

Số 455/CV-QTVT  
(V/v đề nghị thẩm định giá)

Hà Nội, ngày 10 tháng 10 năm 2025

## GIẤY ĐỀ NGHỊ THẨM ĐỊNH GIÁ

**Kính gửi: Quý Công ty**

Căn cứ vào nhu cầu và năng lực của các bên và các quy định của pháp luật hiện hành về thẩm định giá tài sản, nay yêu cầu quý Công ty, thẩm định giá các tài sản theo thông tin chi tiết sau:

**1. Tên khách hàng: Viện Dược liệu.**

Đại diện : Bà Phan Thúy Hiền Chức vụ: **Phó Viện trưởng phụ trách**  
Địa chỉ : Số 3B, phố Quang Trung, phường Cửa Nam, TP. Hà Nội.  
Điện thoại : 024.38252863 - Fax: 024 39348740  
Mã số thuế : 0100511216  
Tài khoản : 9527.1.1057711 - tại Kho Bạc Nhà nước khu vực I.

Người liên hệ:

Ông: Nguyễn Minh Toàn Chức vụ: Cán bộ phòng Quản trị & vật tư thiết bị y tế  
Địa chỉ: Số 3B, phố Quang Trung, P.Cửa Nam, TP. Hà Nội (trong giờ hành chính).  
Số điện thoại: 0946526488

**2. Tài sản thẩm định:** Cung cấp trang thiết bị phục vụ nghiên cứu năm 2025.

**3. Mục đích thẩm định giá:** Làm cơ sở tham khảo xác định kinh phí, xác định giá trang thiết bị và phân tích nhằm đáp ứng các yêu cầu pháp lý.

**4. Địa điểm thẩm định:** Hà Nội.

**5. Thời điểm thẩm định giá:** Tháng 10 năm 2025.

**6. Yêu cầu cấp chứng thư:** 04 bản chính, bằng tiếng Việt.

Chúng tôi sẽ thanh toán tiền dịch vụ thẩm định giá tài sản theo đúng điều kiện hợp đồng mà hai bên thống nhất, bằng hình thức chuyển khoản.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Lưu: VT.

**KT. VIỆN TRƯỞNG  
PHÓ VIỆN TRƯỞNG PHỤ TRÁCH**



**Phan Thúy Hiền**



## DANH MỤC TÀI SẢN THẨM ĐỊNH

(Kèm theo công văn Số 1455/CV-QTVT, ngày 10 tháng 10 năm 2025)

### I. Danh mục trang thiết bị:

| TT | Tên thiết bị                                                                                                   | ĐVT      | Số lượng | Đơn vị |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|
| 1  | Hệ thống lọc nước siêu sạch                                                                                    | Hệ       | 1        |        |
| 2  | Bơm chân không dùng cho máy cô quay 20 lít                                                                     | Cái      | 2        |        |
| 3  | Bếp cách thủy, dung tích $\geq 14$ lít                                                                         | Cái      | 3        |        |
| 4  | Bể siêu âm, Dung tích $\geq 12$ lít                                                                            | Cái      | 2        |        |
| 5  | Máy hứng phân đoạn tự động                                                                                     | Cái      | 3        |        |
| 6  | Máy cô quay chân không, dung tích bình chiết $\geq 5$ lít                                                      | Bộ       | 2        |        |
| 7  | Lò nung, dung tích buồng $\geq 5$ lít                                                                          | Cái      | 1        |        |
| 8  | Máy đo ngưỡng đau                                                                                              | Cái      | 1        |        |
| 9  | Máy xét nghiệm huyết học tự động cho chuột, $\geq 18$ thông số                                                 | Cái      | 1        |        |
| 10 | Máy định lượng sinh hóa                                                                                        | Cái      | 1        |        |
| 11 | Hệ thống chuồng nuôi chuột và thỏ                                                                              | Cái      | 1        |        |
| 12 | Tủ sấy, dung tích $\geq 108$ lít                                                                               | Cái      | 2        |        |
| 13 | Thiết bị đóng nang thủ công, công suất $\geq 100$ nang/mẻ                                                      | Cái      | 1        |        |
| 14 | Máy tạo hạt khô, công suất $\geq 5$ kg/giờ                                                                     | Cái      | 1        |        |
| 15 | Máy bao, tạo hạt tầng sôi, dung tích $\geq 2$ lít                                                              | Cái      | 1        |        |
| 16 | Máy sấy phun phòng thí nghiệm, công suất $\geq 1$ lít/giờ H <sub>2</sub> O (dung môi nước, hữu cơ, acid, kiềm) | Cái      | 1        |        |
| 17 | Hệ sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD và đầu rò ELSD                                                  | Hệ thống | 1        |        |
| 18 | Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD và đầu đo huỳnh quang                                     | Hệ thống | 1        |        |
| 19 | Detector DAD                                                                                                   | Cái      | 1        |        |

### II. Thông số kỹ thuật:

| TT | Tên thiết bị và thông số kỹ thuật chi tiết                                                                    | ĐVT       | Số lượng | Ghi chú |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 1  | <b>Hệ thống lọc nước siêu sạch</b>                                                                            | <b>Hệ</b> | <b>1</b> |         |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                      |           |          |         |
|    | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở đi                                                              |           |          |         |
|    | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                     |           |          |         |
|    | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                    |           |          |         |
|    | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                          |           |          |         |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                         |           |          |         |
|    | <b>Cấu hình Hệ thống lọc nước siêu sạch và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ tối thiểu bao gồm:</b>                 |           |          |         |
|    | Máy chính: 01 cái                                                                                             |           |          |         |
|    | Bình chứa 3,5L: 02 cái                                                                                        |           |          |         |
|    | Mô-đun tiền lọc: 01 cái                                                                                       |           |          |         |
|    | Bộ lọc thô: 01 bộ                                                                                             |           |          |         |
|    | Bộ lọc cuối: 01 bộ                                                                                            |           |          |         |
|    | Phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo để thiết bị hoạt động bình thường: 01 bộ                                         |           |          |         |
|    | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                        |           |          |         |
|    | - <i>Chất lượng nước đầu ra: Nước RO</i>                                                                      |           |          |         |
|    | + Loại bỏ ion $\geq 96\%$                                                                                     |           |          |         |
|    | + Loại bỏ hợp chất hữu cơ $\geq 99\%$                                                                         |           |          |         |
|    | + Loại bỏ hạt $\geq 99\%$                                                                                     |           |          |         |
|    | + Tốc độ dòng bổ sung $\geq 42 \text{ L/h}$ đối với nước RO tinh khiết                                        |           |          |         |
|    | - <i>Chất lượng nước đầu ra: Nước siêu tinh khiết</i>                                                         |           |          |         |
|    | + Điện trở suất của nước ở $25^{\circ}\text{C}$ : $18,2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$                      |           |          |         |
|    | + Tốc độ dòng phân phối: $\geq 1,6 \text{ L/phút}$ đối với nước siêu tinh khiết từ vòi phân phối nước cầm tay |           |          |         |
|    | - Thông số chất lượng nước khi sử dụng bộ lọc cuối:                                                           |           |          |         |
|    | + DNase $< 5 \text{ pg/mL}$                                                                                   |           |          |         |
|    | + RNase $< 1 \text{ pg/mL}$                                                                                   |           |          |         |
|    | + Vi sinh vật trong nước $< 10 \text{ CFU/L}$ (thường $< 1 \text{ CFU/L}$ )                                   |           |          |         |
|    | + Pyrogens (endotoxin) $< 0,001 \text{ EU/mL}$                                                                |           |          |         |
|    | + Proteases: $< 0,15 \text{ ug/mL}$                                                                           |           |          |         |
|    | <i>Yêu cầu nước đầu vào:</i>                                                                                  |           |          |         |
|    | - Nước đầu vào: Nước máy                                                                                      |           |          |         |
|    | + Áp suất: 1-6 bar                                                                                            |           |          |         |

|          |                                                                                                                                         |            |          |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|          | + Nồng độ Cl <sub>2</sub> : <2ppm                                                                                                       |            |          |  |
|          | + LSI<0,3                                                                                                                               |            |          |  |
|          | + SDI<5                                                                                                                                 |            |          |  |
|          | + Nhiệt độ: 5-35 độC                                                                                                                    |            |          |  |
|          | + Độ dẫn: <2000 μS/cm                                                                                                                   |            |          |  |
|          | + TOC: <2000ppb                                                                                                                         |            |          |  |
|          | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|          | Thời gian giao hàng ≤ 120 ngày                                                                                                          |            |          |  |
|          | Thời hạn bảo hành: ≥ 12 tháng                                                                                                           |            |          |  |
|          | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |            |          |  |
|          | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|          | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|          | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|          | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|          | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
| <b>2</b> | <b>Bơm chân không dùng cho máy cô quay 20 lít</b>                                                                                       | <b>Cái</b> | <b>2</b> |  |
|          | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|          | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|          | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|          | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |            |          |  |
|          | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ ≥30oC, độ ẩm ≥80%                                                                                |            |          |  |
|          | <b>II.Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                    |            |          |  |
|          | <b>Cấu hình bơm chân không dùng cho máy cô quay 20 lít tối thiểu bao gồm:</b>                                                           |            |          |  |
|          | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |            |          |  |
|          | Bể dung môi: 01 cái                                                                                                                     |            |          |  |
|          | Ống dẫn khí chịu nhiệt và hoá chất: 7m                                                                                                  |            |          |  |
|          | Đầu chia chữ y: 01 cái                                                                                                                  |            |          |  |
|          | Phụ kiện tiêu chuẩn kết nối với hệ thống máy cô quay chân không 20 lít để thiết bị hoạt động bình thường: 01 bộ                         |            |          |  |
|          | <b>III.Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|          | Công suất hút: ≥ 3.1 m <sup>3</sup> /h                                                                                                  |            |          |  |
|          | Số đầu bơm: ≥ 3                                                                                                                         |            |          |  |



