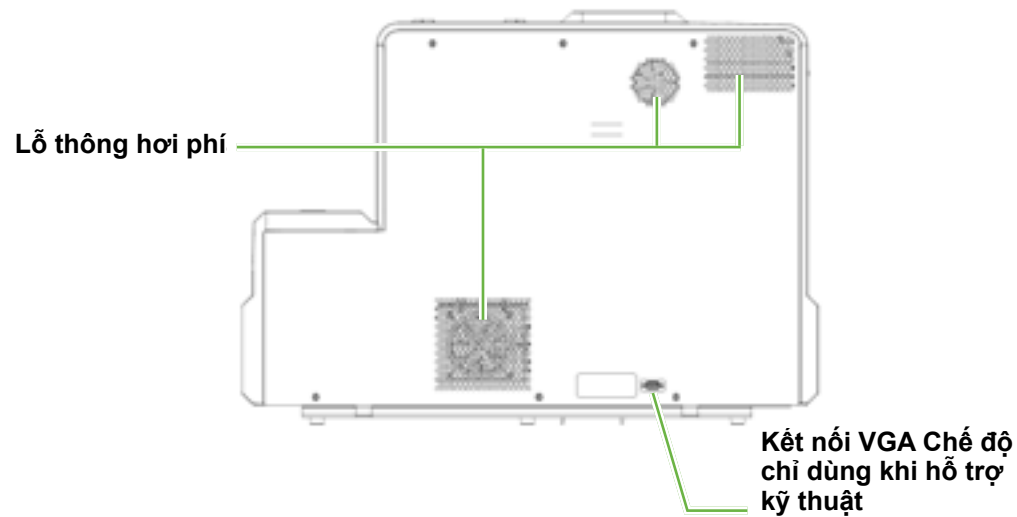
Gavi có thể tự động hóa các bước cân bằng trong quá trình thủy tinh hóa để giảm thiểu sự thay đổi xảy ra trong quá trình trữ lạnh. Quy trình tự động này làm giảm khả năng xảy ra lỗi và đảm bảo quy trình chuẩn hóa, có thể lặp lại quá trình thủy tinh hóa trong môi trường có hệ thống khép kín và được kiểm soát. **LƯU Ý:** Chưa chứng minh được việc thủy tinh hóa phôi có tác động đến sự an toàn lâu dài của trẻ em được sinh ra từ phương pháp này hay không.

Thiết bị được vận hành thông qua màn hình cảm ứng trực quan của Giao diện Người dùng.

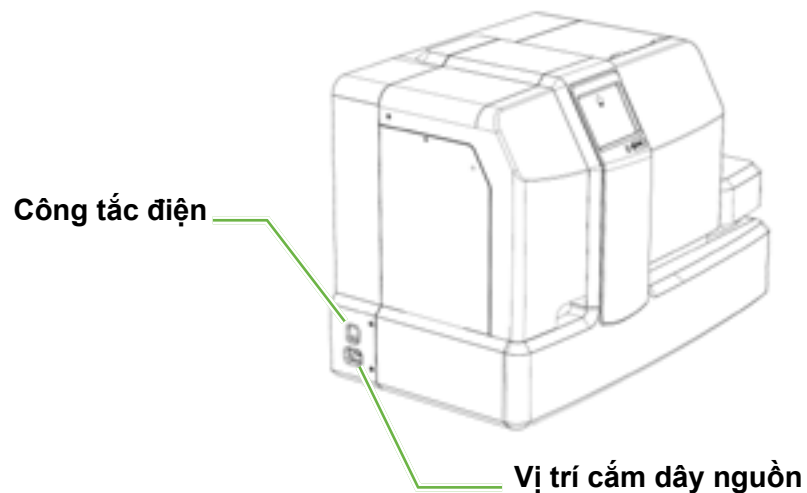
### 2.3. Mặt trước của thiết bị



## 2.4. Mặt sau của thiết bị



## 2.5. Mặt bên của thiết bị



## 3. LẮP ĐẶT & CÀI ĐẶT

### 3.1. Bộ sản phẩm

Các mục sau được cung cấp với Gavi:

- Gavi
- Dây điện (tùy từng quốc gia)
- Khay vận hành Gavi
- Xô Gavi LN<sub>2</sub>
- Kẹp Gavi
- Thẻ SD
- Hướng dẫn Sử dụng Gavi.

### 3.2. Cài đặt thiết bị



#### CẢNH BÁO:

- Không tự vận chuyển Gavi; thiết bị nặng 59 kg.
- Để giảm thiểu nguy cơ chấn thương, cần có 2 người vận chuyển thiết bị bằng cách sử dụng các dụng cụ nâng hàng và quy trình an toàn thích hợp.

Chỉ kỹ thuật viên hãng mới được lắp đặt và thử vận hành Gavi. Trong khi cài đặt, cần kiểm tra và hiệu chuẩn thiết bị để đảm bảo hoạt động chính xác.

- Chỉ được sử dụng Máy thủy tinh hóa phiêu tạt động trong nhà.
- Không được tự ý di chuyển hoặc ngắt kết nối thiết bị.
- Không mở các thùng vận chuyển nếu chúng bị hỏng. Liên hệ ngay với kỹ sư hãng Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng ở địa phương.

Yêu cầu cài đặt:

- Thiết bị cần được vận hành trong một môi trường sạch sẽ, được kiểm soát để đảm bảo tính chính xác của thiết bị.
- Thiết bị hoạt động chính xác nhất khi nhiệt độ môi trường từ 18°C đến 27°C.
- Phải đặt thiết bị trên một bề mặt chắc chắn, cách xa máy điều hòa không khí, máy sưởi, độ ẩm quá cao hoặc ánh sáng mặt trời trực tiếp. Thiết bị không được đặt gần các loại khí dễ cháy.
- Để đảm bảo thông gió, cần đặt thiết bị trong không gian tối thiểu là 0,9 m chiều dài x 0,7 m chiều sâu, khoảng cách với tường tối thiểu phía sau thiết bị là 10 cm. Khoảng cách phía trên thiết bị cũng cần đủ 1,0 m để dễ đóng mở cửa Gavi.
- Cần sử dụng nguồn điện cố định để vận hành Gavi.

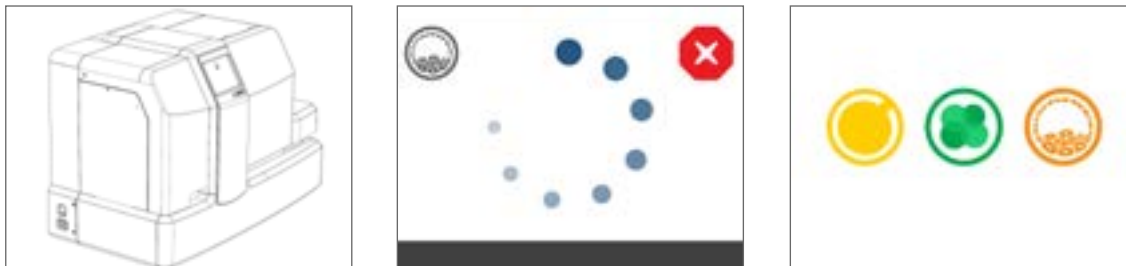
### 3.3. Cài đặt thiết bị

#### 3.3.1. Bật nguồn

##### Để bật nguồn Gavi:

1. Cắm dây nguồn vào ổ cắm nguồn trên Máy thủy tinh hóa phân tử động.
2. Cắm dây nguồn vào nguồn điện chính.
3. Bật cầu dao ở nguồn điện.
4. Bật công tắc nguồn Gavi.
5. Bật nguồn Gavi bằng công tắc nằm ở bên cạnh thiết bị.

Logo Genea Biomedx sẽ xuất hiện trên Giao diện Người dùng, tiếp theo là màn hình khởi động. Sau khi Gavi khởi động xong, màn hình chính sẽ hiển thị.



#### 3.3.2. Cài đặt ngôn ngữ

Giao diện Người dùng Gavi có thể hiển thị tiếng Anh, tiếng Nhật hoặc tiếng Trung giản thể.

##### Để cài đặt ngôn ngữ hiển thị Gavi:

1. Nhấn Settings (Cài đặt) từ thanh công cụ trên màn hình chính. Chế độ Cài đặt màn hình sẽ được hiển thị.
2. Nhấn Language (Ngôn ngữ) từ màn hình Settings Mode. Màn hình Ngôn ngữ sẽ được hiển thị.
3. Nhấn chọn ngôn ngữ bạn cần. Màn hình xác nhận ngôn ngữ sẽ hiển thị.
4. Nhấn  để xác nhận cài đặt ngôn ngữ mới hoặc  để hủy bỏ. Màn hình sẽ được hiển thị.

#### 3.3.3. Cài đặt Ngày và Giờ

##### Để cài đặt Ngày và Giờ:

1. Nhấn Settings (Cài đặt) từ thanh công cụ trên màn hình chính. Chế độ Cài đặt màn hình sẽ được hiển thị.
2. Nhấn Ngày & Giờ từ màn hình Chế độ cài đặt. Màn hình Ngày & Giờ sẽ được hiển thị.
3. Nhấn  hoặc  để chọn tháng, ngày và năm hiện tại.
4. Nhấn vào  hoặc là  để chọn giờ và phút hiện tại. **LƯU Ý:** Gavi sử dụng định dạng thời gian 24 giờ.

5. Nhấn  để áp dụng cài đặt mới hoặc  để hủy bỏ.

Sau khi xác nhận cài đặt Ngày & Giờ, màn hình chính sẽ được hiển thị.

**LƯU Ý:** Gavi sẽ không tự động cập nhật thời gian theo vị trí địa lý và cần phải được điều chỉnh thủ công nếu muốn thay đổi về thời gian, như thời gian tiết kiệm ánh sáng ban ngày.

#### 3.3.4. Lắp & gỡ thẻ SD

Gavi ghi lại nhật ký dữ liệu của mọi Giao thức Vận hành được thực hiện trên thiết bị. Nhật ký này chứa thông số thiết bị liên quan đến mỗi Giao thức Vận hành, như ngày và giờ, thời gian trong giao thức và các lỗi xảy ra.

Thẻ SD theo máy có khả năng chứa hơn 10.000 nhật ký lẻ. Có thể xem các nhật ký này trên thiết bị máy tính có khe cắm thẻ SD.

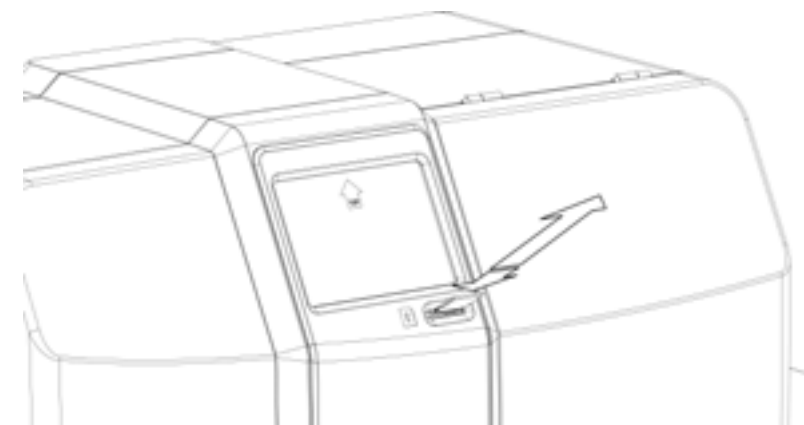
Khi thẻ đầy, chỉ cần thay thẻ bằng một thẻ SD có kích thước tương đương. Thẻ SD phải được định dạng FAT32 và tên thẻ do người dùng đặt. Luôn giữ lại các thẻ SD đã đầy ở một nơi an toàn và bảo mật để sử dụng khi cần.

##### Để lắp thẻ SD:

Lắp thẻ SD vào khe cắm thẻ SD ở phía trước của thiết bị và nhẹ nhàng đẩy vào khe cho đến khi thẻ được giữ chắc chắn.

##### Để gỡ thẻ SD:
















1. Nhấn từ Giao diện Người dùng Gavi.
2. Nhấn  để chọn gỡ thẻ SD ra.
3. Nhấn  để xác nhận.
4. Đẩy nhẹ thẻ SD vào khe và sau đó nhả thẻ ra.



## 4. GIỚI THIỆU VẬT TƯ TIÊU HAO

### 4.1. Thông tin chung

#### 4.1.1. Ký hiệu gắn biểu tượng

	Nhà sản xuất
	Ngày sản xuất
	Số lô
	Số sê-ri
	Tài liệu tham khảo
	Được sử dụng bởi
	Tránh xa ánh nắng mặt trời
	Vô trùng bằng chiếu xạ
	Không tái khử trùng
	Chỉ sử dụng một lần. Không sử dụng lại
	Thận trọng. Tham khảo Hướng dẫn Sử dụng
	Không sử dụng nếu bao bì bị rách
	Thiết bị này tuân theo các luật liên quan đến việc tiêu hủy thiết bị y tế điện tử như được nêu trong Chỉ thị WEEE (2006/96/EC)
	Sản phẩm phù hợp với Chỉ thị Thiết bị Y tế 93/42/EEC (BSI)
	Luật Liên bang (Hoa Kỳ) hạn chế cấp phép cho bác sĩ hoặc chuyên gia chăm sóc sức khỏe bán hoặc đặt hàng thiết bị này

#### 4.1.2. Kiểm tra chất lượng

Mỗi lô vật tư tiêu hao Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi, Hộp chứa niêm phong và đầu côn và ống môi trường thủy tinh hóa được dùng để xét nghiệm cho:

- Nội độc tố bằng xét nghiệm LAL (limulus amoebocyte lysate)
  - o Độ nội độc tố <0,25EU/mL (trừ các dung dịch trong ống môi trường <0,4EU/mL)
- Khả năng tương thích sinh học của thử nghiệm phôi chuột (MEA)
  - o 1 tế bào ≥80% phôi nang
- Vô trùng
  - o không phát hiện sinh trưởng

Ngoài ra, các dung dịch trong ống môi trường được xét nghiệm pH. Nhà sản xuất sẽ cung cấp các Chứng nhận Phân tích khi được yêu cầu.

#### 4.1.3. Bảo quản & độ ổn định

Khi được bảo quản đúng quy định, vật tư tiêu hao của Gavi có chất lượng ổn định cho đến ngày hết hạn sử dụng được ghi trên nhãn sản phẩm. Không được khử trùng lại cọng sau khi mở.

#### Loại bỏ vật tư tiêu hao sau khi sử dụng.

#### Không sử dụng vật tư tiêu hao nếu:

- Bao bì xuất hiện bị rách hoặc rách niêm phong.
- Dung dịch bị đục
- Đã quá hạn sử dụng.