|          |                                                                                                                                                 |            |          |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|          | Chân không cuối cùng (tuyệt đối): $\geq 1.5$ mbar                                                                                               |            |          |  |
|          | Công suất tiêu thụ: tối đa 360W                                                                                                                 |            |          |  |
|          | Tốc độ tối đa: $\geq 1500$ vòng/phút                                                                                                            |            |          |  |
|          | Độ ồn: $\leq 64$ dBA                                                                                                                            |            |          |  |
|          | Có cửa sổ kiểm tra bằng kính ở mặt trước, cho phép quan sát 2 đầu bơm và màng                                                                   |            |          |  |
|          | Bơm chân không được bật/tắt, điều khiển tốc độ thông qua bộ điều khiển chân không                                                               |            |          |  |
|          | Cho phép kiểm soát hai máy cô quay song song                                                                                                    |            |          |  |
|          | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                        |            |          |  |
|          | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                             |            |          |  |
|          | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                              |            |          |  |
|          | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                          |            |          |  |
|          | + Cam kết Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|          | + Cam kết Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|          | + Cam kết Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|          | + Cam kết Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                        |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                              |            |          |  |
|          | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                         |            |          |  |
|          | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                           |            |          |  |
| <b>3</b> | <b>Bếp cách thủy, dung tích <math>\geq 14</math> lít</b>                                                                                        | <b>Cái</b> | <b>3</b> |  |
|          | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                        |            |          |  |
|          | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                            |            |          |  |
|          | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                       |            |          |  |
|          | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                                      |            |          |  |
|          | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                            |            |          |  |
|          | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                           |            |          |  |
|          | <b>Bếp cách thủy và phụ kiện đồng bộ bao gồm:</b>                                                                                               |            |          |  |
|          | Máy chính: 01 cái                                                                                                                               |            |          |  |
|          | Nắp loại 4 lỗ: 01 cái                                                                                                                           |            |          |  |
|          | Phụ kiện tiêu chuẩn kết nối đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |            |          |  |
|          | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                          |            |          |  |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |          |  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|          | Thể tích bể: $\geq 14$ lít                                                                                                                                                                                                                                          |            |          |  |
|          | Khoảng nhiệt độ làm việc: từ $+5^{\circ}\text{C}$ từ nhiệt độ môi trường đến $\geq 100^{\circ}\text{C}$ (điều kiện có nắp đậy)                                                                                                                                      |            |          |  |
|          | Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                           |            |          |  |
|          | Nhiệt độ có thể cài đặt theo độ C hoặc độ F                                                                                                                                                                                                                         |            |          |  |
|          | Số điểm hiệu chuẩn: $\geq 2$ điểm                                                                                                                                                                                                                                   |            |          |  |
|          | Màn hình điều khiển: màn hình cảm ứng màu $\geq 3.5$ inch, cho phép hiển thị nhiệt độ cài đặt, nhiệt độ thực tế và thời gian chạy còn lại của chương trình                                                                                                          |            |          |  |
|          | Chức năng cài đặt thời gian: từ 1 phút đến $\geq 99$ giờ 59 phút                                                                                                                                                                                                    |            |          |  |
|          | Vật liệu bên trong bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|          | Nắp thép bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                        |            |          |  |
|          | Phải có bộ phận xả nước trong bể sau khi sử dụng                                                                                                                                                                                                                    |            |          |  |
|          | Chức năng an toàn: hệ thống an toàn 2 giai đoạn để ngăn quá nhiệt, cảnh báo quá nhiệt bằng hình ảnh hoặc âm thanh, bộ giới hạn nhiệt độ tắt quá trình gia nhiệt trong trường hợp lỗi, Bộ điều khiển nhiệt độ PID tích hợp hệ thống chẩn đoán tự động có chỉ báo lỗi |            |          |  |
|          | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |            |          |  |
|          | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                                                                                                 |            |          |  |
|          | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |  |
|          | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|          | + Cam kết Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|          | + Cam kết Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                                                                                                                                             |            |          |  |
|          | + Cam kết Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng                                                                                                                     |            |          |  |
|          | + Cam kết Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                                                                                                                                            |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                                                                                                                                                  |            |          |  |
|          | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                                                                                                                                             |            |          |  |
|          | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                                                                                                                                               |            |          |  |
| <b>4</b> | <b>Bể siêu âm, Dung tích <math>\geq 12</math> lít</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Cái</b> | <b>2</b> |  |
|          | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |            |          |  |
|          | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                                                                                                                                                |            |          |  |
|          | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                           |            |          |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|  | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | <b>II.Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | <b>Bể rửa siêu âm và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Máy chính: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|  | Nắp nhựa: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Phụ kiện tiêu chuẩn kết nối đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | <b>III.Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Dung tích tổng: $\geq 17,5$ lít                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|  | Tần số siêu âm: $\geq 37$ kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Công suất siêu âm: $\geq 200\text{W}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Công suất siêu âm cực đại: $\geq 800\text{W}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Công suất gia nhiệt: $\geq 800\text{W}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|  | Độ ồn: $\leq 80\text{db}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Phải tối thiểu 5 chế độ siêu âm:<br>+ eco-mode: Làm sạch nhẹ nhàng tại chế độ quét ở cường độ thấp hơn một chút so với chế độ chuẩn<br>+ sweep-mode: Làm sạch đồng đều thông qua phân bố trường sóng âm trong bể siêu âm<br>+ pulse-mode: Loại bỏ những vết bẩn cứng đầu thông qua phân bố trường sóng âm xung động<br>+ dynamic-mode: Kết hợp chế độ siêu âm sweep và pulse để tăng hiệu suất làm sạch<br>+ degas-mode: Khử khí nhanh chóng dung dịch làm sạch và dùng cho các ứng dụng đặc biệt trong phòng thí nghiệm |  |  |  |
|  | Nhiệt độ siêu âm: từ $\leq 25^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 80^{\circ}\text{C}$ , có thể điều chỉnh được                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Bước tăng nhiệt độ: $\leq 5^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Nhiệt độ có thể cài đặt theo độ C hoặc độ F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|  | Nhiệt độ giới hạn có thể điều chỉnh từ $\leq 40^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 60^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị cho phép hiển thị tất cả các trạng thái hoạt động của thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Bộ điều khiển kỹ thuật số, sử dụng phím màng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Tự động tắt hoàn toàn sau $\geq 8$ giờ hoạt động                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Vật liệu: Vỏ bể có khả năng chống nước và bể được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |

|          |                                                                                                                                         |            |          |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|          | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|          | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|          | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|          | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|          | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
| <b>5</b> | <b>Máy hứng phân đoạn tự động</b>                                                                                                       | <b>Cái</b> | <b>3</b> |  |
|          | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|          | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|          | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|          | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |            |          |  |
|          | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |            |          |  |
|          | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|          | <b>Máy hứng phân đoạn tự động và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm:</b>                                                               |            |          |  |
|          | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |            |          |  |
|          | Khay đựng ống nghiệm 120 vị trí đường kính ống 15-18,1 mm: 01 cái                                                                       |            |          |  |
|          | Adaptor 120 vị trí cho ống đường kính 12mm: 01 cái                                                                                      |            |          |  |
|          | Van ba nhánh: 01 cái                                                                                                                    |            |          |  |
|          | Ống lấy mẫu, ống thải: 01 cái                                                                                                           |            |          |  |
|          | Cáp nguồn: 01 cái                                                                                                                       |            |          |  |
|          | Tấm che bụi: 01 cái                                                                                                                     |            |          |  |
|          | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |            |          |  |
|          | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |            |          |  |
|          | Giá thu mẫu: $\geq 120$ vị trí                                                                                                          |            |          |  |
|          | Chức năng thu mẫu theo thời gian tối đa $\geq 99$ phút 59 giây                                                                          |            |          |  |
|          | Chức năng thu mẫu theo giọt tối đa $\geq 9999$ giọt.                                                                                    |            |          |  |
|          | Chức năng thu mẫu theo thể tích tối đa $\geq 999.9$ ml.                                                                                 |            |          |  |
|          | Chức năng thu mẫu theo tín hiệu đến tối đa $\geq 9999$ lần                                                                              |            |          |  |



|   |                                                                                                                                         |           |          |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|--|
|   | Thu mẫu theo peak: xác định theo giá trị tuyệt đối (tối đa 100%); từ 99.99mV/phút tới đa 9.999V/phút                                    |           |          |  |
|   | Thời gian di chuyển đầu lấy mẫu: $\leq 0,1$ giây                                                                                        |           |          |  |
|   | Thời gian chờ: $\geq 999$ phút                                                                                                          |           |          |  |
|   | Màn hình hiển thị LCD 40 ký tự x 8 dòng hoặc tốt hơn                                                                                    |           |          |  |
|   | Có chức năng hiển thị biểu đồ: peak/ window/ lấy mẫu thủ công                                                                           |           |          |  |
|   | Hiển thị kết quả lấy mẫu: tối đa 500 dữ liệu                                                                                            |           |          |  |
|   | Tín hiệu đầu vào: tín hiệu sắc ký 10mV hoặc 1V, chế độ kết thúc, khởi động, đếm                                                         |           |          |  |
|   | Có giao diện kết nối RS232C                                                                                                             |           |          |  |
|   | Các bộ phận tiếp xúc ướt: Teflon, PP hoặc tương đương                                                                                   |           |          |  |
|   | Ống lấy mẫu đường kính 12 đến $\geq 18$ mm, chiều cao ống từ 105 đến $\geq 180$ mm                                                      |           |          |  |
|   | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |           |          |  |
|   | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |           |          |  |
|   | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |           |          |  |
|   | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |           |          |  |
|   | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |           |          |  |
|   | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |           |          |  |
|   | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |           |          |  |
|   | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |           |          |  |
|   | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |           |          |  |
|   | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |           |          |  |
|   | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |           |          |  |
| 6 | <b>Máy cô quay chân không, dung tích bình chiết <math>\geq 5</math> lít</b>                                                             | <b>Bộ</b> | <b>2</b> |  |
|   | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |           |          |  |
|   | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |           |          |  |
|   | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |           |          |  |
|   | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |           |          |  |
|   | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |           |          |  |
|   | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |           |          |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>Máy cô quay chân không, dung tích bình chiết <math>\geq 5</math> lít và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ tối thiểu bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|  | Máy chính và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Bể gia nhiệt và đế: 01 bộ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Bộ điều khiển chân không: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | Bơm chân không: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|  | Máy làm lạnh tuần hoàn: 01 cái                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo:<br>+ Bình cất 500ml, 1 lít, 2 lít, 3 lít (mỗi loại 1 bình): $\geq 02$ Bộ<br>+ Bình hứng boc PUR loại 1 lít, 2 lít (mỗi loại 1 bình): $\geq 01$ Bộ<br>+ Cổ nối đỡ bình chiết: $\geq 02$ Cái<br>+ Gioăng làm kín sinh hàn với máy chính: $\geq 02$ Cái<br>+ Đầu nối máy cô quay với ống silicon $\Phi 10$ của bể làm lạnh: $\geq 06$ cái |  |  |  |
|  | Ống dây dẫn khí nén chịu áp lực, hoá chất: $\geq 7$ m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Phụ kiện kết nối tiêu chuẩn kèm theo để thiết bị hoạt động bình thường (dây nguồn, dụng cụ lắp đặt, ống kết nối): 01 Bộ                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|  | <b>III.Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | <b>Máy chính:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Tốc độ quay: từ $\leq 10$ đến $\geq 280$ vòng/phút                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|  | Khối lượng tải tối đa của bình cầu: $\geq 3$ kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|  | Kẹp bình bằng Combi-Clip hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Độ nghiêng của bình cất: có thể điều chỉnh từ 10 đến 50o                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Khoảng điều chỉnh vị trí nâng bình: $\geq 170$ mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Khoảng cách nâng bình: $\geq 220$ mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Tự động nâng bình cất khi mất điện để bảo đảm an toàn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Nâng bình bằng 2 tốc độ, đầu tiên nâng nhanh, sau đó nâng chậm ở khoảng 2 cm cuối                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Có chức năng hiển thị độ cao khoảng nâng trên màn hình điều khiển                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Cấp độ bảo vệ: IP 21 trở lên                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | <b>Bể gia nhiệt:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ: nhiệt độ phòng đến $\geq 220^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Độ chính xác nhiệt độ điều chỉnh: $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Độ lệch nhiệt độ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ở $60^{\circ}\text{C}$ , $95^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ở $180^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|  | $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ở $220^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |

|  |                                                                                                        |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Dung tích bể tối đa: $\geq 5,5$ lít                                                                    |  |  |  |
|  | Dung tích bình cất khoảng: $\geq 5000\text{ml}$                                                        |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị LCD hoặc tương đương                                                                 |  |  |  |
|  | Có chức năng bảo vệ quá nhiệt, ngắt nguồn điện khi nhiệt độ thực tế vượt quá nhiệt độ cài đặt          |  |  |  |
|  | Bể thiết kế có tay cầm giúp dễ dàng thao tác                                                           |  |  |  |
|  | Có chức năng khoá nhiệt độ cài đặt bằng phím bấm                                                       |  |  |  |
|  | <b>Bộ điều khiển chân không:</b>                                                                       |  |  |  |
|  | Bộ điều khiển bao gồm một số chức năng như bộ đếm thời gian, kiểm soát chân không và thư viện dung môi |  |  |  |
|  | Chức năng cài đặt độ chân không                                                                        |  |  |  |
|  | Chức năng cài đặt thời gian bằng Timer                                                                 |  |  |  |
|  | Khoảng đo: 1300 - 0 mbar                                                                               |  |  |  |
|  | Khoảng điều khiển: Áp suất môi trường - 0 mbar (hPa)                                                   |  |  |  |
|  | Hiển thị bằng màn hình LCD $\geq 4.3$ inch hoặc tương đương                                            |  |  |  |
|  | Độ chính xác đo: $\pm 2$ mbar                                                                          |  |  |  |
|  | Chức năng bù nhiệt độ $\geq 0,07$ mbar/K                                                               |  |  |  |
|  | Có chức năng tự sục khí khi áp suất trên 1300 mbar. Có thể điều chỉnh từ 1300-1000 mbar                |  |  |  |
|  | Thư viện 60 dung môi                                                                                   |  |  |  |
|  | <b>Bơm chân không:</b>                                                                                 |  |  |  |
|  | Công suất hút: $\geq 1.8$ m <sup>3</sup> /h                                                            |  |  |  |
|  | Số đầu bơm: $\geq 2$                                                                                   |  |  |  |
|  | Chân không cuối cùng (tuyệt đối): $\geq 5$ mbar                                                        |  |  |  |
|  | Công suất tiêu thụ: tối đa 180W                                                                        |  |  |  |
|  | Tốc độ tối đa: $\geq 1500$ vòng/phút                                                                   |  |  |  |
|  | Độ ồn: $\leq 57\text{dBA}$                                                                             |  |  |  |
|  | Có cửa sổ kiểm tra bằng kính ở mặt trước, cho phép quan sát 2 đầu bơm và màng                          |  |  |  |
|  | Bơm chân không được bật/tắt, điều khiển tốc độ thông qua bộ điều khiển chân không                      |  |  |  |
|  | Cho phép kiểm soát hai máy cô quay song song                                                           |  |  |  |
|  | <b>Máy làm lạnh tuần hoàn:</b>                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ làm việc: từ $\leq -10^{\circ}\text{C}$ đến nhiệt độ phòng                             |  |  |  |
|  | Độ ổn định nhiệt độ: $\pm 0.5$ K                                                                       |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị: LED                                                                                 |  |  |  |
|  | Độ phân giải màn hình hiển thị: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$                                             |  |  |  |
|  | Thể tích làm lạnh: tối đa 3.5L                                                                         |  |  |  |
|  | Công suất làm lạnh: 400 W tại 20°C, 350 W tại 10°C, 140 W tại -10°C                                    |  |  |  |

|   |                                                                                                                                         |            |          |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|   | Tác nhân làm lạnh R290                                                                                                                  |            |          |  |
|   | Tốc độ bơm: $\geq 18$ lít/phút                                                                                                          |            |          |  |
|   | Áp suất bơm tối đa 0.35 bar                                                                                                             |            |          |  |
|   | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|   | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |            |          |  |
|   | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |            |          |  |
|   | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |            |          |  |
|   | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|   | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|   | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|   | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|   | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|   | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|   | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
|   | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương                 |            |          |  |
| 7 | <b>Lò nung, dung tích buồng <math>\geq 5</math> lít</b>                                                                                 | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|   | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|   | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|   | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|   | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz                                                                                                       |            |          |  |
|   | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |            |          |  |
|   | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|   | <b>Lò nung, dung tích buồng <math>\geq 5</math> lít và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                                 |            |          |  |
|   | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |            |          |  |
|   | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |            |          |  |
|   | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |            |          |  |
|   | Nhiệt độ tối đa: $\geq 1100^{\circ}\text{C}$                                                                                            |            |          |  |
|   | Thể tích: $\geq 5$ lít                                                                                                                  |            |          |  |
|   | Cửa lò mở kiểu lật                                                                                                                      |            |          |  |
|   | Công suất tối đa: 2.6 kW                                                                                                                |            |          |  |
|   | Thời gian gia nhiệt (từ khi lò trống đến Tmax-100K): $\leq 47$ phút                                                                     |            |          |  |

|          |                                                                                                                                         |            |          |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|          | Gia nhiệt từ hai phía bằng tấm gia nhiệt bằng gốm                                                                                       |            |          |  |
|          | Có thể điều chỉnh cửa hút gió tích hợp trên cửa                                                                                         |            |          |  |
|          | Cửa thoát khí ở thành sau lò                                                                                                            |            |          |  |
|          | Bộ điều khiển có khả năng điều khiển tối đa 5 chương trình                                                                              |            |          |  |
|          | Màn hình điều khiển: Màn hình cảm ứng màu hoặc tương đương                                                                              |            |          |  |
|          | Bước điều chỉnh nhiệt độ: $\leq 1^{\circ}\text{C}$ hoặc $\leq 1$ phút                                                                   |            |          |  |
|          | Cài đặt nhiệt độ: $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$                                                                                   |            |          |  |
|          | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|          | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |            |          |  |
|          | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |            |          |  |
|          | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |            |          |  |
|          | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|          | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|          | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|          | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|          | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|          | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
| <b>8</b> | <b>Máy đo ngưỡng đau</b>                                                                                                                | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|          | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|          | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|          | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|          | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |            |          |  |
|          | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |            |          |  |
|          | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|          | <b>Máy đo ngưỡng đau và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                                                                |            |          |  |
|          | Máy đo ngưỡng đau, áp lực thấp, cho chuột nhắt: 01 cái                                                                                  |            |          |  |
|          | Bộ máy tính, máy in: 01 bộ                                                                                                              |            |          |  |
|          | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |            |          |  |
|          | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |            |          |  |
|          | Có chức năng ghi dữ liệu                                                                                                                |            |          |  |

|   |                                                                                                                                         |     |   |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
|   | Bắt đầu và kết thúc bằng công tắc bàn đạp                                                                                               |     |   |  |
|   | Phạm vi lực: từ 0 đến $\geq 375$ gam                                                                                                    |     |   |  |
|   | Có phần mềm phân tích dữ liệu và tạo báo cáo thao tác trên máy tính để bàn                                                              |     |   |  |
|   | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |     |   |  |
|   | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |     |   |  |
|   | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |     |   |  |
|   | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |     |   |  |
|   | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |     |   |  |
|   | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |     |   |  |
|   | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |     |   |  |
|   | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |     |   |  |
|   | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |     |   |  |
|   | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |     |   |  |
|   | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |     |   |  |
| 9 | <b>Máy xét nghiệm huyết học tự động cho chuột, <math>\geq 18</math> thông số</b>                                                        | Cái | 1 |  |
|   | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |     |   |  |
|   | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |     |   |  |
|   | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |     |   |  |
|   | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |     |   |  |
|   | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |     |   |  |
|   | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |     |   |  |
|   | <b>Máy xét nghiệm huyết học tự động cho chuột, <math>\geq 18</math> thông số và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                        |     |   |  |
|   | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |     |   |  |
|   | Bộ kit chạy thử, vận hành: 01 bộ                                                                                                        |     |   |  |
|   | Phụ kiện, vật tư tiêu chuẩn cho máy hoạt động: 01 bộ                                                                                    |     |   |  |
|   | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |     |   |  |
|   | Nguyên lý, phương pháp đo:                                                                                                              |     |   |  |
|   | Phương pháp đếm tế bào dòng chảy huỳnh quang bằng nguồn Laser (WBC, DIFF)                                                               |     |   |  |
|   | Phương pháp đo trở kháng tập trung dòng chảy động học (kênh đo RBC/PLT)                                                                 |     |   |  |
|   | Phương pháp SLS-hemoglobin không sử dụng Cyanide (kênh đo HGB)                                                                          |     |   |  |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>Thông số phân tích:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|  | Máu toàn phần 28 thông số: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT-I, RDW-SD, RDW-CV, PDW, MPV, P-LCR, PCT, NEUT#, LYMPH#, MONO#, EO#, BASO#, NEUT%, LYMPH%, MONO%, EO%, BASO%, IG#, IG%, MicroR, MacroR                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|  | Thông số nghiên cứu: NRBC#, NRBC%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | <b>Tốc độ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Máu toàn phần:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Dải hiển thị:<br>WBC: 0.0 đến 999.99 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>RBC: 0.00 đến 99.99 x 10 <sup>6</sup> /μL<br>HGB: 0.0 đến 30.0 g/dL<br>HCT: 0.0 đến 100.0%<br>PLT: 0 đến 9999 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>MCV: 0.0 đến 999.9 fL<br>NEUT#, LYMPH#, MONO#, EO#, BASO#: 0.00 đến 999.99 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>NEUT%, LYMPH%, MONO%, EO%, BASO%: 0.0 đến 100.0%                                                                                         |  |  |  |
|  | <b>Ngưỡng phân tích:</b><br>Chế độ máu toàn phần<br>WBC: 0.03 đến 440 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>RBC: 0.01 đến 8.6 x 10 <sup>6</sup> /μL<br>HGB: 0.1 đến 26 g/dL<br>HCT: 0.1 đến 75%<br>PLT: 2 đến 5000 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>Chế độ máu tiền pha loãng<br>WBC 0.04 đến 100 x 10 <sup>3</sup> /μL<br>RBC 0.01 đến 8.6 x 10 <sup>6</sup> /μL<br>HGB 0.2 đến 26 g/dL, 0 đến 16.14mmol/L<br>HCT 0.1 đến 75%<br>PLT 5 đến 1000 x 10 <sup>3</sup> /μL |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p><b>Độ chính xác</b></p> <p>+ Chế độ máu toàn phần</p> <p>WBC <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 0.30 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.03 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>HGB <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.2\text{g/dL}</math></p> <p>HCT <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 1.0 \text{ HCT}</math></p> <p>MCV <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 2.0\text{fL}</math></p> <p>PLT <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (trên kênh RBC/PLT )</p> <p>MPV <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 1.0\text{fL}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>PCT <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 0.03 \text{ PCT}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>+ Chế độ máu tiền pha loãng</p> <p>WBC <math>\pm 10\%</math></p> <p>RBC <math>\pm 8\%</math></p> <p>HGB <math>\pm 5\%</math></p> <p>HCT <math>\pm 4\%</math> hoặc <math>\pm 2.0\text{HCT}</math></p> <p>MCV <math>\pm 4\%</math> hoặc <math>\pm 3.0\text{fL}</math></p> <p>PLT <math>\pm 10\%</math> (trên kênh RBC/PLT )</p> <p>MPV <math>\pm 7\%</math> hoặc <math>\pm 1.5\text{fL}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>PCT <math>\pm 7\%</math> hoặc <math>\pm 0.04 \text{ PCT}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> |  |  |  |
| <p><b>Độ lặp lại</b></p> <p>WBC: 3% hoặc thấp hơn (<math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- RBC: 1.5% hoặc thấp hơn (<math>4.00 \times 10^6/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- HGB: 1.5% hoặc thấp hơn</p> <p>- HCT: 1.5% hoặc thấp hơn</p> <p>- MCV: 1.5% hoặc thấp hơn</p> <p>- MCH: 2.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- MCHC: 2.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- PLT: 4.0% hoặc thấp hơn (<math>100 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn) (PLT từ kênh đo RBC/PLT)</p> <p>- RDW-SD: 3.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- RDW-CV: 3.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- PDW: 10.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- MPV: 4.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- P-LCR: 18.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- PCT: 6.0% hoặc thấp hơn</p> <p>- NEUT#: 8.0% hoặc thấp hơn (<math>1.20 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- LYMPH#: 8.0% hoặc thấp hơn (<math>0.60 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- MONO#: 20.0% hoặc thấp hơn (<math>0.20 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- EO#: 25.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 0.12 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>- BASO#: 40.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 0.06 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>- NEUT%: 8.0% hoặc thấp hơn (30.0 NEUT%)</p>                                                                                                                                                  |  |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>hoặc hơn, WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- LYMPH%: 8.0% hoặc thấp hơn (<math>15.0 \text{ LYMPH\%}</math> hoặc hơn, WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- MONO%: 20.0% hoặc thấp hơn (<math>5.0 \text{ MONO\%}</math> hoặc hơn, WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- EO%: 25.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 1.5 \text{ EO\%}</math> (WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- BASO%: 40.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 1.0 \text{ BASO\%}</math> (WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- IG#: 25.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 0.12 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (IG# <math>0.10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p> <p>- IG%: 25.0% hoặc thấp hơn, hoặc trong khoảng <math>\pm 1.5 \text{ IG\%}</math> (<math>2.0 \text{ IG\%}</math> hoặc hơn, WBC <math>4.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc hơn)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | <p><b>Độ tuyến tính</b></p> <p>WBC: trong khoảng <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 0.30 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (0.00 đến <math>100.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>trong khoảng <math>\pm 6\%</math> (100.01 đến <math>310.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>trong khoảng <math>\pm 11\%</math> (310.01 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>RBC: trong khoảng <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.03 \times 10^6/\mu\text{L}</math> (0.00 đến <math>8.00 \times 10^6/\mu\text{L}</math>) trong khoảng <math>\pm 4\%</math> hoặc <math>\pm 0.06 \times 10^6/\mu\text{L}</math> (8.01 đến <math>8.60 \times 10^6/\mu\text{L}</math>)</p> <p>HGB: trong khoảng <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.2 \text{ g/dL}</math> (0.0 đến 26.0 g/dL)</p> <p>HCT: trong khoảng <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 1.0 \text{ HCT}</math> (0.0 đến 75.0%)</p> <p>PLT: trong khoảng <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (0 đến <math>1000 \times 10^3/\mu\text{L}</math>) trong khoảng <math>\pm 6\%</math> (1001 đến <math>5000 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>NEUT#, LYMPH#, MONO#, EO#, BASO#</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 0.30 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (0.00 đến <math>100.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 6\%</math> (100.01 đến <math>310.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 11\%</math> (310.01 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>IG#: trong khoảng <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 0.30 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (0.00 đến <math>100.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>) trong khoảng <math>\pm 6\%</math> (100.01 đến <math>310.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>) trong khoảng <math>\pm 11\%</math> (310.01 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> |  |  |  |
|  | <p><b>Thể tích hút mẫu:</b></p> <p>Chế độ máu toàn phần: 25 <math>\mu\text{L}</math></p> <p>Chế độ pha loãng (pre-dilution): 70 <math>\mu\text{L}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Chế độ hút mẫu: Chạy được ống mở (thủ công)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |

|           |                                                                                                                                         |            |          |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|           | <b>Chế độ phân tích:</b><br>Chế độ phân tích máu toàn phần<br>Chế độ phân tích máu tiền pha loãng                                       |            |          |  |
|           | <b>Lưu dữ liệu:</b>                                                                                                                     |            |          |  |
|           | Dữ liệu mẫu phân tích: 100.000 kết quả                                                                                                  |            |          |  |
|           | Dữ liệu bệnh nhân: 10.000 lượt thông tin bệnh nhân                                                                                      |            |          |  |
|           | Dữ liệu quản lý chất lượng: 99 tập tin QC (300 điểm dữ liệu trên mỗi tập tin)                                                           |            |          |  |
|           | Lịch sử thay hóa chất: 5.000 báo cáo                                                                                                    |            |          |  |
|           | Lịch sử bảo trì: 5.000 báo cáo                                                                                                          |            |          |  |
|           | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|           | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |            |          |  |
|           | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |            |          |  |
|           | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |            |          |  |
|           | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |            |          |  |
|           | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|           | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|           | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|           | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|           | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|           | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
| <b>10</b> | <b>Máy định lượng sinh hóa</b>                                                                                                          | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|           | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|           | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|           | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|           | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |            |          |  |
|           | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |            |          |  |
|           | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|           | <b>Máy định lượng sinh hóa và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                                                          |            |          |  |
|           | Máy chính và bộ phụ kiện chuẩn: 01 bộ                                                                                                   |            |          |  |
|           | Bộ hóa chất chạy thử ban đầu: 01 bộ (gồm AST, ALT, Glucose mỗi loại tối thiểu 40ml) dùng cho động vật (chuột)                           |            |          |  |
|           | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ                                                                          |            |          |  |