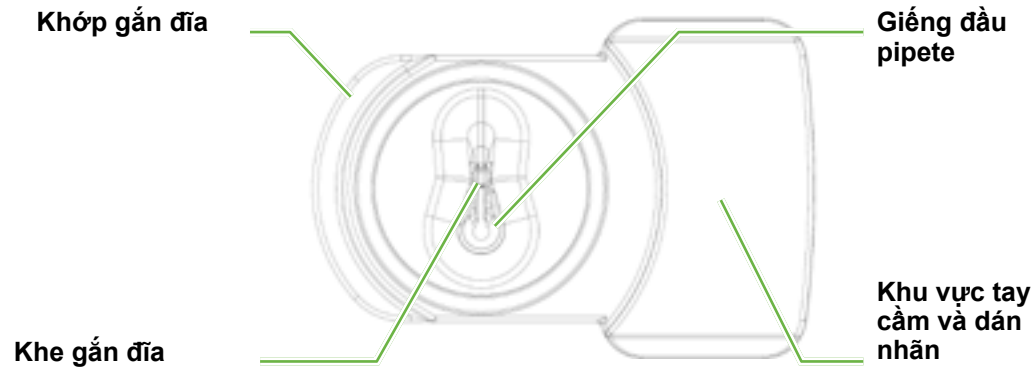
**LƯU Ý:** Xem hướng dẫn bảo quản vật tư tiêu hao riêng lẻ dưới đây.

#### 4.1.4. Tiêu hủy

Tiêu hủy các vật tư tiêu hao Gavi đã qua sử dụng theo quy trình của phòng thí nghiệm nơi bạn làm việc.

## 4.2. Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi

REF GAVI-POD-20



### 4.2.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi chỉ được sử dụng cho Máy thủy tinh hóa phôi tự động. Máy thủy tinh hóa phôi tự động là một dụng cụ chứa có khả năng chứa hai noãn, hợp tử/ phôi phân chia hoặc một phôi nang đang trong quá trình thủy tinh hóa, bảo quản và rã đông. Khi Gavi xử lý phôi trong đĩa, noãn/phôi được tiếp xúc với môi trường trữ lạnh với thời gian và nhiệt độ nhất định để cân bằng trước khi thủy tinh hóa. Đĩa có nắp đậy kín để ngăn noãn/phôi tiếp xúc với Nitơ lỏng.

### 4.2.2. Vật tư tiêu hao kèm theo

Mỗi túi có 20 đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi. Mỗi đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi đã được vô trùng và chỉ sử dụng một lần.

### 4.2.3. Bảo quản & độ ổn định

Bảo quản đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ở nhiệt độ phòng, giữ nguyên trong bao bì vô trùng. Khi được bảo quản đúng, chất lượng đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ổn định cho đến ngày hết hạn được ghi trên nhãn sản phẩm. Không được khử trùng lại đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi sau khi mở và phải được tiêu hủy sau khi sử dụng xong. Không sử dụng đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi nếu đã hết hạn sử dụng hoặc niêm phong hay bao bì bị hư hỏng hoặc rách.

### 4.2.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Xem "[Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện](#)" ở trang <?>.

Xem "[Chuẩn bị đĩa & khay gắn đĩa \(Cassette\)](#)" ở trang <?>.

Xem "[Chuẩn bị đĩa với VitBase](#)" ở trang <?>.

Xem "[Nạp noãn/phôi vào đĩa](#)" ở trang <?>.

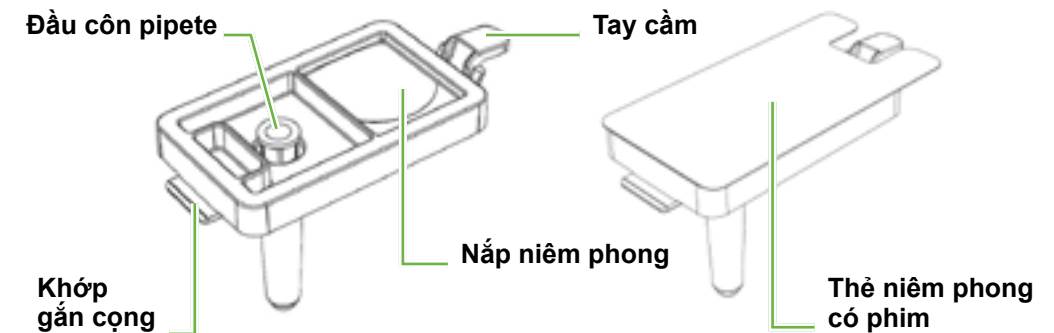


#### CẢNH BÁO:

Trước khi sử dụng, kiểm tra đĩa xem có các bụi bẩn hoặc tạp nhiễm không. Hủy bỏ đĩa nếu bị nhiễm bẩn.

## 4.3. Hộp chứa niêm phong và đầu côn

REF GAVI-TIP-20



### 4.3.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Hộp chứa niêm phong và đầu côn được sử dụng cho Gavi. Hộp chứa đầu côn pipete dùng một lần để chuẩn bị các môi trường thủy tinh hóa vào mỗi Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi. Ống môi trường cũng chứa phim niêm phong để niêm phong Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi và ngăn ngừa các mẫu bị lây nhiễm chéo.

### 4.3.2. Vật tư tiêu hao kèm theo

Hộp chứa niêm phong và đầu côn được đóng trong gói 20 cái. Nắp đã được xử lý vô trùng và chỉ dùng một lần.

### 4.3.3. Bảo quản & độ ổn định

Hộp chứa niêm phong và đầu côn phải được bảo quản ở nhiệt độ phòng, giữ nguyên trong bao bì vô trùng, tránh ánh sáng mặt trời trực tiếp.

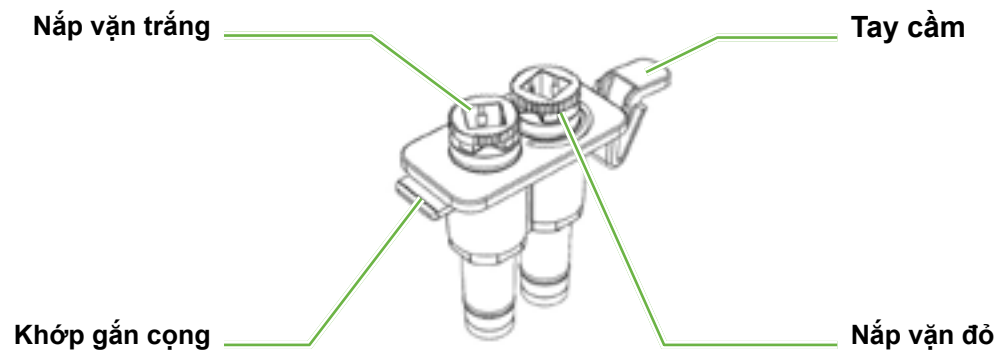
### 4.3.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Xem "[Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện](#)" ở trang <?>.



## 4.4. Ống môi trường thủy tinh hóa

REF GAVI-MED-20



### 4.4.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Ống môi trường thủy tinh hóa được dùng cho Gavi. Ống môi trường được nạp sẵn môi trường thủy tinh hóa.

### 4.4.2. Vật tư tiêu hao kèm theo

Ống môi trường thủy tinh hóa chứa hai dung dịch môi trường:

- Dung dịch Gavi 1 (chứa trong ống có nắp màu trắng) là dung dịch cân bằng được pha albumin huyết thanh người (16,8 mg/mL), dimethyl sulfoxide (DMSO) 8% và ethylene glycol 8%.
- Dung dịch Gavi 2 (chứa trong lọ có nắp vận màu đỏ) là dung dịch thủy tinh hóa được pha albumin huyết thanh người (13,5 mg/mL), dimethyl sulfoxide (DMSO) 16%, ethylene glycol 16% và trehalose 0,68M.

Ống môi trường thủy tinh hóa được đóng gói 20 hộp. Nắp đã được xử lý vô trùng và chỉ dùng một lần.

### 4.4.3. Bảo quản & độ ổn định

Trước khi sử dụng, ống môi trường thủy tinh hóa phải luôn được bảo quản trong túi bóng trong suốt để đảm bảo có thể truy xuất nguồn gốc. Nó phải được tránh ánh sáng và trữ lạnh ở 2-8°C. Không trữ đông.

### 4.4.4. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Xem “[Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện](#)” ở trang <?>.

## 4.5. Dụng cụ mở ống môi trường thủy tinh hóa

REF GAVI-VDC-01



### 4.5.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Dụng cụ mở ống môi trường Gavi được dùng để vận nắp ống môi trường thủy tinh hóa.

### 4.5.2. Phụ kiện kèm theo

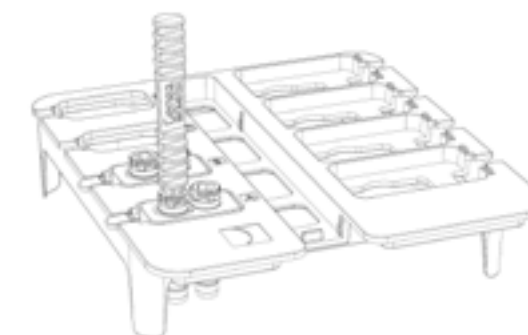
Chỉ có duy nhất 1 Dụng cụ mở ống môi trường thủy tinh hóa được cung cấp.

### 4.5.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Dụng cụ mở ống môi trường thủy tinh hóa được thiết kế vừa để vận nắp của ống môi trường thủy tinh hóa.

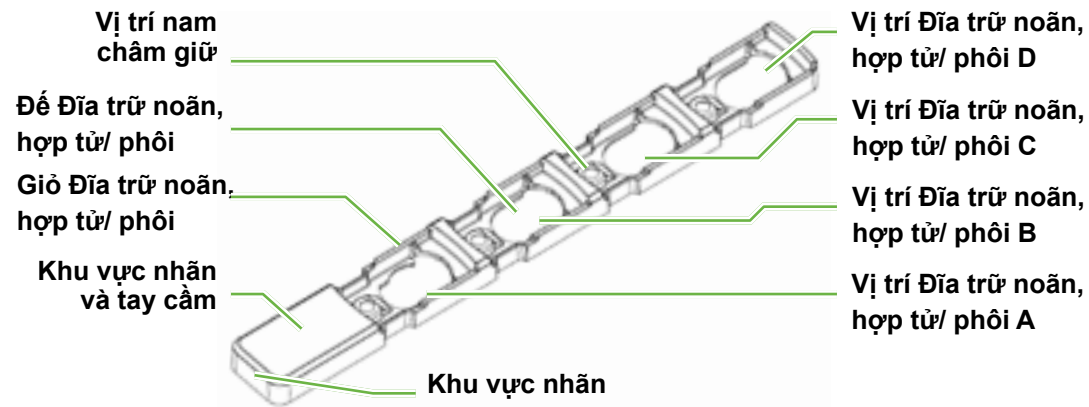
#### Để sử dụng:

Án đầu vuông của Dụng cụ mở ống môi trường vào nắp ống môi trường. Xoay Dụng cụ mở ống môi trường ngược chiều kim đồng hồ để tháo nắp.



## 4.6. Khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi

REF GAVI-CAS-20



### 4.6.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi được dùng cho Gavi. Khay gắn đĩa có thể chứa tối đa bốn đĩa riêng biệt cho quá trình thủy tinh hóa phôi và trữ đông lạnh lâu dài. Tay cầm của khay gắn đĩa có hai vị trí ghi nhãn để nhận diện bệnh nhân.

### 4.6.2. Phụ kiện kèm theo

Khay gắn đĩa (Cassette) được đóng thành gói 20 chiếc. Khay đã được vô trùng và chỉ dùng một lần.

### 4.6.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

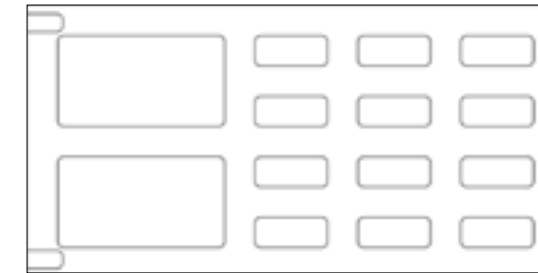
Xem "[Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện](#)" ở trang <?>.

Xem "[Chuẩn bị đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi & khay gắn đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi \(Cassette\)](#)" ở trang <?>.

Xem "[Gắn khay đĩa vào Gavi](#)" ở trang <?>.

## 4.7. Nhãn Gavi & thiết bị in/băng nhãn được khuyến dùng

REF GAVI-LAB-01



### 4.7.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Nhãn Gavi được dùng để nhận diện các vật tư tiêu hao/phụ kiện được sử dụng trong Gavi.

Mỗi bộ nhãn Gavi có mười hai nhãn nhỏ để gắn nhãn đĩa và khay chứa đĩa (cassette) và hai nhãn to để gắn nhãn khay chứa đĩa (cassette), đĩa và tài liệu.

### 4.7.2. Phụ kiện kèm theo

Nhãn Gavi được đóng thành cuộn và được đóng gói một cuộn duy nhất. Mỗi cuộn chứa 700 bộ nhãn Gavi và mỗi bộ chứa mười hai nhãn nhỏ và hai nhãn to.

### 4.7.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Nhãn Gavi tương thích với thiết bị in Brady BBP12 và băng nhãn Brady R7950.

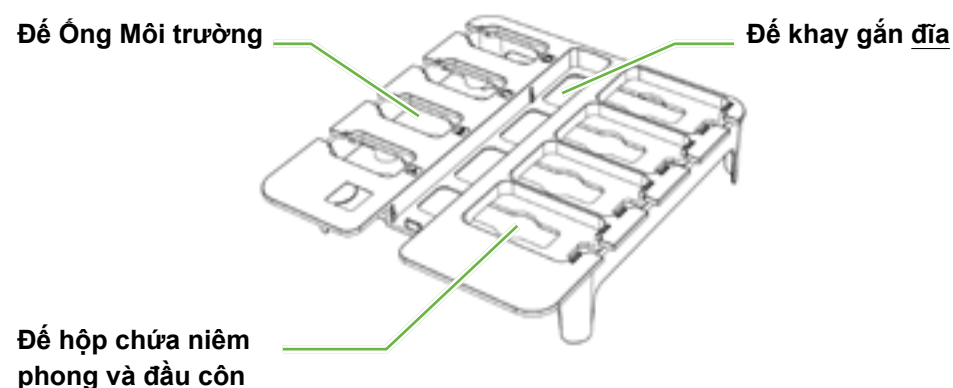
Cài đặt thiết bị in theo hướng dẫn trên trang web của nhà sản xuất: [www.bradyid.com](http://www.bradyid.com)

Để biết hướng dẫn cài đặt thiết bị in, hãy tải xuống tài liệu 'Brady\_BBP12\_Printer\_Setup.pdf' từ trang hỗ trợ của nhà sản xuất: [www.qualityserviceandsupport.com/brady/article/7498](http://www.qualityserviceandsupport.com/brady/article/7498)

Phần mềm dán nhãn Gavi sẵn có và màn hình giao diện người dùng cho phép nhập dữ liệu bệnh nhân để in nhãn Gavi tùy chỉnh tương thích với Thiết bị chứng kiến điện tử Genea Biomedx, Gidget.

## 4.8. Gavi Operating Tray

REF GAVI-TRA-01



### 4.8.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Khay vận hành Gavi được dùng cho Gavi. Khay vận hành được dùng để giữ khay gắn đĩa và đĩa, ống môi trường thủy tinh hóa, thẻ niêm phong giữ nguyên vị trí khi vận hành thiết bị.

### 4.8.2. Phụ kiện kèm theo

Khay vận hành Gavi được đóng gói đơn từng sản phẩm. Có hai khay vận hành được cung cấp theo Máy thủy tinh hóa phôi tự động.