|  |                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |  |  |  |
|  | Loại: Máy phân tích sinh hóa bán tự động                                                                                                |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: LED với $\geq 8$ bước sóng riêng biệt                                                                                       |  |  |  |
|  | Có 2 chế độ cài đặt: 1 bước sóng và 2 bước sóng                                                                                         |  |  |  |
|  | Dải đo: $\leq 0 - \geq 3$ A                                                                                                             |  |  |  |
|  | Dải băng thông: $5\text{nm} \pm 1\text{nm}$                                                                                             |  |  |  |
|  | Mẫu bệnh phẩm: tối thiểu gồm huyết thanh, nước tiểu, huyết tương, dịch não tủy, huyết tương tinh dịch hoặc máu toàn phần của người      |  |  |  |
|  | Hệ thống ổn nhiệt Peltier với nhiệt độ từ $25 - 40^{\circ}\text{C}$ hoặc tốt hơn                                                        |  |  |  |
|  | Hệ thống dẫn dịch:                                                                                                                      |  |  |  |
|  | Hoạt động liên tục bằng bơm nhu động được điều khiển bởi motor bước                                                                     |  |  |  |
|  | Thể tích hút lập trình được tối thiểu $\leq 100\text{ }\mu\text{L}$ , tối đa $\leq 5\text{ mL}$                                         |  |  |  |
|  | Cuvette có thể tích $\leq 18\mu\text{l}$                                                                                                |  |  |  |
|  | Cuvette được làm bằng vật liệu thạch anh hoặc tốt hơn                                                                                   |  |  |  |
|  | Sử dụng được các loại cuvette khác nhau: macro, semi-micro, micro                                                                       |  |  |  |
|  | Các phương pháp tính đo: điểm cuối, động học, chế độ differential, thời gian cố định,                                                   |  |  |  |
|  | Chuẩn, tối thiểu gồm: hệ số, bộ hiệu chuẩn, hiệu chuẩn đa điểm                                                                          |  |  |  |
|  | Có $> 90$ xét nghiệm đã được lập trình                                                                                                  |  |  |  |
|  | Màn hình LCD cảm ứng màu $\geq 7''$                                                                                                     |  |  |  |
|  | Có máy in nhiệt tích hợp                                                                                                                |  |  |  |
|  | Khả năng lưu trữ dữ liệu: $\geq 1.000.000$ kết quả từ bệnh nhân, blank, hiệu chuẩn và kiểm chuẩn QC                                     |  |  |  |
|  | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |  |  |  |
|  | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |  |  |  |
|  | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |  |  |  |
|  | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |  |  |  |
|  | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |  |  |  |

|    |                                                                                                                                                                  |            |          |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                                            |            |          |  |
| 11 | <b>Hệ thống chuồng nuôi chuột và thỏ</b>                                                                                                                         | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                                         |            |          |  |
|    | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                                             |            |          |  |
|    | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                        |            |          |  |
|    | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz hoặc 3 pha 380V/50-60Hz (nếu có)                                                                                               |            |          |  |
|    | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                                             |            |          |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                                            |            |          |  |
|    | <b>Hệ thống chuồng nuôi chuột, thỏ và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm:</b>                                                                                   |            |          |  |
|    | Hệ thống nuôi chuột nhất thông khí đầy đủ: 1 hệ thống gồm:<br>Giá đỡ: 01 cái<br>Lồng nuôi: $\geq 80$ bộ<br>Quạt thổi: 01 cái<br>Lồng nuôi dự phòng: $\geq 10$ bộ |            |          |  |
|    | Hệ thống nuôi chuột công thông khí đầy đủ: 1 hệ thống gồm:<br>Giá đỡ: 01 cái<br>Lồng nuôi: $\geq 42$ bộ<br>Quạt thổi: 01 cái<br>Lồng nuôi dự phòng: $\geq 10$ bộ |            |          |  |
|    | Hệ thống nuôi thỏ 12 lồng đầy đủ gồm:<br>Hệ kệ: 01 bộ gồm $\geq 02$ hệ<br>Lồng nuôi tiêu chuẩn: $\geq 12$ lồng x 02 hệ (24 lồng)                                 |            |          |  |
|    | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ hoàn thiện lắp đặt để hệ thống hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                          |            |          |  |
|    | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                           |            |          |  |
|    | <b>Hệ thống nuôi chuột nhất thông khí</b>                                                                                                                        |            |          |  |
|    | 1. Giá đỡ                                                                                                                                                        |            |          |  |
|    | - Kích thước tối thiểu (dài x rộng x cao): (1732 x 452 x 1732) mm                                                                                                |            |          |  |
|    | - Vật liệu khung bằng thép không gỉ SUS-304 hoặc tương đương                                                                                                     |            |          |  |
|    | - Gồm $\geq 8$ hàng, $\geq 10$ cột ( $\geq 80$ lồng)                                                                                                             |            |          |  |
|    | - Phải có bánh xe di chuyển 3" có phanh                                                                                                                          |            |          |  |
|    | 2. Bộ lồng nuôi                                                                                                                                                  |            |          |  |
|    | - Thân lồng:                                                                                                                                                     |            |          |  |
|    | + Kích thước: khoảng (185 W x 340 D x 130 H) mm                                                                                                                  |            |          |  |

|  |                                                                                               |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | + Diện tích sàn: $\geq 440 \text{ cm}^2$                                                      |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF (thanh trùng được 121oC, 30 min) hoặc tương đương                             |  |  |  |
|  | - Nắp lồng:                                                                                   |  |  |  |
|  | + Kích thước: khoảng 364 x 191 x 35 mm                                                        |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF (thanh trùng được 121oC, 30 min) hoặc tương đương                             |  |  |  |
|  | - Tấm lọc:                                                                                    |  |  |  |
|  | + Diện tích lọc: $\geq 280 \text{ cm}^2$                                                      |  |  |  |
|  | - Nắp lưới:                                                                                   |  |  |  |
|  | + Vật liệu: SUS-304 (sơn phủ tĩnh điện) hoặc tương đương                                      |  |  |  |
|  | - Bình nước:                                                                                  |  |  |  |
|  | + Dung tích: $\geq 300 \text{ mL}$                                                            |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF hoặc tương đương                                                              |  |  |  |
|  | + Vòi uống nước: SUS-304 hoặc tương đương                                                     |  |  |  |
|  | - Bảng tên:                                                                                   |  |  |  |
|  | + Kích thước: khoảng 100 x 60 x 5 mm                                                          |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF hoặc tương đương                                                              |  |  |  |
|  | Bụi và chất gây ô nhiễm được ngăn chặn chảy vào ống xả khi chúng được lọc qua bộ lọc nắp lồng |  |  |  |
|  | Được kết nối trực tiếp với hệ thống thông gió trong phòng.                                    |  |  |  |
|  | Giá có thể được di chuyển và làm sạch mà không cần tách các lồng ra khỏi giá                  |  |  |  |
|  | <b><i>Hệ thống nuôi cấy thông khí</i></b>                                                     |  |  |  |
|  | 1. Giá đỡ                                                                                     |  |  |  |
|  | - Kích thước tối thiểu (dài x rộng x cao): (1840 x 498 x 1876) mm                             |  |  |  |
|  | - Vật liệu khung bằng thép không gỉ SUS-304 hoặc tương đương                                  |  |  |  |
|  | - Gồm $\geq 7$ hàng, $\geq 6$ cột ( $\geq 42$ lồng)                                           |  |  |  |
|  | - Bánh xe di chuyển $\geq 3"$ có phanh                                                        |  |  |  |
|  | 2. Bộ lồng nuôi                                                                               |  |  |  |
|  | - Thân lồng:                                                                                  |  |  |  |
|  | + Kích thước: khoảng (420 x 278 x 180) mm                                                     |  |  |  |
|  | + Diện tích sàn: $\geq 930 \text{ cm}^2$                                                      |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF (thanh trùng được 121oC, 30 min) hoặc tương đương                             |  |  |  |
|  | - Nắp lồng:                                                                                   |  |  |  |
|  | + Kích thước: khoảng (428 x 285 x 25) mm                                                      |  |  |  |
|  | + Vật liệu: PSF (thanh trùng được 121oC, 30 phút) hoặc tương đương                            |  |  |  |
|  | - Tấm lọc:                                                                                    |  |  |  |

|    |                                                                                                                                         |     |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
|    | + Diện tích lọc: $\geq 370 \text{ cm}^2$                                                                                                |     |   |  |
|    | - Nắp lưới:                                                                                                                             |     |   |  |
|    | + Vật liệu: SUS-304 (sơn phủ tĩnh điện) hoặc tương đương                                                                                |     |   |  |
|    | - Bình nước:                                                                                                                            |     |   |  |
|    | + Dung tích: $\geq 500 \text{ mL}$                                                                                                      |     |   |  |
|    | + Vật liệu: PSF hoặc tương đương                                                                                                        |     |   |  |
|    | + Vòi uống nước: SUS-304 hoặc tương đương                                                                                               |     |   |  |
|    | - Bảng tên:                                                                                                                             |     |   |  |
|    | + Kích thước: khoảng (110 x 82 x 2) mm                                                                                                  |     |   |  |
|    | + Vật liệu: PSF hoặc tương đương                                                                                                        |     |   |  |
|    | <b>Hệ thống nuôi thỏ <math>\geq 12</math> lồng</b>                                                                                      |     |   |  |
|    | - Kích thước tối thiểu: (W x D x H): (2210x800x1836) mm                                                                                 |     |   |  |
|    | - Vật liệu: thép không gỉ SUS-304 hoặc tương đương                                                                                      |     |   |  |
|    | - Lồng nuôi: kích thước khoảng 460x590x360 mm                                                                                           |     |   |  |
|    | - Bình nước: $\geq 1000 \text{ mL}$                                                                                                     |     |   |  |
|    | - khay đựng thức ăn: khoảng 130x130x130 mm                                                                                              |     |   |  |
|    | - Cửa kiểu góc mở                                                                                                                       |     |   |  |
|    | - Bánh xe lăn 5" di chuyển với khoá                                                                                                     |     |   |  |
|    | - Hệ thống gồm $\geq 12$ lồng                                                                                                           |     |   |  |
|    | Các lồng nuôi có thể dễ dàng tháo / lắp bằng cách trượt ra, tiện lợi trong việc thay lồng                                               |     |   |  |
|    | Các phụ kiện kèm theo như khay đựng chất thải, bình nước và khay đựng thức ăn đều dễ dàng tháo / lắp                                    |     |   |  |
|    | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |     |   |  |
|    | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |     |   |  |
|    | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |     |   |  |
|    | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |     |   |  |
|    | + Cam kết lắp đặt hoàn thiện theo yêu cầu của chủ đầu tư và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                           |     |   |  |
|    | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |     |   |  |
|    | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |     |   |  |
|    | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |     |   |  |
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |     |   |  |
| 12 | Tủ sấy, dung tích $\geq 108$ lít                                                                                                        | Cái | 2 |  |



|  |                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |  |  |  |
|  | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |  |  |  |
|  | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |  |  |  |
|  | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                              |  |  |  |
|  | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |  |  |  |
|  | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |  |  |  |
|  | <b>Tủ sấy và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                                                                           |  |  |  |
|  | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Kệ để mẫu: 02 cái                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |  |  |  |
|  | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |  |  |  |
|  | Dung tích tủ: $\geq 108$ lít                                                                                                            |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ : từ $\leq +10^{\circ}\text{C}$ trên nhiệt độ môi trường đến $\geq 300^{\circ}\text{C}$                                 |  |  |  |
|  | Bước tăng nhiệt độ: $\leq 1^{\circ}\text{C}$                                                                                            |  |  |  |
|  | Độ giao động nhiệt độ ở $150^{\circ}\text{C}$ : $\leq 0.3 \pm K$                                                                        |  |  |  |
|  | Thời gian gia nhiệt đến $150^{\circ}\text{C}$ : $\leq 18$ phút                                                                          |  |  |  |
|  | Thời gian phục hồi sau khi mở cửa là 30 giây ở $150^{\circ}\text{C}$ : $\leq 4$ phút                                                    |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị: LCD hoặc tương đương                                                                                                 |  |  |  |
|  | Tủ sấy loại đối lưu cưỡng bức                                                                                                           |  |  |  |
|  | Vật liệu bên trong bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                                                  |  |  |  |
|  | Tải trọng tối đa trên 1 kệ: $\geq 30\text{kg}$                                                                                          |  |  |  |
|  | Tải trọng tối đa của tủ: $\geq 150\text{kg}$                                                                                            |  |  |  |
|  | Số kệ tối đa: $\geq 5$ kệ                                                                                                               |  |  |  |
|  | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |  |  |  |
|  | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |  |  |  |
|  | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |  |  |  |
|  | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |  |  |  |
|  | + Bảo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |  |  |  |