### 4.8.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

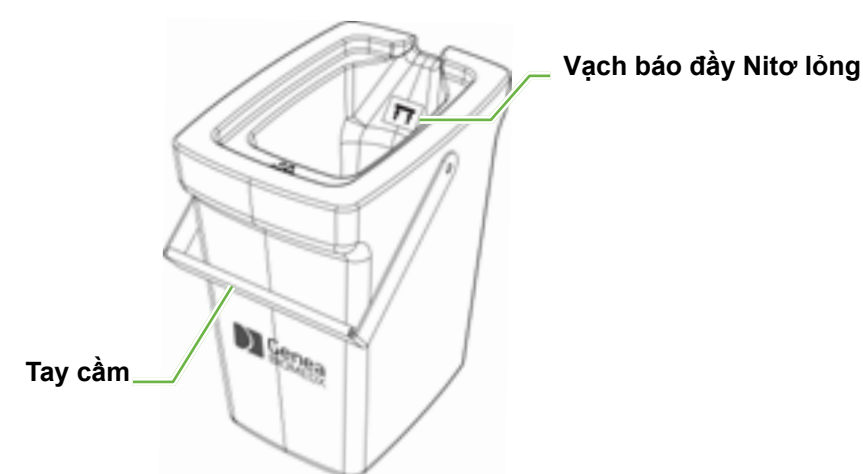
Khay vận hành có thể sử dụng lại.

Xem “Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện” ở trang <?>.

Để biết hướng dẫn vệ sinh, xem trang 19 “QFRM168-11-012019”

## 4.9. Xô Gavi LN<sub>2</sub>

REF GAVI-LN2-01



### 4.9.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Xô LN<sub>2</sub> Gavi được dùng để trữ Nitơ lỏng. Khay gắn cọng và cọng được nhúng vào Nitơ lỏng chứa trong xô LN<sub>2</sub> để thực hiện quá trình thủy tinh hóa. Xô LN<sub>2</sub> có thể được tháo ra khỏi Gavi để vận chuyển khay gắn cọng và cọng đến kho đông lạnh lâu dài.

### 4.9.2. Phụ kiện kèm theo

Xô Gavi LN<sub>2</sub> gồm hai phần: xô và nắp. Chỉ được cung cấp 1 cái lẻ. Chỉ có một xô LN<sub>2</sub> được cung cấp kèm theo Gavi.

### 4.9.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Xem “Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện” ở trang <?>.

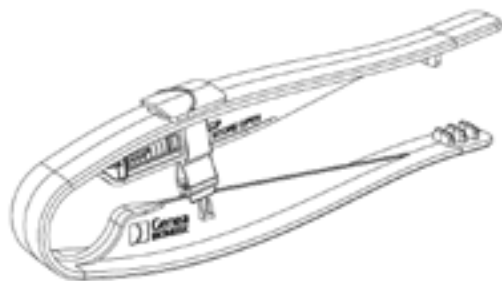


#### CẢNH BÁO:

Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.

## 4.10. Gavi Tweezers

REF GAVI-TWE-01



### 4.10.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Kẹp Gavi được dùng để kẹp khay gắn đĩa khi nhúng khay vào xô LN<sub>2</sub>.

### 4.10.2. Phụ kiện kèm theo

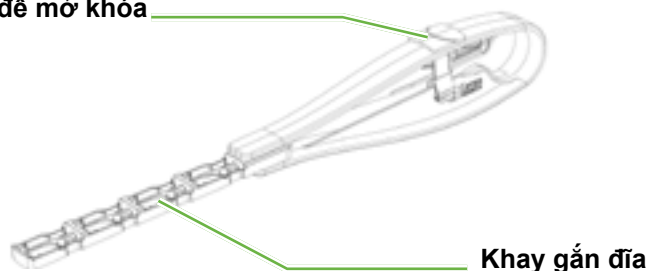
Kẹp Gavi được đóng gói riêng từng sản phẩm. Có một kẹp được cung cấp theo máy Gavi.

### 4.10.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

#### Cách kẹp khay gắn đĩa:

- Đặt tay cầm của khay gắn đĩa giữa hai tay kẹp. Tay cầm của kẹp được thiết kế vừa vặn, dễ dàng và an toàn khi thao tác với tay cầm của khay gắn đĩa.
- Để khóa kẹp, hãy siết chặt kẹp cho đến khi kẹp vào vị trí khóa.

Trượt để mở khóa



- Để nhả khay gắn đĩa, dùng ngón tay cái để trượt thanh mở khóa về phía sau của kẹp. Tay kẹp sẽ mở ra và nhả khay gắn đĩa.

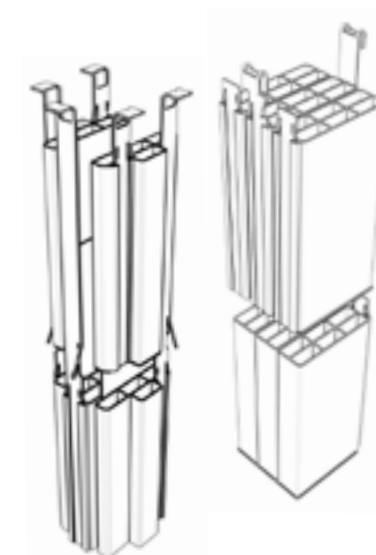
**LƯU Ý:** Khi không sử dụng, nên để kẹp mở, không khóa.

## 4.11. Giá lưu trữ Gavi

REF GAVI-SKA-01 (Tròn)

REF GAVI-SKB-01 (Vuông)

Bộ chia lưu trữ tròn



Bộ chia lưu trữ vuông

### 4.11.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Giá lưu trữ Gavi được sử dụng để giữ khay gắn đĩa (cassette) và đĩa trữ lạnh một cách ngăn nắp.

Có hai loại giá lưu trữ:

- Giá tròn phù hợp với ống tròn 67 mm hoặc 70 mm
- Giá vuông.

### 4.11.2. Phụ kiện kèm theo

Mỗi loại Bộ chia lưu trữ được cung cấp và được đóng gói dưới dạng hộp 6 chiếc.

### 4.11.3. Chuẩn bị & hướng dẫn sử dụng

Giá lưu trữ được đặt trong hộp lưu trữ đông lạnh. Giá lưu trữ được dùng để có thể đặt 2 tầng trong cùng một hộp lưu trữ.

## 4.12. Thùng thao tác Gavi

REF GAVI-WST-01



### 4.12.1. Hướng dẫn sử dụng/Mục đích sử dụng

Thùng thao tác Gavi được dùng để chứa Nitơ lỏng và giúp gỡ đĩa khỏi khay chứa đĩa dễ dàng.

### 4.12.2. Phụ kiện kèm theo

Thùng thao tác Gavi bao gồm ba phần: xô chứa, nắp đậy và đáy kim loại để khay chứa đĩa và Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ổn định trong xô. Thùng thao tác được cung cấp dưới dạng một đơn vị duy nhất.



#### CẢNH BÁO:

Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.

## 5. CHUẨN BỊ GAVI CHO QUÁ TRÌNH THỦY TINH HÓA

Tham khảo [QRTM6 Gavi Vitrification Process Cheat Sheet \(Tờ thông tin hữu ích về quá trình thủy tinh hóa QRTM6 Gavi\)](#) để biết thông tin hỗ trợ.



#### CẢNH BÁO:

- Cần thận tuân thủ các kỹ thuật vô trùng ở tất cả các giai đoạn của quá trình thủy tinh hóa.
- Cần thận khi di chuyển noãn/phôi bằng pipete đã hút. Đảm bảo thời gian chuyển môi trường là ngắn nhất và tránh chạm đầu pipete vào bất kỳ đĩa nhựa nào.
- Hãy cẩn thận trong tất cả các bước để tránh tạo bong bóng.
- Đảm bảo rằng tất cả các ống và đĩa nuôi cấy là loại phù hợp dùng cho noãn/phôi.



#### CẢNH BÁO:

Tất cả người dùng Gavi phải làm quen với toàn bộ quá trình vận hành Gavi trước khi sử dụng thiết bị lần đầu tiên, đặc biệt là Chuẩn bị đĩa với VitBase và nạp noãn/phôi. Trước khi sử dụng Gavi lần đầu tiên:

- Luyện tập Chuẩn bị ít nhất bốn đĩa với VitBase (xem '[Chuẩn bị đĩa với VitBase](#)' ở trang 31)
- Sử dụng đĩa đã chuẩn bị, thực hành nạp hạt màu xanh hoặc noãn/phôi theo quy định để đảm bảo vị trí chính xác trong khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi (xem '[Nạp noãn/phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi](#)' ở trang 33).

### 5.1. Danh sách các thiết bị chung cần thiết

Sau đây là danh sách các thiết bị chung cần thiết cho việc chuẩn bị các vật tư tiêu hao và phụ kiện Gavi:

- Pipete có đầu vô trùng thích hợp để chọc hút noãn/phôi
- Pipete có đầu linh hoạt có khả năng hút nhỏ 2 µL
- Nhãn nhận dạng bệnh nhân (xem "[Nhãn Gavi & thiết bị in/băng nhãn được khuyến dùng](#)" ở trang <?>) hoặc bút đánh dấu không có xylene
- Kính an toàn
- Găng tay bảo hộ đông lạnh
- Nitơ lỏng
- Bình lưu trữ Nitơ lỏng
- Dung dịch VitBase
- Hai đĩa cấy 4 giếng
- Kính hiển vi không có đĩa ủ
- Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi
- Khay gắn đĩa Gavi
- Hộp chứa niêm phong và đầu côn
- Ống môi trường thủy tinh hóa
- Kẹp Gavi
- Khay vận hành Gavi
- Giá lưu trữ Gavi sẵn có trong thùng lưu trữ Nitơ lỏng
- Tủ nuôi cấy 37 °C không cấp khí
- Đồng hồ hẹn giờ có chức năng đếm ngược.

## 5.2. Chuẩn bị vật tư tiêu hao & phụ kiện

### 5.2.1. Chuẩn bị đĩa VitBase để cân bằng phôi

#### Chuẩn bị đĩa VitBase:

1. Chuẩn bị và dán nhãn đĩa cấy 4 giếng.
2. Thêm 500 µL VitBase vào mỗi giếng theo yêu cầu (ví dụ, nếu chỉ thủy tinh hóa ba phôi, thêm 500 µL VitBase vào mỗi giếng của ba giếng).
3. Đặt đĩa vào tủ nuôi cấy phôi chưa cấp khí ở 37 °C và canh đủ thời gian để VitBase cân bằng đến 37 °C.
4. Chuẩn bị và dán nhãn cho đĩa 4 giếng thứ hai.
5. Thêm 500 µL VitBase vào một giếng.
6. Đặt đĩa lên bệ và để đủ thời gian ủ đến nhiệt độ phòng.

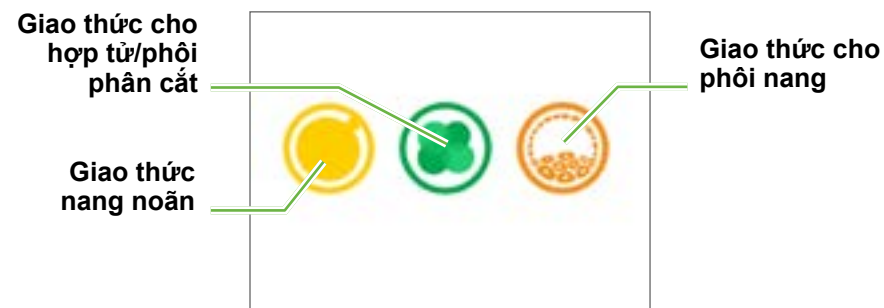
### 5.2.2. Bật nguồn Gavi

#### Để bật nguồn Gavi:

1. Ấn công tắc nằm ở bên cạnh thiết bị để bật nguồn Gavi.

Logo Genea Biomedx sẽ xuất hiện trên Giao diện Người dùng, tiếp theo là màn hình khởi động. Sau khi Gavi khởi động xong, màn hình chính sẽ hiển thị.

2. Nhấn vào biểu tượng Giao thức cần thực hiện từ màn hình chính. Gavi sẽ bắt đầu khởi động.



Khi chờ Gavi đang khởi động, tiếp tục chuẩn bị khay vận hành trong mục 5.2.3. Chuẩn bị khay vận hành.

### 5.2.3. Chuẩn bị khay vận hành



#### THẬN TRỌNG:

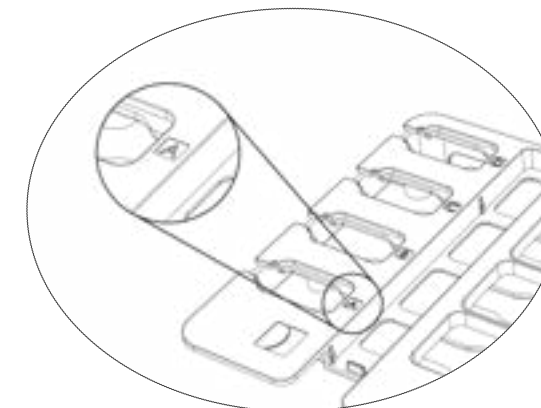
Không tháo phim của Hộp chứa niêm phong và đầu côn, hoặc nắp của các ống môi trường, cho đến khi được hướng dẫn.

Cần chuẩn bị khay vận hành theo các mục sau:

- Khay vận hành Gavi
- Ống môi trường thủy tinh hóa (chọn số ống môi trường tương ứng với số phôi cần thủy tinh hóa)
- Hộp chứa niêm phong và đầu côn (chọn số thẻ niêm phong tương ứng với số phôi cần thủy tinh hóa).

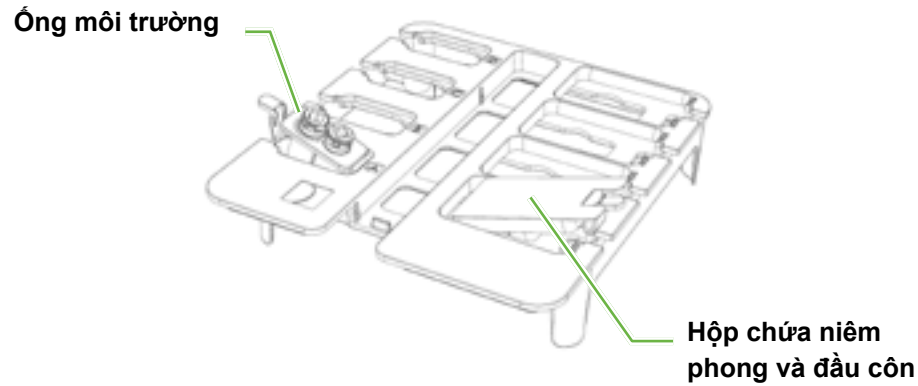
#### LƯU Ý:

- Để đảm bảo truy xuất nguồn gốc, nạp ống môi trường Hộp chứa niêm phong và đầu côn đựng trong túi bóng vào khay vận hành Gavi.
- Mỗi phôi đông lạnh sử dụng một ống môi trường Hộp chứa niêm phong và đầu côn và một Hộp chứa niêm phong và đầu côn.
- Khi gắn ống môi trường và Hộp chứa niêm phong và đầu côn vào khay vận hành, luôn gắn đĩa vào vị trí A trước (xem bên dưới).