|    |                                                                                                             |     |   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                       |     |   |  |
| 13 | <b>Thiết bị đóng nang thủ công, công suất <math>\geq 100</math> nang/mẻ</b>                                 | Cái | 1 |  |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                    |     |   |  |
|    | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                        |     |   |  |
|    | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                   |     |   |  |
|    | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                        |     |   |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                       |     |   |  |
|    | <b>Thiết bị đóng nang thủ công, công suất <math>\geq 100</math> nang/mẻ và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b> |     |   |  |
|    | Máy chính: 01 máy                                                                                           |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 00: 01 bộ                                                                          |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 0: 01 bộ                                                                           |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 1: 01 bộ                                                                           |     |   |  |
|    | Khay bột: 01 bộ                                                                                             |     |   |  |
|    | Dụng cụ phân phối bột : 01 bộ                                                                               |     |   |  |
|    | Dụng cụ vệ sinh máy: 01 bộ                                                                                  |     |   |  |
|    | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                        |     |   |  |
|    | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                      |     |   |  |
|    | Thiết bị được sản xuất đáp ứng tiêu chuẩn GMP                                                               |     |   |  |
|    | Thiết bị sử dụng trong các phòng thí nghiệm nghiên cứu và sản xuất của lĩnh vực dược phẩm                   |     |   |  |
|    | Thân máy được làm bằng SUS 304 hoặc tương đương                                                             |     |   |  |
|    | Bộ phận tiếp xúc với sản phẩm làm bằng SUS 316 hoặc tương đương                                             |     |   |  |
|    | Thiết bị được sản xuất và thiết kế gọn nhẹ, thích hợp với các viên nang các cỡ                              |     |   |  |
|    | Công suất đóng: $\geq 100$ nang/mẻ                                                                          |     |   |  |
|    | Công suất tính theo giờ: $\geq 6000$ nang/giờ                                                               |     |   |  |
|    | Có thể đóng các viên nang: 00/ 0 /1/ 2, cỡ 3/ 4 và cỡ 5                                                     |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 00 đồng bộ                                                                         |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 0 đồng bộ                                                                          |     |   |  |
|    | Khay nạp cỡ viên nang số 1 đồng bộ                                                                          |     |   |  |
|    | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                    |     |   |  |
|    | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                         |     |   |  |
|    | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                          |     |   |  |
|    | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                      |     |   |  |
|    | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                              |     |   |  |

|           |                                                                                                                                         |            |          |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|           | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |            |          |  |
|           | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |            |          |  |
|           | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |            |          |  |
|           | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |            |          |  |
|           | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |            |          |  |
|           | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |            |          |  |
| <b>14</b> | <b>Máy tạo hạt khô, công suất <math>\geq 5</math> kg/giờ</b>                                                                            | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|           | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |            |          |  |
|           | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |            |          |  |
|           | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |            |          |  |
|           | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz hoặc 3 pha 380V/50-60Hz (nếu có)                                                                      |            |          |  |
|           | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |            |          |  |
|           | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |            |          |  |
|           | <b>Máy tạo hạt khô, công suất <math>\geq 5</math> kg/giờ và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                            |            |          |  |
|           | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |            |          |  |
|           | Trục ép kiểu khía rãnh: 01 bộ                                                                                                           |            |          |  |
|           | Trục ép trơn: 01 bộ                                                                                                                     |            |          |  |
|           | Phễu cấp liệu trục vít: 01 cái                                                                                                          |            |          |  |
|           | Bộ sàng phân loại cỡ hạt theo tiêu chuẩn: 01 bộ (gồm 3 cỡ hạt theo yêu cầu)                                                             |            |          |  |
|           | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                    |            |          |  |
|           | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |            |          |  |
|           | Công suất $\geq 5$ kg/h                                                                                                                 |            |          |  |
|           | Kích thước trục ép: $\varnothing 60$ mm x Rộng: 25 mm                                                                                   |            |          |  |
|           | Cấu tạo trục ép: trục ép trơn (theo tiêu chuẩn), có thể tùy chọn thêm các kiểu trục ép theo yêu cầu.                                    |            |          |  |
|           | Điều chỉnh khoảng cách trục ép: 0.5 – 3.0mm                                                                                             |            |          |  |
|           | Lực ép (tối đa): 4 kN/cm <sup>2</sup>                                                                                                   |            |          |  |
|           | Tốc độ ép: tùy biến từ 2-18 vòng/phút (thông qua biến tần)                                                                              |            |          |  |
|           | Tốc độ trục vít cấp liệu: tùy biến từ 20-100 vòng/phút (thông qua biến tần)                                                             |            |          |  |
|           | Cụm nghiền tạo hạt: 2 giai đoạn.                                                                                                        |            |          |  |

|                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Tốc độ nghiền tạo hạt: tùy biến từ 2-100 vòng/phút (thông qua biến tần)                                                                                                                        |  |  |  |
| Trang bị công lấy mẫu bánh ép: không phải dừng máy.                                                                                                                                            |  |  |  |
| Lấy mẫu hạt nghiền thành phẩm: bằng van bướm.                                                                                                                                                  |  |  |  |
| Động cơ trục ép: $\geq 1$ HP                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| Động cơ trục vít cấp liệu: $\geq 0.5$ HP                                                                                                                                                       |  |  |  |
| Động cơ đầu nghiền tạo hạt: $\geq 0.5$ HP                                                                                                                                                      |  |  |  |
| Vật liệu chế tạo: Các bộ phận tiếp xúc với nguyên liệu bằng thép không gỉ SS316 đánh bóng gương cấp độ 0.8 Ra, các bộ phận không tiếp xúc bằng thép không gỉ SS304 đánh bóng mờ cấp độ 1.6 Ra. |  |  |  |
| Điều khiển: PLC thông qua màn hình HMI                                                                                                                                                         |  |  |  |
| Trang bị bánh xe dễ dàng di chuyển                                                                                                                                                             |  |  |  |
| <b>Các tính năng chính:</b>                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| Trang bị lưỡi gạt đặc biệt tránh dính bột trên bánh ép.                                                                                                                                        |  |  |  |
| Hộp bảo vệ trục ép bằng mica trong tránh nhiễm bẩn sản phẩm đồng thời quan sát được quá trình ép.                                                                                              |  |  |  |
| Cung cấp đa dạng các loại trục ép phù hợp với các yêu cầu đặc biệt về tỉ trọng khối sản phẩm. (A) trục trơn (B) trục có khía gợn sóng (C) trục dạng đa giác (D) trục khía hình quả trám.       |  |  |  |
| Hệ thống cấp liệu được thiết kế kín đặc biệt giảm thiểu thất thoát bột.                                                                                                                        |  |  |  |
| Thiết kế giảm thiểu tối ưu dầu bôi trơn trong công tác bảo dưỡng hàng ngày.                                                                                                                    |  |  |  |
| Gioăng mặt bên gắn kín trục ép đảm bảo mức độ thất thoát bột nguyên liệu rất ít.                                                                                                               |  |  |  |
| <b>Các chức năng an toàn:</b>                                                                                                                                                                  |  |  |  |
| Trang bị khóa li hợp an toàn tránh bất kỳ tai nạn nào trong quá trình vận hành.                                                                                                                |  |  |  |
| Trục ép chính được thiết kế đồng bộ với hộp số trục kép, trang bị khóa li hợp an toàn để bảo vệ an toàn, đồng bộ quá trình ép với mô men xoắn ổn định.                                         |  |  |  |
| Để phòng tránh tai nạn có thể xảy ra, trục ép được thiết kế để có thể quay ngược khi làm vệ sinh.                                                                                              |  |  |  |
| Trang bị rơ le chống quá tải dòng và nút dừng khẩn cấp.                                                                                                                                        |  |  |  |
| Dây tiếp địa đảm bảo loại bỏ hoàn toàn tĩnh điện.                                                                                                                                              |  |  |  |
| <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                            |  |  |  |
| Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                             |  |  |  |

|    |                                                                                                                                         |     |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
|    | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |     |   |  |
|    | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |     |   |  |
|    | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |     |   |  |
|    | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |     |   |  |
|    | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |     |   |  |
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |     |   |  |
|    | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương                 |     |   |  |
| 15 | <b>Máy bao, tạo hạt tầng sôi, dung tích <math>\geq 2</math> lít</b>                                                                     | Cái | 1 |  |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                |     |   |  |
|    | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                    |     |   |  |
|    | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                               |     |   |  |
|    | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz hoặc 3 pha 380V/50-60Hz (nếu có)                                                                      |     |   |  |
|    | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                    |     |   |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                   |     |   |  |
|    | <b>Máy bao, tạo hạt tầng sôi, dung tích <math>\geq 2</math> lít và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm:</b>                             |     |   |  |
|    | Máy chính: 01 cái                                                                                                                       |     |   |  |
|    | Súng phun đỉnh: 01 cái                                                                                                                  |     |   |  |
|    | Bơm nhu động gắn liền máy chính: 01 cái                                                                                                 |     |   |  |
|    | Hệ thống bao phim gồm: 01 Ống bao và 01 súng phun từ đáy loại đầu phun chống tắc dùng khí nén.                                          |     |   |  |
|    | Bẫy ẩm khí nén: 01 bộ                                                                                                                   |     |   |  |
|    | Máy khuấy từ gia nhiệt 6 vị trí: 01 cái                                                                                                 |     |   |  |
|    | Hệ thống xử lý khí: 01 bộ                                                                                                               |     |   |  |
|    | Túi lọc bụi: 02 cái                                                                                                                     |     |   |  |
|    | Bộ dụng cụ tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 Bộ                                                                  |     |   |  |
|    | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                  |     |   |  |
|    | Dung tích buồng chứa sản phẩm: $\geq 10$ lít (5kg)                                                                                      |     |   |  |
|    | Công suất hoạt động với hạt tỉ trọng 0.5: 0.5 đến                                                                                       |     |   |  |

|  |                                                                                                                 |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | ≥4 kg                                                                                                           |  |  |  |
|  | Nhiệt độ sấy: ≤35 đến ≥80oC                                                                                     |  |  |  |
|  | Công suất quạt thổi: ≥2HP                                                                                       |  |  |  |
|  | Lưu lượng khí đầu vào: Tối đa 350 m <sup>3</sup> / giờ                                                          |  |  |  |
|  | Áp suất khí nén tối đa: 5 đến ≥6 bar                                                                            |  |  |  |
|  | Công suất thanh gia nhiệt: ≥8 Kw                                                                                |  |  |  |
|  | Súng phun từ đỉnh: 1 đầu phun, kích thước đầu phun 0.8 mm                                                       |  |  |  |
|  | Súng phun từ đáy: 1 đầu phun, kích thước đầu phun 0.5 mm                                                        |  |  |  |
|  | Bơm định lượng: ≥0.09 hp, 4 đến 100 ml/phút, dây bơm silicone, đường kính trong 4mm                             |  |  |  |
|  | <i>Bộ lọc, cấp khí đầu vào:</i>                                                                                 |  |  |  |
|  | + Thanh gia nhiệt: Bằng SS316                                                                                   |  |  |  |
|  | + Lõi lọc thô: Cấp độ lọc EU 4, Hiệu suất lọc bụi: 90-95% (với hạt kích thước 10 micro)                         |  |  |  |
|  | + Lọc HEPA (tùy chọn thêm): Cấp độ lọc HEPA, Hiệu suất lọc bụi: 99,97% (kích thước hạt < 0.3 micro)             |  |  |  |
|  | Hệ thống điều khiển: Lập trình PLC, thông qua màn hình cảm ứng HMI.                                             |  |  |  |
|  | Khung vỏ: bằng SS 304 hoặc tương đương.                                                                         |  |  |  |
|  | Buồng đáy: bằng SS 304 – mặt trong: đánh bóng gương, mặt ngoài: đánh bóng mờ                                    |  |  |  |
|  | <i>Buồng chứa sản phẩm:</i>                                                                                     |  |  |  |
|  | Bằng SS 316 L – mặt trong: đánh bóng gương, mặt ngoài: đánh bóng mờ                                             |  |  |  |
|  | Các bộ phận khác như: công đo nhiệt độ, công lấy mẫu, cửa sổ quan sát & bộ tiếp giáp với sàng đáy bằng SS 316 L |  |  |  |
|  | <i>Buồng sấy:</i>                                                                                               |  |  |  |
|  | Bằng SS 316 L – mặt trong: đánh bóng gương, mặt ngoài: đánh bóng mờ ,                                           |  |  |  |
|  | Trang bị cửa sổ và đèn quan sát.                                                                                |  |  |  |
|  | <i>Buồng xả khí thải:</i>                                                                                       |  |  |  |
|  | Trang bị van bướm với cơ chế truyền động khí nén.                                                               |  |  |  |
|  | Đầu cảm biến gắn trong hộp inox SS 316                                                                          |  |  |  |
|  | Chịu nhiệt từ 0 đến 250 °C                                                                                      |  |  |  |
|  | <i>Bánh xe di chuyển trang bị cho buồng chứa sản phẩm:</i>                                                      |  |  |  |
|  | 2 bánh cố định và 2 bánh xoay.                                                                                  |  |  |  |
|  | Vật liệu chế tạo bằng SS 304 hoặc tương đương                                                                   |  |  |  |
|  | Bánh đúc bọc nhựa PU                                                                                            |  |  |  |
|  | <i>Túi lọc bụi:</i>                                                                                             |  |  |  |



|  |                                                                                                              |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Vật liệu chế tạo: thép không gỉ bọc vải satin.                                                               |  |  |  |
|  | Kích thước lọc: $\leq 10$ micron                                                                             |  |  |  |
|  | Chịu nhiệt tối đa: $110^{\circ}\text{C}$                                                                     |  |  |  |
|  | <i>Đồng hồ báo chênh áp:</i>                                                                                 |  |  |  |
|  | Báo chênh lệch áp suất sau khi lọc bụi                                                                       |  |  |  |
|  | Vị trí lắp đặt: bên ngoài tủ máy                                                                             |  |  |  |
|  | Số lượng: 01                                                                                                 |  |  |  |
|  | Dải hiển thị: 0-250mm H <sub>2</sub> O                                                                       |  |  |  |
|  | <i>Đồng hồ báo áp suất:</i>                                                                                  |  |  |  |
|  | Điều chỉnh áp suất vận hành, áp suất hệ thống thổi ngược khí nén để giữ bụi, áp suất bơm vào gioăng làm kín. |  |  |  |
|  | Vị trí lắp đặt: đầu khí vào                                                                                  |  |  |  |
|  | Dải hiển thị: 0 đến 10 bar                                                                                   |  |  |  |
|  | <i>Cảm biến đo nhiệt độ:</i>                                                                                 |  |  |  |
|  | Vật liệu chế tạo: SS 316 hoặc tương đương                                                                    |  |  |  |
|  | Vị trí lắp đặt: tại đường ống cấp khí vào/ đường ống khí xả ra                                               |  |  |  |
|  | Dải đo: $\leq 1$ đến $\geq 150^{\circ}\text{C}$                                                              |  |  |  |
|  | Số lượng: 02                                                                                                 |  |  |  |
|  | <i>Cảm biến đo nhiệt độ tại buồng chứa sản phẩm:</i>                                                         |  |  |  |
|  | Vật liệu chế tạo: SS 316 hoặc tương đương                                                                    |  |  |  |
|  | Vị trí lắp đặt: tại buồng sản phẩm                                                                           |  |  |  |
|  | Chiều dài: 50mm                                                                                              |  |  |  |
|  | Dải đo: $\leq 1$ đến $\geq 150^{\circ}\text{C}$                                                              |  |  |  |
|  | Số lượng: 01                                                                                                 |  |  |  |
|  | <i>Gioăng hơi:</i>                                                                                           |  |  |  |
|  | Vật liệu chế tạo: dùng cho thực phẩm                                                                         |  |  |  |
|  | Áp suất chịu tối đa: 4,5 bar                                                                                 |  |  |  |
|  | Vị trí: tại buồng sản phẩm                                                                                   |  |  |  |
|  | <i>Yêu cầu khí nén:</i>                                                                                      |  |  |  |
|  | Áp suất đầu vào tối đa: 6 bar                                                                                |  |  |  |
|  | Chất lượng khí: không lẫn dầu, nước và bụi                                                                   |  |  |  |
|  | Lượng khí tiêu thụ tối đa: 45 CMH                                                                            |  |  |  |
|  | <b><i>Các tính năng chính:</i></b>                                                                           |  |  |  |
|  | Công nghệ sấy khô chính xác và hiệu quả cao.                                                                 |  |  |  |
|  | Công nghệ buồng đơn dùng cho cả sấy khô, tạo hạt và bao phim.                                                |  |  |  |
|  | Cơ chế nâng hạ buồng sản phẩm bằng khí nén.                                                                  |  |  |  |
|  | Tự động làm sạch bộ lọc bằng hệ thống thổi ngược khí nén.                                                    |  |  |  |
|  | Tất cả các bộ phận tiếp xúc bằng S.S. 316 & Bộ phận không tiếp xúc SS 304                                    |  |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Dễ dàng cài đặt, thao tác, vệ sinh, thuận tiện và thân thiện với người vận hành.                                                                                                                  |  |  |  |
|  | Thiết kế tích hợp sẵn quạt thổi khí nóng đầu vào khí thải ra.                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | Sấy khô đồng đều ở nhiệt độ thấp.                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Trang bị đèn & cửa sổ kính quan sát quá trình vận hành.                                                                                                                                           |  |  |  |
|  | Đĩa chia khí đục lỗ với độ thoáng 65% kèm theo sàng lưới.                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Bố trí công lấy mẫu thuận lợi cho việc rút bất kỳ số lượng mẫu để đánh giá kiểm tra chất lượng trong quá trình vận hành mà không làm gián đoạn hoạt động.                                         |  |  |  |
|  | Gioăng phớt làm kín tiêu chuẩn ngành thực phẩm tại buồng sản phẩm và túi lọc được bơm bằng khí nén điều chỉnh bằng công tắc áp suất & bộ van lọc, điều áp (FRL) khí để đảm bảo hoạt động an toàn. |  |  |  |
|  | Đảm bảo vệ sinh hơn do giảm thiểu được các thao tác.                                                                                                                                              |  |  |  |
|  | Trang bị súng phun từ đỉnh hoặc súng phun từ đáy (dùng cho hệ thống bao phim Wurster) & Bơm định lượng kiểm soát chính xác lượng dịch bao.                                                        |  |  |  |
|  | Trang bị bánh xe dễ dàng di chuyển.                                                                                                                                                               |  |  |  |
|  | <b>Các chức năng an toàn:</b>                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | Trang bị ống thông hơi chống cháy nổ trang bị đĩa nổ.                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Dây tiếp địa đảm bảo loại bỏ hoàn toàn tĩnh điện.                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Cơ chế khóa buồng chứa sản phẩm                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|  | Cài đặt nhiệt độ tự và chu trình vận hành tự động.                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Trang bị công tắc an toàn để đảm bảo áp suất trong giới hạn cho phép.                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Trang bị rơ le chống quá tải dòng và nút dừng khẩn cấp.                                                                                                                                           |  |  |  |
|  | <b>Máy khuấy từ gia nhiệt 6 vị trí</b>                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | Thể tích khuấy tối đa: $\geq 3\text{lít} \times 6$                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Tốc độ khuấy từ $\leq 200$ đến $\geq 1500$ vòng/phút                                                                                                                                              |  |  |  |
|  | Khoảng điều khiển nhiệt độ từ $\leq 25^{\circ}\text{C}$ trên nhiệt độ môi trường đến $\geq 280^{\circ}\text{C}$                                                                                   |  |  |  |
|  | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                               |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|  | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                                                                                    |  |  |  |
|  | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                                                                                   |  |  |  |

|    |                                                                                                                                                                |     |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|
|    | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc sao y) khi giao hàng                                     |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                                       |     |   |  |
|    | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                                             |     |   |  |
|    | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                                        |     |   |  |
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                                          |     |   |  |
|    | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương                                        |     |   |  |
| 16 | <b>Máy sấy phun phòng thí nghiệm, công suất <math>\geq 1</math> lít/giờ H<sub>2</sub>O (dung môi nước, hữu cơ, acid, kiềm)</b>                                 | Cái | 1 |  |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                                                       |     |   |  |
|    | Thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                                           |     |   |  |
|    | Có chứng chỉ chất lượng quốc tế ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                      |     |   |  |
|    | Điện áp: 1 pha: 220V-240V/50-60Hz (nếu có)                                                                                                                     |     |   |  |
|    | Cam kết môi trường hoạt động: nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm $\geq 80\%$                                                                           |     |   |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình thiết bị:</b>                                                                                                                          |     |   |  |
|    | <b>Máy sấy phun phòng thí nghiệm, công suất <math>\geq 1</math> lít/giờ H<sub>2</sub>O (dung môi nước, hữu cơ, acid, kiềm) và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b> |     |   |  |
|    | Máy chính phù hợp cho sấy nước và dung môi hữu cơ: 01 cái                                                                                                      |     |   |  |
|    | Bộ buồng sấy bằng thủy tinh: 01 bộ                                                                                                                             |     |   |  |
|    | Vòi phun 1.4 mm và 1.5 mm: 01 Bộ                                                                                                                               |     |   |  |
|    | Máy nén khí không dầu $\geq 2\text{HP}$ : 01 cái                                                                                                               |     |   |  |
|    | Bẫy lạnh dung môi, axit: 01 cái                                                                                                                                |     |   |  |
|    | Thiết bị khuấy từ gia nhiệt: 01 cái                                                                                                                            |     |   |  |
|    | Bộ phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường: 01 bộ                                                         |     |   |  |
|    | <b>III. Yêu cầu thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                         |     |   |  |
|    | <b>1. Máy sấy phun</b>                                                                                                                                         |     |   |  |
|    | Kiểm soát nhiệt độ: $\leq \pm 3^{\circ}\text{C}$                                                                                                               |     |   |  |
|    | Công suất tiêu thụ: tối đa 2300W                                                                                                                               |     |   |  |
|    | Phun sấy khí bằng khí nito nén                                                                                                                                 |     |   |  |
|    | Khoảng áp suất: từ 6.5 đến $\geq 7.0$ bar                                                                                                                      |     |   |  |

|  |                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Phạm vi phun khí: từ $\leq 80$ đến $\geq 1800$ L/giờ                                                                                    |  |  |  |
|  | Nhiệt độ tối đa: $\geq 220^{\circ}\text{C}$                                                                                             |  |  |  |
|  | Tốc độ bơm tối đa: $\geq 35\text{m}^3/\text{giờ}$                                                                                       |  |  |  |
|  | Tốc độ nạp mẫu: từ 0.1 đến $\geq 30\text{ml}/\text{phút}$                                                                               |  |  |  |
|  | Khoảng kích thước hạt: từ 1 đến $\geq 60\ \mu\text{m}$                                                                                  |  |  |  |
|  | Độ nhớt của mẫu: tối đa đến 300 cps                                                                                                     |  |  |  |
|  | Có chức năng lưu giữ liệu và tạo báo cáo PDF hoặc tệp.csv                                                                               |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị màu: hiển thị các thông số khí phun, khí sấy và tốc độ bơm                                                            |  |  |  |
|  | <b>2. Máy nén khí không dầu:</b>                                                                                                        |  |  |  |
|  | Thể tích bình chứa khoảng $\geq 30$ lít                                                                                                 |  |  |  |
|  | Lưu lượng khí nén $\geq 100$ lít/phút                                                                                                   |  |  |  |
|  | Áp lực: $\geq 8\ \text{kg}/\text{cm}^2$                                                                                                 |  |  |  |
|  | <b>3. Bẫy lạnh dung môi axit</b>                                                                                                        |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ làm việc: từ $\leq -40^{\circ}\text{C}$ đến $\geq -20^{\circ}\text{C}$                                                  |  |  |  |
|  | Vật liệu bề bằng thép không gỉ bên ngoài được sơn tĩnh điện hoặc tương đương                                                            |  |  |  |
|  | Chất làm lạnh R-404A                                                                                                                    |  |  |  |
|  | Màn hình hiển thị: màn hình LCD hoặc tương đương                                                                                        |  |  |  |
|  | Bộ điều khiển kỹ thuật số PID với các phím nhấn và xoay                                                                                 |  |  |  |
|  | Công suất làm lạnh: $\frac{1}{2}$ HP                                                                                                    |  |  |  |
|  | <b>4. Máy khuấy từ gia nhiệt</b>                                                                                                        |  |  |  |
|  | Thể tích khuấy tối đa: $\geq 20$ lít, tốc độ $\geq 1500$ vòng/phút                                                                      |  |  |  |
|  | <b>4. Yêu cầu về đường ống</b>                                                                                                          |  |  |  |
|  | Đường ống không bị ăn mòn bởi acid, bazo và các dung môi khác nhau                                                                      |  |  |  |
|  | <b>IV. Yêu cầu khác:</b>                                                                                                                |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng $\leq 120$ ngày                                                                                                     |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |  |  |  |
|  | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |  |  |  |
|  | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                         |  |  |  |
|  | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi giao hàng                                                |  |  |  |
|  | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                      |  |  |  |
|  | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                 |  |  |  |