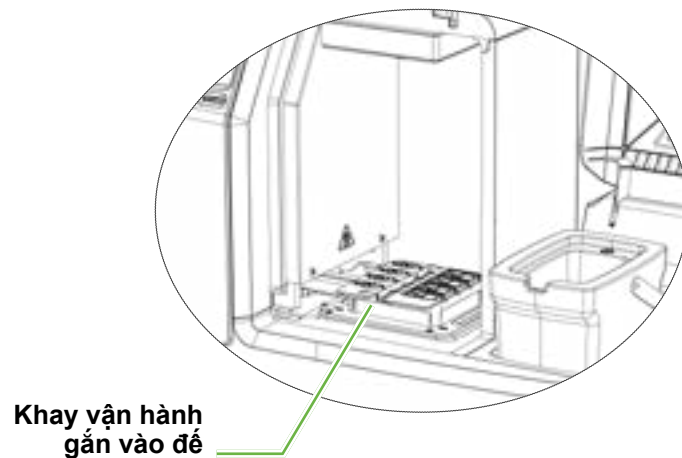


**Cách chuẩn bị khay vận hành:**

1. Gắn từng Hộp chứa niêm phong và đầu côn vào đế của khay vận hành sao cho khe gắn đĩa nằm ngay dưới nắp khay vận hành và tay cầm Hộp chứa niêm phong và đầu côn, kê tách nhẹ.
2. Gắn mỗi ống môi trường vào đế ống môi trường trên khay vận hành sao cho khe gắn đĩa nằm ngay dưới nắp khay vận hành và tay cầm ống môi trường, kê tách nhẹ.

**5.3. Gắn khay vận hành vào Gavi****Để gắn khay vận hành:**

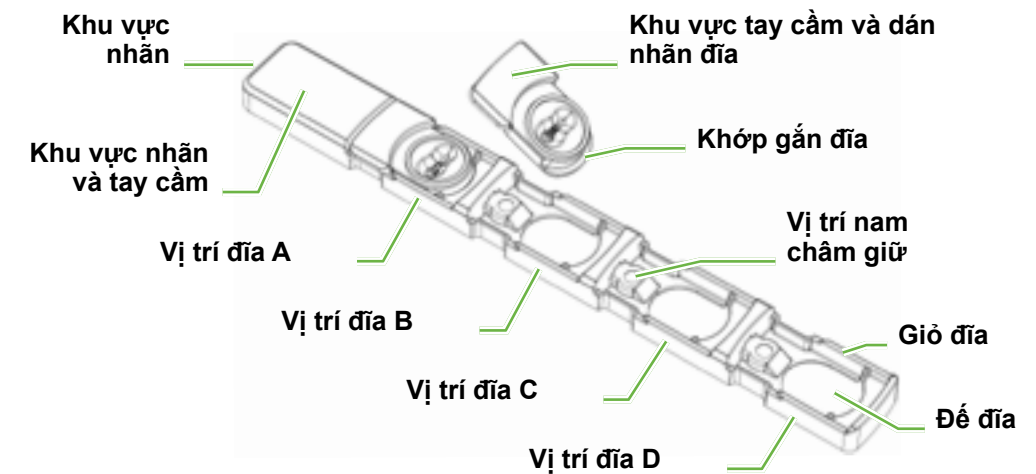
Mở cửa Gavi và nhẹ nhàng gắn khay vận hành vào đế khay vận hành.

**5.3.1. Chuẩn bị Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi & khay gắn đĩa (Cassette)****THẬN TRỌNG:**

Khi có ít hơn bốn phôi được thủy tinh hóa, cần sắp xếp đĩa tuần tự bắt đầu từ cuối khay đến gần vị trí dán nhãn ở khay cọng. Ví dụ, nếu hai Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi cần được thủy tinh hóa, chỉ đặt Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi ở vị trí A và B.

Cần chuẩn bị đĩa và khay gắn đĩa theo các mục sau:

- Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi (chọn số lượng đĩa tương ứng với số noãn/phôi cần thủy tinh hóa)
- Khay gắn Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi
- Nhãn Gavi hoặc bút đánh dấu vĩnh viễn không chứa xylene.

**Cách chuẩn bị khay gắn đĩa:**

1. Lấy mỗi đĩa ra khỏi bao bì.
2. Dán nhãn Gavi (hoặc đánh dấu) lên hai vị trí dán nhãn của khay gắn đĩa.
3. Đặt mỗi đĩa vào khay gắn đĩa sao cho khe gắn đĩa nằm gọn trong giỏ đĩa và tay cầm đĩa nằm trên vị trí từ tính của khay gắn đĩa.
4. Dán nhãn Gavi (hoặc đánh dấu) trên vị trí dán nhãn của đĩa.
5. Đặt khay gắn đĩa lên bề (để tránh bụi rơi vào các đĩa trống, có thể úp khay gắn đĩa trên bề).

### 5.3.2. Chuẩn bị xô LN<sub>2</sub> của Gavi

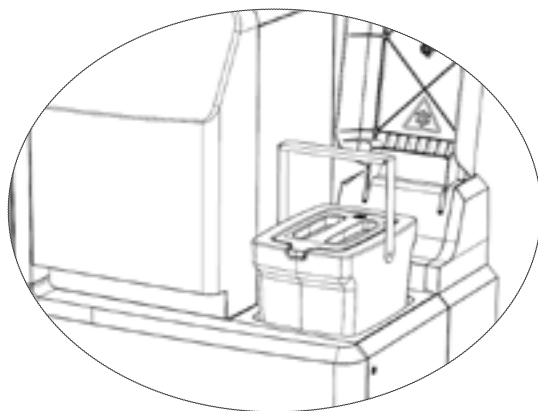


#### CẢNH BÁO:

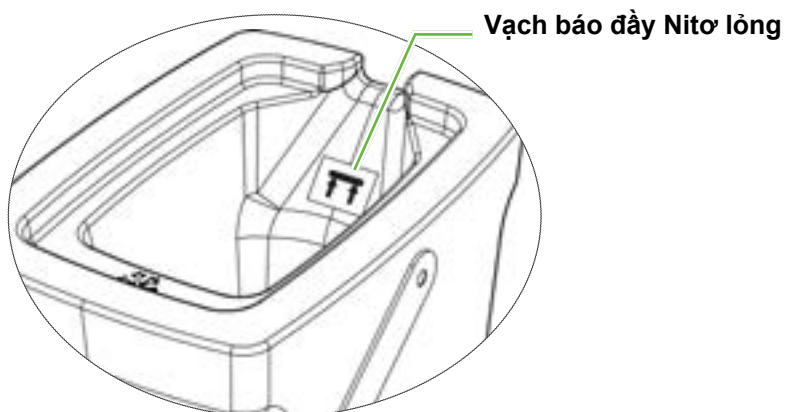
Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.

#### Cách chuẩn bị xô LN<sub>2</sub>:

1. Tháo xô LN<sub>2</sub> khỏi Gavi và đặt lên bệ.



2. Đổ Nitơ lỏng vào xô LN<sub>2</sub> đến vạch báo đầy Nitơ lỏng (xem dưới đây).



3. Gắn xô LN<sub>2</sub> vào Gavi.
4. Đậy nắp xô LN<sub>2</sub> để giảm thiểu Nitơ lỏng bốc hơi.
5. Để kệ Gavi ở nơi dễ lấy.

### 5.3.3. Cân bằng noãn/phôi bằng VitBase

VitBase là dung dịch xử lý noãn/phôi ban đầu bởi Gavi. Noãn/phôi cần được VitBase cân bằng trước khi nạp vào đĩa.

Để cân bằng noãn/phôi, cần thực hiện như sau:

- Pipete có đầu vô trùng thích hợp để chọc hút noãn/phôi
- Kính hiển vi không có đĩa ủ
- Đĩa nuôi cấy 4 giếng 37°C có chứa VitBase
- Bộ hẹn giờ có chức năng đếm lên tới năm phút.

#### Để cân bằng noãn/phôi:

1. Sử dụng kính hiển vi không có đĩa ủ, xác định vị trí noãn/phôi được thủy tinh hóa.
2. Dùng pipete có đầu vô trùng, hút noãn/phôi và bơm vào đĩa nuôi cấy 4 giếng 37°C.
3. Lặp lại các bước trên với các noãn/phôi còn lại. **LƯU Ý:** Nếu nạp hai noãn hoặc hợp tử/phôi phân chia, có thể nạp cả hai vào cùng một giếng.
4. Gắn lại đĩa cấy vào tủ nuôi cấy phôi chưa có khí 37°C.
5. Bắt đầu hẹn giờ năm phút sau khi gắn đĩa nuôi cấy vào tủ nuôi cấy phôi.

**LƯU Ý:** Đĩa nuôi cấy 4 giếng chứa noãn/phôi nên được duy trì trong tủ nuôi cấy phôi không có khí ở mức nhiệt độ 37°C trong năm phút.



### 5.3.4. Các bước chuẩn bị cuối cùng

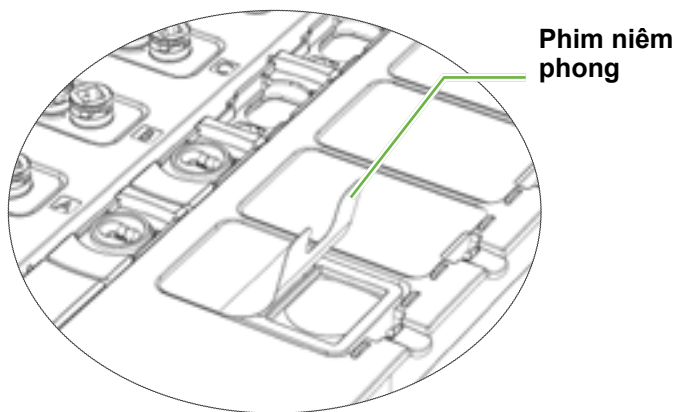


#### THẬN TRỌNG:

Để giảm thiểu nguy cơ bay hơi:

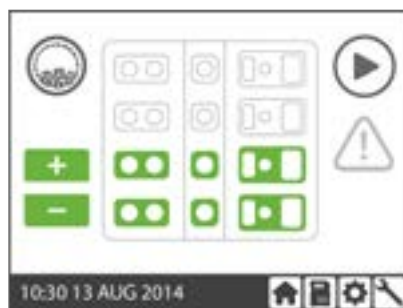
- Hai phần sau (5.3.4. Các bước chuẩn bị cuối cùng và 5.3.5. Chuẩn bị cọng với VitBase) sẽ được hoàn thành trong khoảng thời gian năm phút, trong khi noãn/phôi được cân bằng với VitBase.

- Tháo các nắp ống môi trường bằng Dụng cụ mở ống môi trường thủy tinh hóa.
- Gỡ phim niêm phong.



Khi Gavi khởi động xong, sẽ xuất hiện thông báo **kiểm tra xô LN<sub>2</sub>** đã đầy trên Giao diện Người dùng.

- Kiểm tra xem lượng Nitơ lỏng trong xô LN<sub>2</sub> có chạm vạch báo đầy không.
- Nhấn  để xác nhận mức Nitơ lỏng trong xô LN<sub>2</sub> đã được kiểm tra.
- Nhấn **+** hoặc là **-** để chọn số lượng Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần được thủy tinh hóa. Dựa trên số lượng Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi được chọn, khay vận hành sẽ đánh dấu những vật tư tiêu hao cần dùng trên Giao diện Người dùng Gavi. Ví dụ dưới đây cho thấy màn hình hiển thị giao thức cho hai phôi đã sẵn sàng để thủy tinh hóa.



### 5.3.5. Chuẩn bị Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi với VitBase



#### THẬN TRỌNG:

- Hãy cẩn thận để tránh tạo ra bất kỳ bong bóng nào khi chuẩn bị VitBase vào các đĩa. Đảm bảo rằng các đĩa đều được đầy bằng nhau.
- Đảm bảo rằng đĩa chứa đầy VitBase và không có bong bóng. Nếu có bong bóng trong đĩa, vui lòng hủy bỏ đĩa đó và chuẩn bị đĩa mới.
- Hút đầy VitBase vào đầu côn pipete.



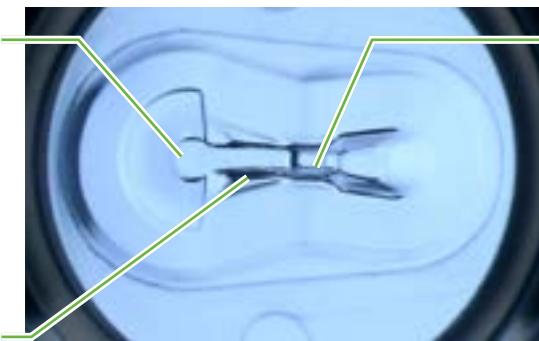
#### THẬN TRỌNG:

Để giảm thiểu nguy cơ bay hơi:

- Hoàn tất các bước sau đây sao cho trùng với thời gian kết thúc năm phút trong đó phôi được cân bằng với VitBase trong tủ nuôi cấy noãn/phôi chưa cấp khí 37 °C.

- Lấy đĩa nuôi cấy 4 giếng có chứa 500  $\mu$ L VitBase ở nhiệt độ phòng đã chuẩn bị trước đó.
- Lấy khay gắn đĩa và Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi đã chuẩn bị trước đó và đặt dưới kính hiển vi.
- Đặt pipete có đầu mềm tới 2  $\mu$ L và hút 2  $\mu$ L VitBase ở nhiệt độ phòng vào đĩa, tương đương lượng dung dịch đến vạch thứ hai của đầu pipete.

Giếng đầu pipete

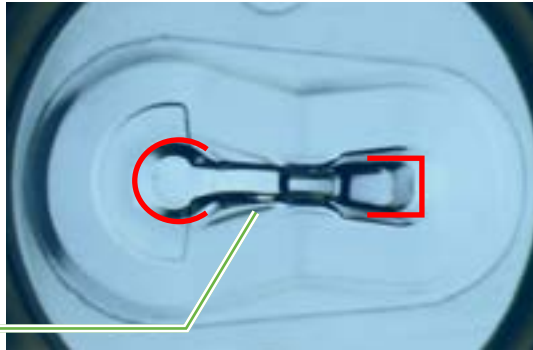


Khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi

Khe gắn đĩa

- Đưa đầu pipete vào khay gắn đĩa.
  - Từ từ xả môi trường vào đĩa, không để tạo ra bong bóng (xem ghi chú và hình ảnh trên trang sau).
  - Tiếp tục xả 2  $\mu$ L còn lại (đến vạch đầu tiên trên pipete), bằng cách kéo đầu pipete sang trái bên kia thành giếng, đến khi kéo lại sang bên phải là xả xong toàn bộ đĩa.
  - Vẫn dùng pipete đó để lặp lại các bước 3-6 đối với các đĩa còn lại trong khay.
- (xem lưu ý và hình ảnh trên trang sau)**

**LƯU Ý:** Đảm bảo đã xả đầy VitBase vào đĩa (trong phạm vi đường màu đỏ ở hình ảnh dưới đây), nhẹ nhàng kéo đầu pipete xung quanh thành cọng. Nếu VitBase được xả đầy Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi sẽ trông giống hình minh họa dưới đây.



Khe gắn Đĩa  
trữ noãn,  
hợp tử/ phôi  
có VitBase

### 5.3.6. Nạp noãn/phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi



#### THẬN TRỌNG:

- Cần đảm bảo noãn/phôi đã được đặt vào đĩa trong khay. Việc định vị không chính xác có thể khiến Gavi xử lý không đúng.
- Sau khi đặt tất cả noãn/phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, cần kiểm tra lần cuối để đảm bảo chúng được đặt đúng vị trí trong khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi. Nếu chúng đã đi lệch, cần đưa chúng về đúng vị trí.

#### Để nạp noãn/phôi vào cọng Gavi:

1. Lấy đĩa nuôi cấy 4 giếng 37 °C có chứa các noãn/phôi cân bằng và đặt đĩa lên trên kính hiển vi.
2. Chuyển phôi tốt nhất đầu tiên từ đĩa đến đĩa ở vị trí A. Đặt noãn/phôi sao cho sát nhất với đáy nghiêng của đĩa, như hình dưới đây. **LƯU Ý:** Nếu nạp hai noãn hoặc hợp tử/phôi phân chia, hãy đảm bảo rằng chúng gần nhau nhất có thể.



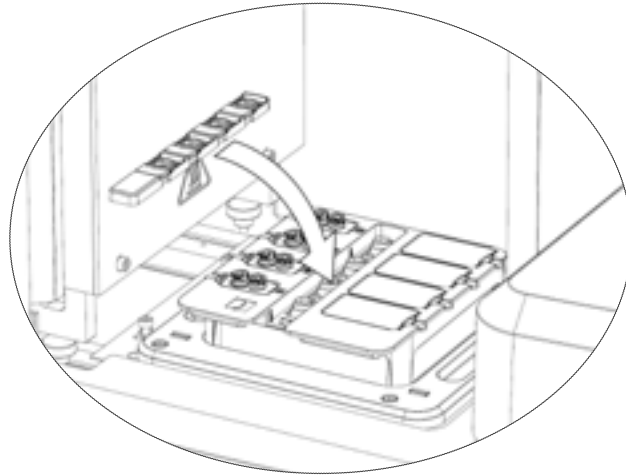
3. Chuyển các noãn/phôi còn lại, bơm phôi tốt nhất thứ hai vào đĩa ở Vị trí B, phôi tốt nhất tiếp theo vào đĩa ở vị trí C, và noãn/phôi cuối cùng vào đĩa tại vị trí D. Đảm bảo mỗi phôi được đặt vào vị trí chính xác trong khay gắn đĩa.

**LƯU Ý:** Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi có thể chứa tới hai noãn, hợp tử hoặc phôi phân chia hoặc một phôi nang.

### 5.3.7. Gắn khay đĩa vào Gavi

#### Gắn khay cọng:


1. Nhẹ nhàng đặt đầu phía xa của khay vào đế khay vận hành và hạ tay cầm khay xuống, đảm bảo khay gắn đĩa nằm ngang sát vào phía sau của khay vận hành. Các nam châm ở khay gắn đĩa và đĩa sẽ tự động chập vào nhau để đảm bảo vị trí chính xác.



2. Đóng cửa thiết bị.

Gavi đã sẵn sàng Giao thức Vận hành.

## 6. VẬN HÀNH GAVI

**LƯU Ý:** Nhấn  từ Giao diện Người dùng để dừng Giao thức Vận hành bất kỳ lúc nào.

### 6.1. Giao thức Vận hành

	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Các đĩa chỉ chứa một lượng nhỏ dung dịch và có thể bị bay hơi. Để tránh bay hơi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giảm thiểu thời gian chuyển khay gắn đĩa sang Nitơ lỏng</li> <li>• Khay gắn đĩa nên được nhúng vào Nitơ lỏng trong vòng hai giây kể từ khi tháo ra khỏi Gavi.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Cần hạn chế sự tiếp xúc của các đĩa đã được thủy tinh hóa với nhiệt độ phòng trong quá trình di chuyển và bảo quản. Thời gian phơi sáng phải dưới hai giây.</p>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b> Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.</p>

#### LƯU Ý:

- Khởi động Giao thức Vận hành ngay khi khay gắn đĩa được gắn vào khay vận hành.
- Chuông cảnh báo sẽ phát ra khoảng 30 giây trước khi vận hành xong. Khi chuông cảnh báo kêu lên lần đầu tiên, bạn phải ngay lập tức trở lại thiết bị.
- Chuông cảnh báo thứ hai liên tục phát ra trong 20 giây cuối cùng của quá trình vận hành và Giao diện Người dùng sẽ hiển thị thông báo *Stand by – protocol nearing completion (Giao thức Vận hành gần xong)*. Ngay khi vận hành xong, thông báo được thay thế bằng đồng hồ hiển thị tổng thời gian hoàn tất giao thức.
- Khi vận hành, Gavi sẽ tự động phát hiện bất kỳ lỗi nạp hoặc chuẩn bị nào. Nếu có lỗi, cảnh báo lỗi sẽ được hiển thị trên Giao diện Người dùng (xem “[Báo lỗi](#)” ở trang <?>).

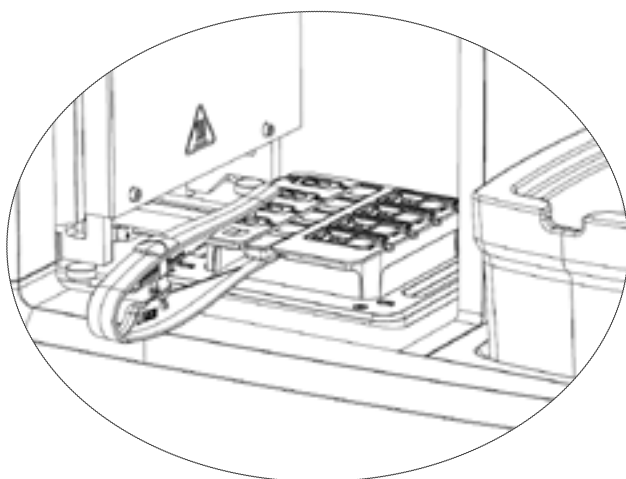
**Đề bắt đầu vận hành:**

1. Nhấn  trên Giao diện Người dùng.

Đồng hồ đếm ngược trên Giao diện Người dùng sẽ hiển thị thời gian còn lại cho đến khi hoàn tất giao thức.

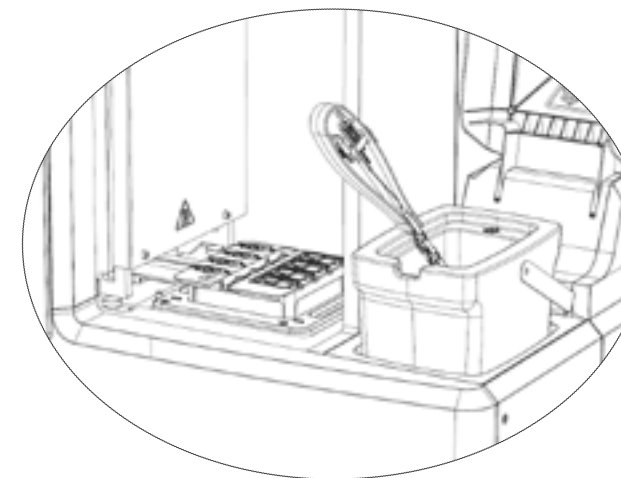


2. Khi chuông cảnh báo đầu tiên phát ra, hãy trở lại thiết bị ngay lập tức.
3. Mở nắp xô LN<sub>2</sub> và cầm sẵn kẹp Gavi.
4. Chờ tiếng chuông cảnh báo thứ hai và cuối cùng.
5. Khi chuông cảnh báo thứ hai phát ra, mở Máy thủy tinh hóa phôi tự động và cầm kẹp để gấp khay gắn đĩa ra khỏi khay vận hành.



6. Ngay lập tức nhúng khay gắn đĩa vào Nitơ lỏng, đảm bảo tất cả các đĩa được ngập hoàn toàn.


7. Khuấy khay gắn đĩa trong Nitơ lỏng tối thiểu năm giây.



8. Thả khay gắn đĩa vào xô LN<sub>2</sub> và đậy nắp xô LN<sub>2</sub> để tránh Nitơ lỏng bay hơi.
9. Nhấn  trên hộp thoại **Tháo và nhúng khay gắn đĩa để xác nhận khay gắn đĩa đã chìm trong LN<sub>2</sub>**.
10. Quan sát hộp thoại **Không tháo khay (Do not remove tray)** và nhấn  trên Giao diện Người dùng để bắt đầu mở nắp.
11. Sau khi hoàn thành quy trình tháo nắp, hãy tháo khay vận hành khỏi Gavi.
12. Nhấn  trên hộp thoại **Tiêu hủy chất thải và vật tư tiêu hao**.
13. Tiêu hủy Hộp chứa niêm phong và đầu côn và Ống Môi trường.
14. Khi xong, nhắc xô LN<sub>2</sub> ra và chuyển các khay gắn đĩa đến bảo quản lâu dài bằng bình trữ Nitơ lỏng.

## 6.2. Tắt nguồn

### Cách tắt nguồn Gavi:

1. Nhấn  từ Giao diện Người dùng Gavi.
2. Nhấn vào một trong các tùy chọn tắt.



Một cửa sổ bật lên yêu cầu bạn xác nhận việc tắt Gavi.

3. Nhấn  để xác nhận hoặc  để hủy.





## 6.3. Chế độ chờ

Nếu màn hình chính của Gavi không hiện lựa chọn nào trong vòng 45 phút, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ chờ. Để tránh Gavi vào chế độ chờ, hãy chọn giao thức muốn thực hiện trên màn hình chính. Khi chọn xong giao thức, Gavi sẽ bắt đầu khởi động.

## 7. QUY TRÌNH RÃ ĐÔNG ĐĨA TRỮ NOÃN, HỢP TỬ/ PHÔI

Tham khảo tài liệu Quy trình rã đông cọng Gavi QRTM7 và QRTM290 để biết thông tin hỗ trợ.

Cần rã đông noãn/phôi trước khi chuyển noãn hoặc phôi đã được thủy tinh hóa cho bệnh nhân.

	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cần thận tuân thủ các kỹ thuật vô trùng ở tất cả các giai đoạn của quá trình thủy tinh hóa.</li> <li>• Cần thận khi chuyển các noãn/phôi bằng pipete thủy tinh. Đảm bảo thời gian chuyển môi trường là ngắn nhất và tránh chạm đầu pipete vào bất kỳ đĩa nhựa nào.</li> <li>• Hãy cẩn thận trong tất cả các bước để tránh tạo bong bóng.</li> <li>• Đảm bảo rằng tất cả các ống và đĩa nuôi cấy là loại phù hợp dùng cho noãn/phôi.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Để rã đông noãn, cần phải có thiết bị đã hiệu chuẩn để duy trì dung dịch ở 37°C và duy trì môi trường xung quanh, ví dụ: đĩa ủ/tủ nuôi cấy phôi.</li> <li>• Chúng tôi khuyến nghị thực hiện hiệu chuẩn thiết bị định kỳ.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tất cả người dùng Gavi nên được đào tạo về xử lý và sử dụng nitơ lỏng.</li> </ul>
	<p><b>CẢNH BÁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trước khi rã đông noãn/phôi bằng Gavi lần đầu tiên, bạn cần làm quen với toàn bộ quá trình xử lý của Gavi.</li> <li>• Trước khi rã đông lần đầu tiên, thực tập ít nhất bốn lần bằng cách sử dụng các hạt màu xanh của Gavi hoặc noãn/phôi quy định, các bước cần được hoàn thành đảm bảo thời gian và vị trí của noãn/phôi.</li> </ul>

### 7.1. Danh sách các thiết bị chung cần thiết

Sau đây là danh sách các thiết bị chung cần thiết để ủ Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi:

- Dụng pipete có đầu côn đã được vô trùng đúng quy định để chọc hút môi trường và chuyển noãn/phôi
- Nhãn nhận diện bệnh nhân hoặc bút đánh dấu vĩnh viễn không có xylene
- Kính an toàn
- Găng tay bảo hộ đông lạnh
- Nitơ lỏng
- Bình lưu trữ Nitơ lỏng
- Kính hiển vi có đĩa ủ đã hiệu chỉnh được thiết đặt để duy trì dung dịch ở 37°C (chỉ dành cho rã đông noãn)
- Kính hiển vi không có đĩa ủ (dành cho rã đông phôi phân chia/phôi nang)

- Thùng thao tác Gavi
- Bộ rửa đông Gems. LƯU Ý: Chỉ nên sử dụng theo Hướng dẫn sử dụng của Gems
- Môi trường nuôi cấy nang noãn/phôi
- Dầu cấy phôi
- Nước Milli-Q®/loại bỏ ion/ thiết bị
- Bộ định giờ đã hiệu chỉnh
- Nhíp
- Khăn giấy

## 7.2. Hướng dẫn cài đặt ủ

### 7.2.1. Chuẩn bị các đĩa nuôi cấy

#### Hai mươi bốn giờ trước khi rửa đông

Chuẩn bị đầy đủ các đĩa nuôi cấy nang noãn/phôi theo quy trình của phòng thí nghiệm nơi bạn làm việc.

#### Vào ngày ủ

##### Để chuẩn bị đĩa ủ:

1. Chuẩn bị và dán nhãn đĩa cấy 4 giếng.
2. Thêm 500µL Gems WarmSol 1 vào giếng 1.
3. Thêm 500µL Gems WarmSol 2 vào giếng 2.
4. Thêm 500µL WarmSol 3 vào giếng 3.
5. Thêm 500µL WarmSol 3 vào giếng 4.
6. Để các dung dịch cân bằng đến 37°C để rửa đông noãn hoặc đến nhiệt độ phòng để rửa đông phôi phân chia/phôi nang.
7. Chuẩn bị đủ đĩa theo số lượng Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần được ủ. LƯU Ý: Mỗi đĩa chỉ nên sử dụng để rửa đông tối đa 2 lần.

### 7.2.2. Chuẩn bị thiết bị

Trong khi đĩa ủ đang được cân bằng thì hãy chuẩn bị các thiết bị sau:

- Kính hiển vi soi nổi có đĩa ủ được thiết đặt để duy trì dung dịch ở 37°C (dành cho rửa đông noãn)
- Kính hiển vi soi nổi không có đĩa ủ (dành cho rửa đông phôi phân chia/phôi nang)
- Hộc Gavi có đủ Nitơ lỏng
- Để chậu nước 37°C và đặt càng gần với kính hiển vi càng tốt
- Đặt pipete P10 hoặc P20 đến 10 hoặc 20µL với một đầu vô trùng kèm theo
- Khăn lau
- Nhíp
- Đồng hồ hẹn giờ

- Pipete thích hợp để chuyển noãn bào/phôi giữa các dung dịch ủ

## 7.3. Hướng dẫn rửa đông

### 7.3.1. Lấy đĩa cần được rửa đông

1. Dùng xô LN<sub>2</sub>, lấy khay chứa đĩa cần được rửa đông từ bình lưu trữ.
2. Đặt khay gắn đĩa lên các nam châm ở bên cạnh Thùng thao tác Gavi.
3. Dùng kẹp để lấy đĩa cần rửa đông và đặt chúng vào từng nam châm của Thùng thao tác Gavi.