|    |                                                                                                                         |                 |          |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--|
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                   |                 |          |  |
|    | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương |                 |          |  |
| 17 | <b>Hệ sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD và đầu dò ELSD</b>                                                    | <b>Hệ thống</b> | <b>1</b> |  |
|    | <b>I. Yêu cầu chung:</b>                                                                                                |                 |          |  |
|    | Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                         |                 |          |  |
|    | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương                                                                     |                 |          |  |
|    | Thiết bị sử dụng điện áp: 220V±10%/50 Hz                                                                                |                 |          |  |
|    | Môi trường hoạt động:                                                                                                   |                 |          |  |
|    | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                                                            |                 |          |  |
|    | + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$                                                                                             |                 |          |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình</b>                                                                                             |                 |          |  |
|    | <b>Hệ sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD + đầu dò ELSD và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ bao gồm:</b>             |                 |          |  |
|    | <b>Hệ thống cung cấp dung môi. Bao gồm:</b>                                                                             |                 |          |  |
|    | Bơm áp suất cao                                                                                                         | Cái             | 1        |  |
|    | Bộ gradient ở áp suất thấp                                                                                              | Bộ              | 1        |  |
|    | Bộ trộn dung môi                                                                                                        | Bộ              | 1        |  |
|    | Bộ khử khí dung môi trực tuyến                                                                                          | Bộ              | 1        |  |
|    | Khay đựng lọ dung môi                                                                                                   | Cái             | 1        |  |
|    | Bộ phận bơm mẫu tự động                                                                                                 | Bộ              | 1        |  |
|    | Buồng điều nhiệt cho cột                                                                                                | Bộ              | 1        |  |
|    | <b>Đầu dò. Bao gồm:</b>                                                                                                 |                 |          |  |
|    | - Đầu dò PDA                                                                                                            | Bộ              | 1        |  |
|    | - Đầu dò ELSD                                                                                                           | Bộ              | 1        |  |
|    | Hệ thống điều khiển và phân tích dữ liệu                                                                                | Bộ              | 1        |  |
|    | Máy tính + Máy in                                                                                                       | Bộ              | 1        |  |
|    | Cột phân tích + bảo vệ cột                                                                                              | Bộ              | 2        |  |
|    | Sy lạnh tiêm mẫu thủy tinh                                                                                              | Cái             | 2        |  |
|    | Seal cho bơm (ngoài bộ theo máy)                                                                                        | Bộ              | 1        |  |
|    | Máy sinh khí N2 cho đầu dò ELSD                                                                                         | Bộ              | 1        |  |
|    | Máy nén khí không dầu                                                                                                   | Bộ              | 1        |  |
|    | Hoá chất chạy thử máy HPLC                                                                                              | Lít             | 4        |  |
|    | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ để thiết bị hoạt động bình thường:                                                          | Bộ              | 1        |  |
|    | <b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b>                                                                                            |                 |          |  |
|    | <b>Hệ thống cung cấp dung môi:</b>                                                                                      |                 |          |  |
|    | <b>Bơm áp suất cao</b>                                                                                                  |                 |          |  |
|    | Phương pháp bơm: bơm với 2 piston lắp song song (Parallel-type double plunger )                                         |                 |          |  |

|  |                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Khoảng cài đặt tốc độ dòng: $\leq 0,0001$ đến $\geq 10,0000$ mL/phút                                                                            |  |  |  |
|  | Áp suất làm việc tối đa:<br>$\geq 70$ MPA (trong khoảng $0,0001 - 3,0000$ mL/phút);                                                             |  |  |  |
|  | Độ chính xác tốc độ dòng: $\leq \pm 1\%$ hoặc $\leq \pm 2$ $\mu$ L/phút (dưới các điều kiện chỉ định)                                           |  |  |  |
|  | Độ đúng tốc độ dòng: $\leq 0,06\%$ RSD                                                                                                          |  |  |  |
|  | Kiểu gradient: Gradient áp suất cao/ Gradient áp suất thấp                                                                                      |  |  |  |
|  | Khoảng nồng độ gradient cài đặt: $\leq 0$ đến $\geq 100\%$ (bước $\leq 0,1\%$ )                                                                 |  |  |  |
|  | Độ chính xác nồng độ gradient: $\leq \pm 0,5\%$ (dưới các điều kiện chỉ định)                                                                   |  |  |  |
|  | Thang pH: 1 đến 14                                                                                                                              |  |  |  |
|  | Chức năng an toàn: Có sensor phát hiện rò rỉ, giới hạn áp suất cao/áp suất thấp                                                                 |  |  |  |
|  | Cơ chế rửa plunger: Rửa tự động bằng bộ rửa bơm tự động tích hợp sẵn                                                                            |  |  |  |
|  | Modul có khả năng vận hành độc lập thông qua các phím hoạt động trên màn hình điều khiển.                                                       |  |  |  |
|  | Modul có tích hợp tính năng thông minh: tự động chuẩn đoán để phát hiện chính xác lỗi phát sinh                                                 |  |  |  |
|  | Modul có tính năng thông minh cho phép cài đặt giá trị áp suất max (P.MAX) để giảm tốc độ dòng tự động mà không phải tắt bơm để bảo vệ hệ thống |  |  |  |
|  | <b>Bộ gradient ở áp suất thấp</b>                                                                                                               |  |  |  |
|  | Số dung môi trộn: $\geq 4$ dung môi                                                                                                             |  |  |  |
|  | Dạng gradient: Từng bước và tuyến tính có thể ở nhiều cấp độ                                                                                    |  |  |  |
|  | Bước chương trình tối đa: $\geq 320$ bước (tổng của $\geq 10$ file chương trình)                                                                |  |  |  |
|  | Chương trình thời gian từ: $\leq 0,01 - \geq 9999,90$ phút, với mỗi bước $\leq 0,01$ phút                                                       |  |  |  |
|  | Khoảng nồng độ cài đặt: $0$ đến $\geq 100\%$ (bước $\leq 0,1\%$ )                                                                               |  |  |  |
|  | Độ đúng thành phần trộn: $\leq \pm 0,5\%$ (dưới các điều kiện chỉ định)                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng tốc độ dòng: $\leq 0,0001$ ml đến $\geq 10$ ml/phút                                                                                      |  |  |  |
|  | <b>Bộ trộn dung môi</b><br>Thể tích $\geq 300 \mu$ L                                                                                            |  |  |  |
|  | <b>Bộ khử khí dung môi trực tuyến</b>                                                                                                           |  |  |  |
|  | Số kênh đuổi khí: $\geq 5$ kênh                                                                                                                 |  |  |  |
|  | Tốc độ khử khí: $\geq 10$ mL/phút /kênh                                                                                                         |  |  |  |

|  |                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Thể tích bên trong: $\geq 400 \mu\text{L}/\text{kênh}$                                                                          |  |  |  |
|  | Sự chịu đựng dưới áp suất: $\geq \pm 0,1 \text{ Mpa}$                                                                           |  |  |  |
|  | <b>Khay đựng lọ dung môi</b>                                                                                                    |  |  |  |
|  | Dung tích chứa $\geq 8$ lọ dung môi, dung tích $\geq 1$ lít.                                                                    |  |  |  |
|  | <b>Bộ phận bơm mẫu tự động</b>                                                                                                  |  |  |  |
|  | Dung tích mẫu: $\geq 162$ vị trí mẫu x $1,5 \text{ mL}$                                                                         |  |  |  |
|  | Phương pháp tiêm: Tổng thể tích, thể tích có thể thay đổi                                                                       |  |  |  |
|  | Khoảng đặt của thể tích tiêm mẫu: từ $\leq 0,1 \mu\text{L}$ đến $\geq 50 \mu\text{L}$                                           |  |  |  |
|  | Độ lặp lại thể tích mẫu tiêm:<br>$\text{RSD} \leq 0,15 \%$ (cho khoảng tiêm $5,0 \mu\text{L}$ đến $50 \mu\text{L}$ )            |  |  |  |
|  | Độ đúng thể tích tiêm: $\leq \pm 1\%$ (thể tích tiêm $5 \mu\text{L}$ , $n=20$ )                                                 |  |  |  |
|  | Độ tuyến tính: $\geq 0,9999$                                                                                                    |  |  |  |
|  | Thời gian chu kỳ tiêm: $\leq 7$ giây                                                                                            |  |  |  |
|  | Áp suất hoạt động tối đa: $\geq 70 \text{ Mpa}$                                                                                 |  |  |  |
|  | Độ nhiễm chéo tối đa: $\leq 0,0003 \%$ (rửa)                                                                                    |  |  |  |
|  | Chức năng rửa sạch bên ngoài kim và rửa cổng tiêm                                                                               |  |  |  |
|  | Có chức năng tiền xử lý : Pha loãng mẫu, thêm thuốc thử, trộn và chờ thời gian phản ứng                                         |  |  |  |
|  | Thang pH : 1 đến 14                                                                                                             |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ điều nhiệt mẫu: $\leq 4 \sim \geq 45^\circ\text{C}$                                                             |  |  |  |
|  | Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ (tại vị trí sensor), $\leq \pm 2^\circ\text{C}$                             |  |  |  |
|  | Độ ổn định nhiệt độ : $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}/15\text{phút}$                                                                |  |  |  |
|  | Cung cấp bao gồm lọ đựng mẫu $1.5\text{ml}$ , quy cách: 100 lọ/hộp                                                              |  |  |  |
|  | Modul có khả năng vận hành độc lập thông qua các phím hoạt động trên màn hình điều khiển.                                       |  |  |  |
|  | Có chức năng an toàn : có cảm biến kiểm tra rò rỉ                                                                               |  |  |  |
|  | <b>Buồng điều nhiệt cho cột</b>                                                                                                 |  |  |  |
|  | Kiểu điều nhiệt: tuần hoàn không khí                                                                                            |  |  |  |
|  | Thang điều khiển nhiệt độ: $\leq$ nhiệt độ phòng - $10^\circ\text{C}$ đến $\geq 80^\circ\text{C}$                               |  |  |  |
|  | Độ đúng nhiệt độ: $\leq 0,1^\circ\text{C}$                                                                                      |  |  |  |
|  | Độ chính xác nhiệt độ: $\leq 0,8^\circ\text{C}$                                                                                 |  |  |  |
|  | Thể tích buồng điều nhiệt: Giữ được tối đa $\geq 6$ cột dài $100 \text{ mmL}$ hoặc $\geq 3$ cột dài từ $100$ đến $300\text{mm}$ |  |  |  |
|  | Chức năng an toàn: Giới hạn nhiệt độ trên, tránh quá nhiệt, cảm biến khí và cảm biến rò rỉ dung môi                             |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò</b>                                                                                                                   |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò PDA</b>                                                                                                               |  |  |  |