### 7.3.2. Quá trình rửa đông: Giai đoạn noãn

#### LƯU Ý:

- Tất cả các bước sau khi nhúng vào nước (Bước 3. và 4.) nên được thực hiện trên một đĩa ủ/tủ nuôi cấy phôi đã hiệu chỉnh (nhiệt độ dung dịch ở 37°C) và môi trường xung quanh
- Cần hoàn thành các bước 2-7 trong vòng 20 giây.
- Ở bước 9, noãn bào/phôi có thể đã rã.

1. Gỡ đĩa cần rửa đông ra khỏi Thùng thao tác Gavi.
2. Hút 20µL WarmSol 1 đã cân bằng pipete từ giếng 1 ở đĩa đã rửa đông. (Thực hiện bước này ngay lập tức trước khi nhúng đĩa để giảm thiểu sự thay đổi nhiệt độ - nếu bị chậm trễ so với thời gian quy trình thông thường, hãy loại bỏ WarmSol 1 và hút lại)
3. Nhấn chìm đĩa và chậu nước và khuấy cụng khoảng 2-3 giây.
4. Lấy đĩa ra khỏi chậu nước và lau sạch nước còn sót lại.
5. Đặt đĩa dưới kính hiển vi.
6. Bóc phim niêm phong đĩa ra.
7. Nhẹ nhàng bơm 20µL WarmSol 1 từ pipete đã hút sẵn vào khay đĩa.
8. Ngâm nang noãn ở đĩa trong WarmSol 1 trong một phút.
9. Trong một phút này xác định vị trí nang noãn. Nếu cần, thay đổi mặt phẳng tiêu cự kính hiển vi và góc nguồn sáng để nhìn dễ hơn.
10. Sau một phút ngâm đĩa trong WarmSol 1, chuyển noãn vào WarmSol 1 ở giếng 1 của đĩa rửa đông. **LƯU Ý:** Thả noãn vào đáy giếng và ngâm trong một phút.
11. Trong một phút ở giếng 1, rửa pipete ba lần và sau đó rửa nang noãn ba lần.
12. Chuyển noãn vào WarmSol 2 ở vi giọt 2 của đĩa rửa đông và ngâm trong ba phút.
13. Chuyển noãn vào WarmSol 3 ở giếng 3 của đĩa rửa đông và ngâm trong năm phút.
14. Chuyển noãn đến WarmSol 3 ở giếng 4 trong đĩa rửa đông và ngâm trong một phút.

15. Chuyển nang noãn vào đĩa nuôi cấy đã chuẩn bị.
16. Thực hiện theo các giao thức được quy định của phòng thí nghiệm để đánh giá sự sống còn của phôi.
17. Lặp lại các bước trên với các đĩa cần rã.

**LƯU Ý:** Tổng thời gian rã đông trong WarmSol 1 của noãn là hai phút.

### 7.3.3. Quá trình rã đông: Phôi phân chia

#### LƯU Ý:

- Tất cả các bước sau khi nhúng vào nước (Bước 3. & 4.) được thực hiện ở nhiệt độ phòng (RT) và môi trường xung quanh
  - Cần hoàn thành các bước 2-7 trong vòng 20 giây.
  - Ở bước 9, phôi có thể đã rã.
1. Hút 10 $\mu$ L WarmSol 1 đã cân bằng pipete từ giếng 1 ở đĩa đã rã đông.
  2. Gỡ Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần rã đông ra khỏi Thùng thao tác Gavi.
  3. Nhấn chìm Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi và chậu nước và khuấy cọng khoảng 2-3 giây.
  4. Lấy Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ra khỏi chậu nước và lau sạch nước còn sót lại.
  5. Đặt Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dưới kính hiển vi.
  6. Bóc phim niêm phong Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ra.
  7. Nhẹ nhàng bơm 10 $\mu$ L WarmSol 1 từ pipete đã hút sẵn vào khay đĩa.
  8. Giữ phôi phân chia ở đĩa trong WarmSol 1 trong một phút.
  9. Trong một phút này xác định vị trí nang phôi. Nếu cần, thay đổi mặt phẳng tiêu cự kính hiển vi và góc nguồn sáng để nhìn dễ hơn.
  10. Sau một phút ngâm đĩa trong WarmSol 1, chuyển phôi vào WarmSol 1 ở giếng 1 của đĩa rã đông. **LƯU Ý:** Thả phôi vào đáy giếng và ngâm trong một phút.
  11. Trong một phút ở giếng 1, rửa pipete ba lần và sau đó rửa nang phôi ba lần.
  12. Chuyển phôi vào WarmSol 2 ở vị giọt 2 của đĩa rã đông và ngâm trong ba phút.
  13. Chuyển phôi vào WarmSol 3 ở giếng 3 của đĩa rã đông và ngâm trong năm phút.
  14. Chuyển phôi đến WarmSol 3 ở giếng 4 trong đĩa rã đông và ngâm trong một phút.
  15. Chuyển nang phôi vào đĩa nuôi cấy đã chuẩn bị.
  16. Thực hiện theo các giao thức được quy định của phòng thí nghiệm để đánh giá sự sống còn của phôi.
  17. Lặp lại các bước trên với các Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần rã.

**LƯU Ý:** Tổng thời gian rã đông trong WarmSol 1 của phôi phân chia là hai phút.

### 7.3.4. Quá trình rã đông: Giai đoạn phôi nang

#### LƯU Ý:

- Tất cả các bước sau khi nhúng vào nước (Bước 3. & 4.) được thực hiện ở nhiệt độ phòng (RT) và môi trường xung quanh
  - Cần hoàn thành các bước 2-7 trong vòng 20 giây.
1. Hút 10 $\mu$ L WarmSol 1 đã cân bằng pipete từ giếng 1 ở đĩa đã rã đông.
  2. Gỡ Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần rã đông ra khỏi Thùng thao tác Gavi.
  3. Nhấn chìm Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi và chậu nước và khuấy đĩa khoảng 2-3 giây.
  4. Lấy Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ra khỏi chậu nước và lau sạch nước còn sót lại.
  5. Đặt Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi dưới kính hiển vi.
  6. Bóc phim niêm phong Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi ra.
  7. Nhẹ nhàng thêm 10 $\mu$ L WarmSol 1 từ pipete đã hút sẵn trực tiếp vào khay gắn cọng.
  8. Ngâm phôi nang ở đĩa trong WarmSol 1 trong một phút.
  9. Cần xác định vị trí của phôi nang trong một phút này. Nếu cần, thay đổi mặt phẳng tiêu cự kính hiển vi và góc nguồn sáng để nhìn dễ hơn.
  10. Sau một phút ngâm trong WarmSol 1 ở Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, chuyển phôi nang đến WarmSol 2 ở giếng 2 của đĩa rã đông và ngâm trong ba phút.
  11. Chuyển phôi nang đến WarmSol 3 ở giếng 3 của đĩa ủ và ngâm trong năm phút.
  12. Chuyển phôi nang đến WarmSol 3 ở giếng 4 của đĩa ủ và ngâm trong một phút.
  13. Chuyển phôi nang đến đĩa nuôi cấy đã chuẩn bị.
  14. Thực hiện theo các giao thức được quy định của phòng thí nghiệm để đánh giá sự sống còn của phôi.
  15. Lặp lại các bước trên với các Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi cần rã.

## 8. BÁO LỖI



### CẢNH BÁO:

Khi Gavi thông báo lỗi, đảm bảo noãn/phôi sống sót là nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu. Đưa ngay noãn/phôi vào đĩa VitBase nếu không thể khắc phục lỗi trong thời gian ngắn.

### 8.1. Thông báo lỗi gắn khay



Thông báo lỗi gắn khay cho biết các vật tư tiêu hao của Gavi (bộ dụng cụ) không khớp với lựa chọn trên Giao diện Người dùng, nắp ống môi trường hoặc hộp chứa niêm phong và đầu côn trên khay vận hành chưa được mở. Có một cảm biến quang học để nhận diện hộp chứa niêm phong và đầu côn và ống môi trường. Khi Gavi xác định các vật tư này bị thiếu, thiết bị sẽ hiển thị thông báo, *Ensure selected kits are loaded correctly (Hãy chắc chắn đã lắp đặt bộ dụng cụ đúng cách)*.

#### Cách sửa lỗi:

1. Mở cửa Gavi và mở nắp ngay hoặc gỡ phim niêm phong ngay.
2. Hãy chắc chắn rằng số lượng đĩa trên khay vận hành khớp với số lượng đĩa được chọn trên Giao diện Người dùng.
3. Nhấn  để vận hành lại.
4. Nhấn  để hủy vận hành.
5. Khi vận hành xong, nhấn  để xử lý thông báo lỗi của lỗi bộ đã chọn.

#### LƯU Ý:

- Nếu vận hành lại, Gavi sẽ giả định rằng người dùng đã gắn xong những vật tư còn thiếu và sẽ thực hiện giao thức với số đĩa đã chọn trên Giao diện Người dùng.
- Nếu vật tư tiêu hao của Gavi được lắp đặt chính xác mà vẫn báo lỗi thì có thể cảm biến quang học đã bị hỏng. Nếu vậy, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.

### 8.2. Thông báo lỗi đóng cửa



Cảnh báo lỗi đóng cửa cho biết cửa Gavi chưa được đóng.

Nếu chưa đóng cửa, hãy kiểm tra xem có chướng ngại vật nào chặn cửa và đóng cửa lại.

**LƯU Ý:** Nếu cửa đã được đóng đúng cách thì có thể do cảm biến bị hỏng. Nếu vậy, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.

### 8.3. Thông báo lỗi Nitơ lỏng



Thông báo lỗi Nitơ lỏng chỉ ra rằng xô LN<sub>2</sub> chưa được lắp. Lắp xô LN<sub>2</sub> bằng cách đặt nó vào đúng vị trí trên Gavi.

**LƯU Ý:** Nếu xô LN<sub>2</sub> đã được lắp đặt đúng cách mà vẫn có thông báo lỗi thì có thể cảm biến đã bị hỏng. Nếu vậy, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.



## 8.4. Chế độ lỗi thẻ SD



Thông báo lỗi thẻ SD cho biết thẻ SD đầy hoặc chưa lắp thẻ. Nếu thiếu, hãy cài đặt một Thẻ mới (xem “[Lắp & gỡ thẻ SD](#)” ở trang <?>). Trong trường hợp không biết thẻ đầy hay chưa, hãy thay một thẻ SD có dung lượng tương đương.

**LƯU Ý:** Thẻ SD phải được định dạng FAT32 và tên thẻ do người dùng đặt. Luôn giữ lại các thẻ SD đã đầy ở một nơi an toàn và bảo mật để sử dụng khi cần. Nếu cần, hãy sao lưu thẻ SD và sau đó định dạng lại thẻ.

## 8.5. Thông báo lỗi phim niêm phong



Thông báo lỗi phim niêm phong cho biết rằng Gavi đã phát hiện sự cố khi đang niêm phong đĩa.

Khi vận hành xong, vẫn nên ngâm khay gắn đĩa và đĩa trong Nitơ lỏng.

**LƯU Ý:** Lỗi này có thể xảy ra do lỗi phim niêm phong, chẳng hạn như mất phim hoặc bị hỏng hoặc thiết bị bị hỏng. Nếu xảy ra lỗi, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.

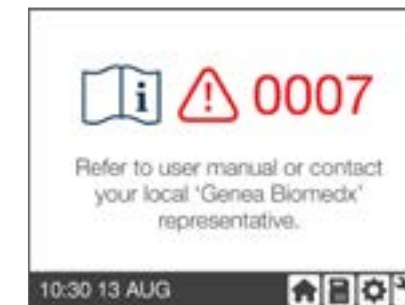
## 8.6. Thông báo lỗi nhiệt độ



Thông báo lỗi nhiệt độ chỉ ra rằng Gavi nằm ngoài phạm vi nhiệt độ hoạt động quy định, hoặc mô-đun Peltier trong Gavi nằm ngoài phạm vi nhiệt độ quy định. Hãy chắc chắn nhiệt độ phòng nằm trong khoảng từ 18 °C đến 27 °C.

**LƯU Ý:** Nếu nhiệt độ phòng nằm trong phạm vi quy định mà vẫn có thông báo lỗi, thì có thể cảm biến đã bị hỏng. Nếu vậy, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.



## 8.7. Chế độ lỗi nghiêm trọng



Thông báo lỗi nghiêm trọng chỉ ra rằng Gavi đã phát hiện ra một sự cố thiết bị nghiêm trọng. Nếu vậy, vui lòng liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương.

## 9. BẢO TRÌ & SỬA CHỮA

### 9.1. Sau mỗi lần sử dụng

	<p><b>THẬN TRỌNG:</b> Không tự làm sạch bất kỳ bộ phận chuyển động, dây điện hoặc cảm biến nào để tránh gây ra hư hỏng.</p>
	<p><b>THẬN TRỌNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Để kéo dài tuổi thọ của thiết bị, cần tắt nguồn Gavi nếu không sử dụng từ tám giờ trở lên.</li> <li>• Để đảm bảo vận hành an toàn, cần bảo trì thiết bị và phụ kiện theo quy định. Người dùng cần thường xuyên kiểm tra để chắc chắn thiết bị hoạt động đúng.</li> </ul>

### 9.2. Vệ sinh và khử trùng

Nếu cần, hãy lau bề mặt ngoài/trong của máy thủy tinh hóa phôi tự động bằng nước tinh khiết hoặc dung dịch tẩy rửa nhẹ. Luôn luôn đeo găng tay bảo hộ (cao su thiên nhiên hoặc tổng hợp) khi vệ sinh Gavi.

Khi cần, hãy thực hiện các bước làm sạch được hướng dẫn sau đây:

1. Gỡ tất cả các vật tư tiêu hao khỏi thiết bị.
2. Tắt thiết bị và rút Dây Nguồn ra khỏi ổ điện.
3. Để nguội thiết bị trong 15 phút.
4. Dùng nước tinh khiết hoặc dung dịch tẩy rửa nhẹ đổ vào khăn lau dùng một lần.
5. Sử dụng khăn lau để làm sạch bề mặt của thiết bị.
6. Để khô tự nhiên:

Cần thực hiện khử nhiễm bề mặt thiết bị ngay sau khi môi trường bị tràn hoặc khi thấy vết bẩn khác. Việc khử nhiễm hiệu quả bao gồm vệ sinh để loại bỏ chất bẩn có thể nhìn thấy và khử trùng để loại bỏ tất cả các dạng sống của vi sinh vật (ngoại trừ số lượng lớn bào tử vi khuẩn) khỏi bề mặt. Chúng tôi khuyến nghị thực hiện các quy trình được mô tả dưới đây khi có bằng chứng trực quan về sự nhiễm bẩn/chất bẩn. Những quy trình này đã được phê duyệt tính hiệu quả.

#### Vệ sinh thiết bị:

1. Việc vệ sinh phải được thực hiện trên một thiết bị trống (không có phôi và cửa mở). Đảm bảo rằng có đủ ánh sáng để thấy được các khu vực nhiễm bẩn.
2. Loại bỏ chất bẩn có thể nhìn thấy bằng khăn lau thấm hút tốt được làm ẩm bằng nước có độ tinh khiết cao.

3. Làm ẩm khăn lau thấm hút tốt khác bằng nước có độ tinh khiết cao và lau sạch tất cả các bề mặt dễ tiếp cận của thiết bị.
4. Lặp lại bước lau ít nhất ba lần hoặc cho đến khi không còn nhìn thấy bã trên khăn. Sử dụng một khăn lau mới mỗi lần lặp lại.
5. Nếu thiết bị được xác định là không sạch về mặt trực quan, lặp lại các bước 4. và 5. Cho đến khi thiết bị sạch về mặt trực quan.
6. Để cửa ra/vào mở và để 1 giờ để hơi ẩm tan hết và thiết bị có vẻ khô.
7. Tiến hành khử trùng.

#### Khử trùng thiết bị:

1. Việc khử trùng phải được thực hiện trên một thiết bị trống (không có phôi và cửa mở).
2. Làm ẩm khăn lau thấm hút tốt bằng cồn isopropyl 70% và lau sạch tất cả các bề mặt dễ tiếp cận của thiết bị.
3. Lặp lại bước 2. Ít nhất ba lần nữa, sử dụng một khăn lau mới mỗi lần.
4. Để cửa ra/vào mở và để 1 giờ cho hơi chất phản ứng tan hết và có vẻ khô bằng mắt thường.

### 9.3. Kiểm tra bảo trì của người dùng

**LƯU Ý:** Người dùng cần Kiểm tra bảo trì của người dùng, kỹ thuật viên hãng không thực hiện việc kiểm tra này.

Để đảm bảo hiệu suất tối ưu của Gavi, người dùng cần kiểm tra thiết bị thường xuyên để phát hiện sớm các trục trặc có thể xảy ra. Kiểm tra bảo trì của người dùng phải được thực hiện hàng quý (xem "[Kiểm tra bảo trì của người dùng](#)" ở trang <?>). Ngoài ra, nếu một thiết bị được chuyển chỗ trong phòng thí nghiệm hoặc di chuyển vì mục đích vệ sinh thì cần thực hiện Kiểm tra bảo trì của người dùng để kiểm tra tính toàn vẹn của hệ thống.

## 9.4. Khử nhiễm

Cần khử nhiễm Gavi trước khi trả lại cho nhà sản xuất hoặc hủy bỏ. Kỹ thuật viên hãng hoặc kỹ sư Genea Biomedx phải thực hiện việc khử nhiễm.

## 9.5. Sửa chữa Gavi

Hàng năm, Gavi phải được bảo trì bởi kỹ thuật viên được ủy quyền của hãng.

## 10. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### 10.1. Thông số kỹ thuật

Vận hành đến bốn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi đồng thời	
Hệ thống khép kín không lây nhiễm từ Nitơ lỏng	
Độ chính xác phân phối đến 1µL	
Nhiệt độ môi trường xung quanh	18 °C đến 27 °C
Độ cao hoạt động	< 2000 m trên mực nước biển
Điện áp	100–240 V ~ 50/60 Hz 3,2–1,5 A
Độ ẩm hoạt động	20–80%
Kích thước	Rộng 795 mm x cao 568 mm x sâu 417 mm
Trọng lượng	59 kg
Giao diện Người dùng	Màn hình cảm ứng
Cầu chì	Fast Blow 5A 250V AC

### 10.2. Thông số kỹ thuật vật tư tiêu hao/phụ kiện

Thủy tinh hóa	> 11 000 °C/phút
Ủ ấm	> 8 000 °C/phút
Dung tích lọ dung dịch Ống Môi trường	300 µL

### 10.3. Tuổi thọ thiết bị

Thiết bị có tuổi thọ dự kiến khoảng 5 năm. Genea Biomedx không chịu trách nhiệm về thiết bị sau khoảng thời gian này.

### 10.4. Hỗ trợ kỹ thuật

#### Nhà sản xuất



**Genea Biomedx Pty Ltd**

Tầng 2, 321 Phố Kent  
Sydney, New South Wales, 2000, Úc

Email: [info@geneabiomedx.com](mailto:info@geneabiomedx.com)

Web: [www.geneabiomedx.com](http://www.geneabiomedx.com)

#### Đại diện được ủy quyền tại Châu Âu

**EC REP DONAWA LIFESCIENCE CONSULTING SRL**  
Piazza Albania, 10  
00153 Rome  
Italy

## 11. KIỂM TRA BẢO TRÌ CỦA NGƯỜI DÙNG

Để đảm bảo hiệu suất tối ưu của Gavi, người dùng cần kiểm tra thiết bị thường xuyên để phát hiện sớm các trục trặc có thể xảy ra. Cần kiểm tra bảo trì hàng quý. Ngoài ra, nếu một thiết bị được chuyển chỗ trong phòng thí nghiệm hoặc di chuyển vì mục đích vệ sinh thì cần thực hiện Kiểm tra bảo trì của người dùng để kiểm tra tính toàn vẹn của hệ thống.


Kiểm tra gồm ba lần chạy các giao thức ngẫu nhiên, tạm dừng giữa các lần chạy để đánh giá thể tích dung dịch. Thể tích dung dịch được đánh giá trực quan dưới kính hiển vi và được so sánh với Hồ sơ kiểm tra bảo trì của người dùng (11.11, Phụ lục A). Các đĩa sau đó được ngâm trong Nitơ lỏng trước khi rã đông và bóc hộp chứa niêm phong và đầu côn để đánh giá trực quan.

### 11.1. Thiết bị cần có

- Nitơ lỏng (đủ để đổ đầy xô LN<sub>2</sub>)
- Chậu nước ở 37 °C
- Kính hiển vi không có đĩa ủ
- Kẹp Gavi
- 2 x nhíp kim loại
- Đồng hồ bấm giờ
- Dung dịch VitBase (khoảng 200 µL)
- Pipete có đầu côn có khả năng chọc hút 200 µL
- Đĩa nuôi cấy 36 mm
- Pipete có đầu côn 130 µm linh hoạt có khả năng chiết 2 µL
- Khăn lau khô dùng một lần
- Bút đánh dấu vĩnh viễn không có xylen
- 4 x Ống môi trường thủy tinh hóa
- 3 x khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi
- 12 x Hộp chứa niêm phong và đầu côn
- 12 x Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi
- 3 x Sổ theo dõi kiểm tra bảo trì của người dùng (xem "Phụ lục A: Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng" ở trang <?>).

### 11.2. Chuẩn bị

#### 11.2.1. Chuẩn bị Gavi

1. Bật nguồn Gavi bằng công tắc nằm ở bên cạnh thiết bị.
2. Nhấn  từ thanh công cụ trên màn hình chính.
3. Nhấn **Kiểm tra**.
4. Nhấn **Kiểm tra Bảo trì của Người dùng**.

Khi đã chọn giao thức, Gavi sẽ mất vài phút để khởi động và sẵn sàng vận hành. Tiếp tục với các bước sau trong khi Gavi khởi động.

#### 11.2.2. Chuẩn bị thiết bị



#### CẢNH BÁO:

Nitơ lỏng có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Luôn tuân thủ các quy trình và hướng dẫn an toàn Nitơ lỏng của phòng thí nghiệm hoặc phòng khám.

1. Chuẩn bị chậu nước 37 °C.
2. Đặt đồng hồ bấm giờ lên bệ (kiểm tra nhất định phải được hoàn thành trong thời gian nhất định tránh sự bốc hơi có thể làm kết quả sai lệch).
3. Sử dụng pipete, hút 200 µL VitBase vào đĩa nuôi cấy 36 mm (đĩa chứa VitBase để bơm đầy đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi).
4. Đặt pipete mềm và đĩa chứa VitBase bên cạnh kính hiển vi.
5. Gắn 4 ống môi trường thủy tinh hóa và 4 thẻ niêm phong vào khay vận hành Gavi.
6. Tháo nắp ống môi trường thủy tinh hóa.
7. Tháo xô LN<sub>2</sub> khỏi Gavi và đổ đầy Nitơ lỏng đến vạch báo đầy.
8. Lắp xô LN<sub>2</sub> vào đúng vị trí trên Gavi.
9. Đậy nắp xô LN<sub>2</sub> để giảm thiểu Nitơ lỏng bốc hơi.
10. Đảm bảo Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng và tất cả các mục được yêu cầu khác đều ở trong tầm tay.

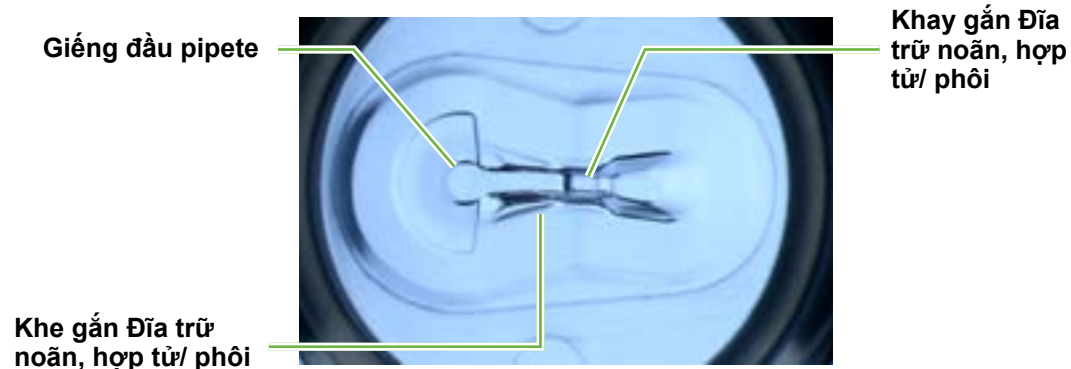
### 11.3. Kiểm tra khối lượng chất lỏng & sự thủy tinh hóa

#### 11.3.1. Chuẩn bị vật tư tiêu hao

1. Gắn 4 thẻ niêm phong vào khay vận hành Gavi (dán phim niêm phong ở giai đoạn này).
2. Xác nhận khay vận hành đã được gắn bốn ống môi trường mở nắp.
3. Mở cửa Gavi và nhẹ nhàng gắn khay vận hành vào để khay vận hành.
4. Cẩn thận gỡ phim niêm phong Gavi.
5. Kiểm tra xem phim niêm phong có nằm trên Hộp chứa niêm phong và đầu côn không.
6. Gắn 4 đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi vào khay Gavi.
7. Dán nhãn đĩa theo thứ tự vận hành và vị trí cọng (ví dụ, đối với lần vận hành đầu tiên, hãy gắn nhãn đĩa là 1A, 1B, 1C và 1D. Đối với lần vận hành thứ hai, gắn nhãn đĩa là 2A, 2B, 2C và 2D).

### 11.3.2. Chuẩn bị Đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi với VitBase

1. Đặt pipete có đầu tùy chỉnh 2  $\mu$ L và hút 2  $\mu$ L VitBase từ đĩa nuôi cấy.
2. Đặt đầu pipete vào khay gắn cộng và từ từ cho VitBase vào đĩa trừ noãn, hợp tử/ phôi, đảm bảo không tạo ra bong bóng.
3. Tiếp tục cho phần VitBase còn lại trong pipete bằng cách kéo đầu pipete sang trái bên kia thành giếng, sau đó kéo lại sang bên phải là xong toàn bộ đĩa.

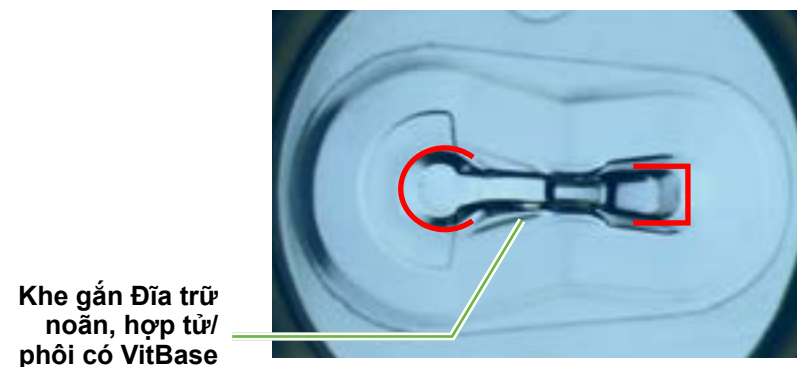


4. Lặp lại đối với ba đĩa còn lại.

Khi tắt cả các cộng đã chứa VitBase:

5. Đặt khay gắn đĩa vào Gavi.
6. Đóng cửa thiết bị.

**LƯU Ý:** Đảm bảo đã xả đầy VitBase vào đĩa (trong phạm vi đường màu đỏ ở hình ảnh dưới đây), nhẹ nhàng kéo đầu pipete xung quanh thành đĩa. Nếu VitBase được xả đầy đĩa sẽ trông giống hình minh họa dưới đây.



### 11.4. Bắt đầu vận hành

Từ màn hình giao thức sẵn sàng:

1. Nhấn **+** bốn lần cho đến khi tất cả bốn đĩa được chọn.
2. Nhấn **▶** để bắt đầu vận hành.

Khi Gavi hiển thị số thứ tự vận hành trên Giao diện Người dùng, hãy chép số này vào cột số thứ tự vận hành trong Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng. Đồng thời nhập các chữ cái đầu tên người kiểm tra trong phần của người kiểm tra.

### 11.5. Kiểm tra số một: Thẻ tích xả

Đồng hồ bấm giờ được sử dụng để canh thời gian kiểm tra này.

1. Ngay lập tức khởi động đồng hồ bấm giờ khi Gavi phát ra tiếng bíp và hiển thị Check #1 – Press when done (Kiểm tra #1 - Bấm khi hoàn tất).

Cố gắng hoàn thành các bước còn lại trong kiểm tra này trong vòng một phút.


2. Mở cửa và đặt khay gắn đĩa vào kính hiển vi.
3. Đối với mỗi đĩa, từ A đến D:
  - a. Gỡ đĩa từ khay
  - b. Quan sát đĩa dưới kính hiển vi và đánh dấu hình ảnh nào phù hợp nhất trong Kiểm tra #1 của hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng
  - c. Đưa đĩa trở lại vị trí của nó trên khay.
4. Khi tắt cả các đĩa đã được đánh giá và gắn trở lại khay, hãy lắp lại khay gắn đĩa vào khay vận hành trong Gavi.
5. Nhấn **▶** trên Giao diện Người dùng để tiếp tục vận hành.
6. Dừng đồng hồ bấm giờ và ghi lại thời gian trong trường Đánh giá thời gian trong mục Kiểm tra #1 của Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.

## 11.6. Kiểm tra số hai: Thẻ tích cuối cùng

Đồng hồ bấm giờ được sử dụng để canh thời gian kiểm tra này.

1. Ngay lập tức khởi động đồng hồ bấm giờ khi Gavi phát ra tiếng bíp và *Check #2 – Press when done (Kiểm tra #2 - Nhấn khi hoàn tất)* được hiển thị trên Giao diện Người dùng.

**LƯU Ý:** Cố gắng hoàn thành các bước còn lại trong kiểm tra này trong vòng một phút.

2. Mở cửa và đặt khay gắn đĩa vào kính hiển vi.
3. Đối với mỗi đĩa, từ A đến D:
  - a. Gỡ đĩa từ khay
  - b. Quan sát đĩa dưới kính hiển vi và đánh dấu hình ảnh nào phù hợp nhất trong Kiểm tra #2 của hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng
  - c. Đưa đĩa trở lại vị trí của nó trên khay.
4. Khi tất cả các đĩa đã được đánh giá và gắn trở lại khay, hãy lắp lại khay gắn đĩa vào khay vận hành trong Gavi.
5. Nhấn  trên Giao diện Người dùng để tiếp tục vận hành.
6. Dừng đồng hồ bấm giờ và ghi lại thời gian trong trường Đánh giá thời gian trong mục Kiểm tra #2 của Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.

## 11.7. Niêm phong & thủy tinh hóa Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi

**LƯU Ý:**

- Chuông cảnh báo sẽ phát ra khoảng 30 giây trước khi vận hành xong. Khi chuông cảnh báo kêu lên lần đầu tiên, bạn phải ngay lập tức trở lại thiết bị.
- Chuông cảnh báo thứ hai liên tục phát ra trong 20 giây cuối cùng của quá trình vận hành.

1. Khi Cảnh báo kêu lên lần đầu tiên, bạn phải ngay lập tức quay trở lại thiết bị.
2. Mở nắp thùng LN<sub>2</sub> và mở nắp xô LN<sub>2</sub>.
3. Khi chuông cảnh báo thứ hai phát ra, hãy mở cửa Gavi. (Khay vận hành cần được chuyển trả lại vị trí ban đầu của nó.)
4. Khi khay vận hành đã dừng lại hoàn toàn, hãy dùng kẹp Gavi để kẹp tay cầm khay gắn đĩa.
5. Gỡ khay gắn đĩa ra khỏi khay vận hành và ngay lập tức nhúng khay gắn đĩa vào xô LN<sub>2</sub>, đảm bảo toàn bộ cọng đều ngập hoàn toàn.
6. Khuấy khay gắn đĩa trong Nitơ lỏng tối thiểu năm giây.
7. Thả khay gắn đĩa từ kẹp ra và đặt nắp xô LN<sub>2</sub> lại để giảm thiểu Nitơ lỏng bay hơi.

8. Quan sát hộp thoại **Không tháo khay (Do not remove tray)** và nhấn  trên Giao diện Người dùng để bắt đầu mở nắp.
9. Sau khi tháo nắp xong, gỡ khay vận hành Gavi ra khỏi Gavi.
10. Tiêu hủy Hộp chứa niêm phong và đầu côn đã qua sử dụng.
11. Giữ ống môi trường để tái sử dụng trong hai lần vận hành tiếp theo.
12. Lặp lại từ Mục 10.3. cho đến khi tổng cộng ba lần vận hành đã được hoàn tất. Khi vận hành xong, xô LN<sub>2</sub> phải chứa ba khay gắn đĩa với tổng số là 12 đĩa.

## 11.8. Rã đông & kiểm tra thẻ niêm phong

### 11.8.1. Chuẩn bị không gian làm việc

1. Tháo xô LN<sub>2</sub> ra khỏi Gavi và đặt nó bên cạnh chậu nước.
2. Mở nắp xô LN<sub>2</sub>.

### 11.8.2. Rã đông Đĩa trữ noãn, hộp tử/ phôi

1. Sử dụng kẹp kim loại, kẹp khay gắn đĩa theo thứ tự vận hành đầu tiên, để các khay gắn đĩa khác ở xa. Đảm bảo toàn bộ đĩa vẫn ngập trong Nitơ lỏng trong khi kẹp chặt khay gắn đĩa.
2. Nhanh chóng di chuyển khay gắn đĩa đầu tiên ra khỏi Nitơ lỏng và nhúng chìm các đĩa vào chậu nước.
3. Khuấy khay gắn đĩa trong nước từ 2-3 giây.
4. Nhấc khay gắn đĩa ra khỏi nước.

### 11.8.3. Kiểm tra số ba: Kiểm tra trước khi bóc phim niêm phong

1. Kiểm tra phim niêm phong đĩa trên mỗi đĩa của khay. Phim niêm phong phải lõm hoặc phẳng (không được lồi hoặc nổ).
2. Ghi lại kết quả bằng cách đánh dấu vào ô tương ứng trong mục Kiểm tra #3 của người dùng Hồ sơ Kiểm tra bảo trì.

### 11.8.4. Kiểm tra số bốn: Kiểm tra sau khi bóc phim niêm phong

1. Đối với mỗi đĩa, từ A đến D:
  - a. Gỡ đĩa từ khay
  - b. Lau sạch đĩa bằng khăn lau khô dùng một lần
  - c. Bóc phim niêm phong bằng tai trên phim
  - d. Kiểm tra phim niêm phong. Phải có một đường tròn kín quanh viền phim niêm phong - dấu vết của việc dập nhiệt, và không thấy có nước ở trong đĩa
  - e. Ghi lại kết quả bằng cách đánh dấu vào ô thích hợp trong Kiểm tra #4 của Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.

- Lặp lại Mục 10.8. đối với tất cả các khay gắn đĩa và đĩa còn lại.

## 11.9. Đánh giá đạt/không đạt

- Xem lại Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng đã hoàn thành và kiểm đếm số lượng giá trị bất thường của từng vị trí kiểm tra, như trong bảng dưới đây:

CHECK	CRITERIA	KIT A OUTLIERS	KIT B OUTLIERS	KIT C OUTLIERS	KIT D OUTLIERS
CHECK #1: DRAIN VOLUME	1 or less = PASS 2 or more = FAIL	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CHECK #2: FINAL VOLUME		---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CHECK #3: PRE-PEEL SEAL CHECK	0 = PASS 1 or more = FAIL	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CHECK #4: POST-PEEL SEAL CHECK		---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	---*---* PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
OVERALL KIT PASS OR FAIL	1 or more check fail = FAIL	PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PASS FAIL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
COMMENTS:					

- Đánh dấu Kiểm tra là đạt hoặc không đạt theo các tiêu chí trong bảng trên
- Nếu tất cả các Kiểm tra đều đạt cho mỗi bộ thì Gavi đã vượt qua Kiểm tra bảo trì của người dùng – chuyển đến Mục 11.10.
- Nếu bất kỳ công việc kiểm tra nào không đạt thì Kiểm tra bảo trì của người dùng không đạt và cần thực hiện thêm – xem Mục 11.9.1

### 11.9.1. Không vượt qua kiểm tra bảo trì

Nếu thiết bị không vượt qua được kỳ kiểm tra bảo trì của người dùng:

- Ghi lại số lô của tất cả các vật tư tiêu hao được sử dụng trong thử nghiệm và lưu giữ cùng Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.
- Đóng gói lại tất cả các vật tư tiêu hao của kỳ kiểm tra vào túi bóng, niêm phong lại, và dán nhãn 'Kiểm tra bảo trì của người dùng không đạt - Số thứ tự vận hành XXXX'. Số thứ tự vận hành này được lấy từ Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng.
- Những vật tư này có thể được dùng để phân tích thêm nếu không tìm thấy nguyên nhân chính.
- Giữ lại Hồ sơ Kiểm tra Bảo trì của Người dùng bị thất bại. Hãy liên hệ với kỹ sư Genea Biomedx hoặc kỹ sư hãng tại địa phương để được chẩn đoán nguyên nhân không đạt và thực hiện các biện pháp khắc phục.

Tùy thuộc vào loại lỗi, hành động khắc phục có thể bao gồm:

- Cẩn thận kiểm tra lỗi sản xuất của vật tư tiêu hao
- Tư vấn hướng dẫn sửa lỗi
- Kiểm tra và hiệu chỉnh lại mô-đun hoặc trục động cơ
- Cài đặt lại mô-đun hoặc thành phần và/hoặc thay thế.

Nếu không tìm ra được giải pháp đối với vấn đề mắc phải khi Kiểm tra bảo trì, thiết bị này có thể phải bị trả lại cho nhà sản xuất.

## 11.10. Dọn dẹp & điền thông tin

Nếu Gavi vượt qua Kiểm tra bảo trì của người dùng:

- Tiêu hủy các vật tư tiêu hao Gavi đã qua sử dụng theo quy trình của phòng thí nghiệm nơi bạn làm việc.
- Giữ lại Hồ sơ Kiểm tra Bảo trì của Người dùng đã hoàn thành để tham khảo sau này.

11.11. Phụ lục A: Hồ sơ Kiểm tra bảo trì của người dùng

Gavi Run ID:	YYYYMMDDHHMMSSGAVI00000					Tester:	INITIALS	
	Check #1: Drain Volume <small>Assessment Time:</small>	Outlier (0.04uL or less)	Nominal (0.05uL)	Nominal (0.09uL)	Nominal (0.22uL)		Outlier (0.26uL or more)	Outlier (1.6uL or more)
Check #2: Final Volume <small>Assessment Time:</small>	Outlier (0.5uL or less)	Nominal (0.7uL)	Nominal (1.0uL)	Nominal (1.2uL)	Outlier	Outlier	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
Check #3: Pre-Peel Seal Check	No Popping AND Concave/Flat Lid	Nominal		Outlier		Popping OR Bulging Lid	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
Check #4: Post-Peel Seal Check	Complete Seal AND No Water Visible	Nominal		Outlier		Incomplete Seal OR Water Visible	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D

12. CHẾ ĐỘ BẢO HÀNH

12.1. Điều kiện bảo hành

Việc bảo hành, vận chuyển, sử dụng Máy thủy tinh hóa phổi tự động GAVI phải theo đúng các điều kiện được quy định tại Hướng dẫn sử dụng này.

12.2. Thời gian bảo hành

Thời gian bảo hành là 12 tháng hoặc theo thỏa thuận giữa nhà phân phối và người sử dụng.



## 13. PHỤ LỤC

### B

**Bảo trì,**  
Kiểm tra bảo trì của người dùng, 49, 52  
vệ sinh, 49

**Bật.** Xem **Gavi, bật nguồn,**

**Bật nguồn.** Xem **Gavi, bật nguồn,**

**Biểu tượng,**  
biểu tượng, giao diện người dùng, XIII  
biểu tượng, nhãn, 10

**Bộ chia lưu trữ,**  
về, 21

### C

**Cài đặt thiết bị.** Xem **Gavi, cài đặt,**

**Cảnh báo, VII**

**Chuyển phôi.** Xem **Phôi, nạp phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi,**

**Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi.** Xem **Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi,**

**Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi,**  
chuẩn bị Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi với  
VitBase, 31

Gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi vào khay  
gắn đĩa, 27

Kiểm tra bảo trì của người dùng, chuẩn bị  
Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, 54

Kiểm tra bảo trì của người dùng, rà đồng  
và kiểm tra Hộp chứa niêm phong và  
đầu côn, 57

Kiểm tra bảo trì của người dùng,  
thẻ tích cuối cùng, 56

Kiểm tra bảo trì của người dùng,  
thẻ tích xả, 55

lấy lại để làm ấm, 41

lưu trữ, 12

nạp phôi vào Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, 33

Nhãn, 17

rà đồng, 39

thông báo lỗi, Gắn khay vận hành, 44

thông báo lỗi, Nắp niêm phong, 46

về, 12

### D

**Dụng cụ mờ ống môi trường,**  
hướng dẫn sử dụng, 15  
về, 15

**Dụng cụ mờ ống môi trường thủy tinh hóa.**  
Xem **Dụng cụ mờ ống môi trường,**

### Đ

**Điện,**  
cảnh báo, 2  
thông số kĩ thuật, 51

### G

**Gavi,**  
bật nguồn, 8  
biểu tượng, giao diện người dùng, XIII  
cài đặt, 8  
lắp đặt & cài đặt, 7  
mặt bên của thiết bị, 6  
mặt sau của thiết bị, 6  
mặt trước của thiết bị, 5  
mục đích sử dụng, 5  
sửa chữa, 50  
tắt nguồn, 38  
thông số kĩ thuật, 51  
tuổi thọ thiết bị, 51  
về, 5

**Giá lưu trữ Gavi.** Xem **Bộ chia lưu trữ,**

**Giao diện người dùng,**  
biểu tượng, XIII  
cài đặt, 8  
vị trí, 5

**Giao thức vận hành,**  
bắt đầu giao thức vận hành, 36  
Giao thức cho hợp tử/phôi phân chia, 24  
Màn hình giao thức sẵn sàng, 30

**Giếng đầu pipete,**  
chuẩn bị Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, 31  
vị trí trên Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi, 12

### H

**Hàng để hồng, 1**

**Hỗ trợ,**  
đại diện được ủy quyền tại Châu Âu, 51  
nhà sản xuất, 51

**Hỗ trợ kỹ thuật,**

đại diện được ủy quyền tại Châu Âu, 51  
nhà sản xuất, 51

**Hướng dẫn an toàn,**

bồng nhiệt, 2  
cài đặt và bảo dưỡng, 4  
điện, 2  
Hàng để hồng, 1  
khả năng tương thích điện từ, 4  
nitơ lỏng, 2  
thông gió, 3  
xử lý, 3  
vật liệu nguy hiểm, 3

### K

**Kẹp,**  
Giao thức vận hành, gỡ khay, 36  
về, 20

**Kẹp Gavi.** Xem **Kẹp,**

**Khay,**  
Bộ chia lưu trữ, 21  
chuẩn bị khay gắn đĩa, 27  
Gắn khay đĩa, 34  
Kẹp, sử dụng với Khay, 20  
mục đích sử dụng, 16  
Nhãn, 17  
thông báo lỗi, Gắn khay vận hành, 44  
Thùng thao tác, 22  
Vận hành, ngâm trong xô LN2, 36  
về, 16

**Khay gắn Đĩa trữ noãn, hợp tử/ phôi.**  
Xem **Khay,**

**Khay vận hành,**  
chuẩn bị khay vận hành, 25–26  
gắn khay vận hành, 26  
thông báo lỗi, Gắn khay vận hành, 44  
về, 18

**Khay vận hành Gavi.** Xem **Khay vận hành,**

**Khử nhiễm, 50**

**Kiểm tra bảo trì của người dùng,**  
kiểm tra, 52  
kiểm tra bảo trì, 60

### L

**Liên hệ.** Xem **Hỗ trợ kỹ thuật,**

**Lỗi,**  
Lỗi đóng cửa, 45  
Lỗi gắn khay vận hành, 44  
Lỗi nghiêm trọng, 47  
Lỗi nhiệt độ, 47  
Lỗi niêm phong, 46  
Lỗi Nitơ lỏng, 45  
Lỗi thẻ SD, 46

### M

**Màn hình.** Xem **Giao diện người dùng,**

**Màn hình cảm ứng.** Xem **Giao diện người  
dùng,**

**Màn hình chính,**  
cài đặt, 8

### N

**Ngày và giờ,**  
cài đặt, 8

**Ngôn ngữ,**  
để thay đổi ngôn ngữ hiển thị, 8

**Nhãn,**  
về, 17

**Nhãn nhận dạng.** Xem **Nhãn,**

**Nitơ lỏng,**  
báo lỗi, 45  
Bộ chia lưu trữ, 21  
các bước chuẩn bị cuối cùng, 30  
Giao thức Vận hành, 36  
hướng dẫn an toàn, 2  
Kiểm tra bảo trì của người dùng, niêm phong  
và thủy tinh hóa, 56  
Kiểm tra bảo trì của người dùng, rà đồng và  
kiểm tra Hộp chứa niêm phong và đầu  
côn, 57

Thùng thao tác, 22

Vạch báo đầy Nitơ lỏng, 19, 28

Xô LN2, 19



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page.