|  |                                                                                                                               |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Cell đo được điều nhiệt trong khoảng: $\leq 19^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 50^{\circ}\text{C}$ , bước $\leq 1^{\circ}\text{C}$ |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: đèn D2, W                                                                                                         |  |  |  |
|  | Số diode: $\geq 1024$                                                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng bước sóng: $\leq 190 \sim \geq 800 \text{ nm}$                                                                         |  |  |  |
|  | Độ chính xác bước sóng: $\leq \pm 1 \text{ nm}$                                                                               |  |  |  |
|  | Độ lặp lại bước sóng: $\leq \pm 0.1 \text{ nm}$                                                                               |  |  |  |
|  | Độ phân giải element : $\leq 0,6 \text{ nm/element}$                                                                          |  |  |  |
|  | Độ rộng sáng: 1,2 và 8 nm hoặc tốt hơn                                                                                        |  |  |  |
|  | Độ phân giải phổ: $\leq 1,4 \text{ nm}$                                                                                       |  |  |  |
|  | Độ nhiễu: $\leq 4,5 \times 10^{-6} \text{ AU}$                                                                                |  |  |  |
|  | Trôi đường nền: $\leq 0,4 \times 10^{-3} \text{ AU/giờ}$                                                                      |  |  |  |
|  | Khoảng tuyến tính : $\geq 2,5 \text{ AU}$                                                                                     |  |  |  |
|  | Hệ số nhiệt độ: $\leq 0,3 \times 10^{-3} \text{ AU/}^{\circ}\text{C}$                                                         |  |  |  |
|  | Cell đo : chiều dài quang 10mm, thể tích $\geq 12\mu\text{L}$ , áp suất tối đa $\geq 12 \text{ Mpa}$                          |  |  |  |
|  | Khoảng pH : 1 đến 13                                                                                                          |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò ELSD</b>                                                                                                            |  |  |  |
|  | Bộ phận phát hiện (detector): ống nhân quang điện (Photomultiplier)                                                           |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: Blue LED hoặc tương đương                                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng nhiệt độ: Từ khoảng $\leq$ nhiệt độ phòng đến $\geq 100^{\circ}\text{C}$                                               |  |  |  |
|  | Độ nhạy: $\leq 1 \text{ ng}$                                                                                                  |  |  |  |
|  | Khí phun: Nito hoặc không khí, 3.5bar, < 3L/ phút                                                                             |  |  |  |
|  | <b>Hệ thống điều khiển và phân tích dữ liệu</b>                                                                               |  |  |  |
|  | <b>Hệ thống điều khiển</b>                                                                                                    |  |  |  |
|  | Điều khiển tối đa: $\geq 8$ modules (tối đa 4 bơm dung môi, 1 tiêm mẫu tự động, tối đa 4 lò cột, 2 detector,...)              |  |  |  |
|  | Nhiệt độ vận hành : $\leq 4^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 35^{\circ}\text{C}$                                                    |  |  |  |
|  | <b>Phần mềm điều khiển</b>                                                                                                    |  |  |  |
|  | Chạy trên hệ điều hành Windows 7/Windows 10 trở lên                                                                           |  |  |  |
|  | Hiển thị trạng thái hoạt động của thiết bị                                                                                    |  |  |  |
|  | Đồ họa hiển thị đường nền, áp suất bơm, nhiệt độ lò, v.v. để kiểm tra trực quan tình trạng thiết bị.                          |  |  |  |
|  | Liên kết với phần mềm bên ngoài hoặc các chức năng chỉnh sửa đơn giản cho bảng chuỗi để thu dữ liệu liên tục                  |  |  |  |
|  | Bao gồm Chức năng tiêm chống để đảm bảo thời gian thu thập dữ liệu tổng thể ngắn hơn trên hệ thống LC                         |  |  |  |
|  | Chức năng chuỗi lịch trình để cho phép tự động hóa hoàn toàn các nhiệm vụ phân tích                                           |  |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Tính toán tự động tỷ lệ S/N, giới hạn định lượng và giới hạn phát hiện cho mỗi peak được xác định                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|  | Đầu ra đồng thời các thông số đánh giá hiệu suất cột dựa trên nhiều phương pháp tính toán (JP, USP, EP, v.v.)                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Tạo đường chuẩn và tính toán định lượng cho các hợp chất mà mẫu chuẩn không thể chuẩn bị được                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|  | Các chức năng tính toán tùy chỉnh cho các kết quả định lượng trong cùng một dữ liệu.                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|  | Chức năng điều chỉnh tự động thời gian lưu để tự động điều chỉnh hàng loạt thời gian lưu của các thành phần mục tiêu                                                                                                                                                  |  |  |  |
|  | Chức năng tạo báo cáo theo mong muốn, định dạng báo cáo tiêu chuẩn trên file Pdf                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|  | Hỗ trợ đầy đủ từ việc đánh giá các hệ thống mới đến quản lý vận hành và ngừng hoạt động hệ thống                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|  | Đáp ứng theo FDA 21 CFR Part 11                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|  | <b>Máy tính + Máy in:</b>                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|  | Máy tính <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU : Intel Core i5 trở lên</li> <li>• Ram : <math>\geq 8\text{GB}</math></li> <li>• LAN 100/1000</li> <li>• Keyboard ; Optical Mouse</li> <li>• Monitor : LCD <math>\geq 21.5''</math> hoặc tương đương</li> </ul> |  |  |  |
|  | Máy in: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Máy in 2 mặt</li> <li>• Khổ giấy : A4</li> <li>• Độ phân giải : 1200 x 1200 dpi hoặc tương đương</li> <li>• Kết nối: USB 2.0, Ethernet</li> <li>. Tốc độ <math>\geq 38</math> trang/phút</li> </ul>                  |  |  |  |
|  | <b>Cột phân tích + bảo vệ cột</b><br>Cột C18, $2.7\mu\text{m}$ 3.0 x 100mm + bảo vệ cột<br>Cột C18, $5\mu\text{m}$ x 4,6 x250 mm + bảo vệ cột                                                                                                                         |  |  |  |
|  | <b>Máy sinh khí N2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tốc độ dòng tối đa: <math>\geq 10</math> L/phút.</li> <li>• Áp suất tối đa: <math>\geq 100</math> psi/6,9 bar.</li> <li>• Độ tinh khiết: <math>\geq 99,5\%</math>.</li> </ul>                         |  |  |  |
|  | <b>Máy nén khí không dầu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Công suất: <math>\geq 0,5</math> mã lực/0,37 kW</li> <li>• Điện áp: 230V/50Hz.</li> <li>• Áp suất đầu ra tối đa: <math>\geq 120</math> psi (8 bar)</li> </ul>                                   |  |  |  |
|  | <b>IV. YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |

|    |                                                                                                                                                                           |                 |          |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--|
|    | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                                                    |                 |          |  |
|    | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                                                            |                 |          |  |
|    | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                                                           |                 |          |  |
|    | + Cung cấp bộ tài liệu bao gồm: Catalogue, hướng dẫn sử dụng tiếng việt và tiếng anh                                                                                      |                 |          |  |
|    | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) trong vòng 14 ngày kể từ ngày bàn giao hàng hóa |                 |          |  |
|    | + Bảo trì, hiệu chuẩn $\leq 6$ tháng/lần trong thời gian bảo hành                                                                                                         |                 |          |  |
|    | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                                                        |                 |          |  |
|    | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                                                   |                 |          |  |
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                                                     |                 |          |  |
|    | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương                                                   |                 |          |  |
| 18 | <b>Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD và đầu dò huỳnh quang</b>                                                                                         | <b>Hệ thống</b> | <b>1</b> |  |
|    | <b>I. YÊU CẦU CHUNG:</b>                                                                                                                                                  |                 |          |  |
|    | Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                                                           |                 |          |  |
|    | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                                       |                 |          |  |
|    | Thiết bị sử dụng điện áp: 220V $\pm$ 10%/50 Hz                                                                                                                            |                 |          |  |
|    | Môi trường hoạt động:                                                                                                                                                     |                 |          |  |
|    | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                                                                                                              |                 |          |  |
|    | + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$                                                                                                                                               |                 |          |  |
|    | <b>II. YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                               |                 |          |  |
|    | <b>Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) đầu dò DAD + đầu dò huỳnh quang và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:</b>                                                          |                 |          |  |
|    | <b>Hệ thống cung cấp dung môi. Bao gồm:</b>                                                                                                                               |                 |          |  |
|    | Bơm áp suất cao                                                                                                                                                           | Cái             | 1        |  |
|    | Bộ gradient ở áp suất thấp                                                                                                                                                | Bộ              | 1        |  |
|    | Bộ trộn dung môi                                                                                                                                                          | Bộ              | 1        |  |
|    | Bộ khử khí dung môi trực tuyến                                                                                                                                            | Bộ              | 1        |  |
|    | Khay đựng lọ dung môi                                                                                                                                                     | Cái             | 1        |  |
|    | Bộ phận bơm mẫu tự động                                                                                                                                                   | Bộ              | 1        |  |
|    | Buồng điều nhiệt cho cột                                                                                                                                                  | Bộ              | 1        |  |
|    | <b>Đầu dò. Bao gồm:</b>                                                                                                                                                   |                 |          |  |
|    | - Đầu dò PDA                                                                                                                                                              | Bộ              | 1        |  |
|    | - Đầu dò huỳnh quang RF                                                                                                                                                   | Bộ              | 1        |  |
|    | Hệ thống điều khiển và phân tích dữ liệu                                                                                                                                  | Bộ              | 1        |  |

|                                                                                                                                                 |     |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Máy tính + Máy in                                                                                                                               | Bộ  | 1   |  |
| Cột phân tích + bảo vệ cột                                                                                                                      | Bộ  | 2   |  |
| Hoá chất chạy thử máy cho máy HPLC                                                                                                              | Lít | 2,5 |  |
| Seal cho bơm (ngoài bộ theo máy)                                                                                                                | Bộ  | 1   |  |
| Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ kèm theo để thiết bị hoạt động bình thường:                                                                         | Bộ  | 1   |  |
| <b>III. YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>                                                                                                                    |     |     |  |
| <b>Hệ thống cung cấp dung môi</b>                                                                                                               |     |     |  |
| <b>Bơm áp suất cao</b>                                                                                                                          |     |     |  |
| Phương pháp bơm: bơm với 2 piston lắp song song (Parallel-type double plunger )                                                                 |     |     |  |
| Khoảng cài đặt tốc độ dòng: $\leq 0,0001$ đến $\geq 10,0000$ mL/phút                                                                            |     |     |  |
| Áp suất làm việc tối đa: $\geq 70$ MPA (trong khoảng $0,0001 - 3,0000$ mL/phút);                                                                |     |     |  |
| Độ chính xác tốc độ dòng: $\leq \pm 1\%$ hoặc $\leq \pm 2$ $\mu$ L/phút (dưới các điều kiện chỉ định)                                           |     |     |  |
| Độ đúng tốc độ dòng: $\leq 0,06\%$ RSD                                                                                                          |     |     |  |
| Kiểu gradient: Gradient áp suất cao/ Gradient áp suất thấp                                                                                      |     |     |  |
| Khoảng nồng độ gradient cài đặt: $\leq 0$ đến $\geq 100\%$ (bước $\leq 0.1\%$ )                                                                 |     |     |  |
| Độ chính xác nồng độ gradient: $\leq \pm 0,5\%$ (dưới các điều kiện chỉ định)                                                                   |     |     |  |
| Thang pH: 1 đến 14                                                                                                                              |     |     |  |
| Chức năng an toàn: Có sensor phát hiện rò rỉ, giới hạn áp suất cao/áp suất thấp                                                                 |     |     |  |
| Cơ chế rửa plunger: Rửa tự động bằng bộ rửa bơm tự động tích hợp sẵn                                                                            |     |     |  |
| Modul có khả năng vận hành độc lập thông qua các phím hoạt động trên màn hình điều khiển.                                                       |     |     |  |
| Modul có tích hợp tính năng thông minh: tự động chuẩn đoán để phát hiện chính xác lỗi phát sinh                                                 |     |     |  |
| Modul có tính năng thông minh cho phép cài đặt giá trị áp suất max (P.MAX) để giảm tốc độ dòng tự động mà không phải tắt bơm để bảo vệ hệ thống |     |     |  |
| <b>Bộ gradient ở áp suất thấp</b>                                                                                                               |     |     |  |
| Số dung môi trộn: $\geq 4$ dung môi                                                                                                             |     |     |  |
| Dạng gradient: Từng bước và tuyến tính có thể ở nhiều cấp độ                                                                                    |     |     |  |
| Bước chương trình tối đa: $\geq 320$ bước (tổng của $\geq 10$ file chương trình)                                                                |     |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Chương trình thời gian từ: $\leq 0,01 - \geq 9999,90$ phút, với mỗi bước $\leq 0,01$ phút                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| Khoảng nồng độ cài đặt: 0 đến $\geq 100\%$ (bước $\leq 0,1\%$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| Độ đúng thành phần trộn: $\leq \pm 0,5\%$ (dưới các điều kiện chỉ định)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
| Khoảng tốc độ dòng: $\leq 0,0001$ ml đến $\geq 10$ ml/phút                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| <b>Bộ trộn dung môi</b><br>Thể tích $\geq 300 \mu\text{L}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| <b>Bộ khử khí dung môi trực tuyến</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| Số kênh đuổi khí: $\geq 5$ kênh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| Tốc độ khử khí: $\geq 10$ mL/phút /kênh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
| Thể tích bên trong: $\geq 400 \mu\text{L}$ /kênh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| Sự chịu đựng dưới áp suất: $\geq \pm 0,1$ Mpa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
| <b>Khay đựng lọ dung môi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| Dung tích chứa $\geq 8$ lọ dung môi, dung tích $\geq 1$ lít.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| <b>Bộ phận bơm mẫu tự động</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| Dung tích mẫu: $\geq 162$ vị trí mẫu x $1,5$ mL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| Phương pháp tiêm: Tổng thể tích, thể tích có thể thay đổi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| Khoảng đặt của thể tích tiêm mẫu: từ $\leq 0,1 \mu\text{L}$ đến $\geq 50 \mu\text{L}$ . Có thể mở rộng đến $2000 \mu\text{L}$ (Tùy chọn, thêm)                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| Độ lặp lại thể tích mẫu tiêm:<br>o $\text{RSD} \leq 1,0 \%$ (cho khoảng tiêm $0,5 \mu\text{L}$ đến $0,9 \mu\text{L}$ )<br>o $\text{RSD} \leq 0,5 \%$ (cho khoảng tiêm $1,0 \mu\text{L}$ đến $1,9 \mu\text{L}$ )<br>o $\text{RSD} \leq 0,25 \%$ (cho khoảng tiêm $2,0 \mu\text{L}$ đến $4,9 \mu\text{L}$ )<br>o $\text{RSD} \leq 0,15 \%$ (cho khoảng tiêm $5,0 \mu\text{L}$ đến $50 \mu\text{L}$ ) |  |  |  |
| Độ đúng thể tích tiêm: $\leq \pm 1\%$ (thể tích tiêm $5 \mu\text{L}$ , $n=20$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| Độ tuyến tính: $\geq 0,9999$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| Thời gian chu kỳ tiêm: $\leq 6,7$ giây                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| Áp suất hoạt động tối đa: $\geq 80$ MPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
| Độ nhiễm chéo tối đa: $\leq 0,0015 \%$ (không rửa), $\leq 0,0003 \%$ (rửa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| Chức năng rửa sạch bên ngoài kim và rửa cổng tiêm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
| Có chức năng tiền xử lý (pretreatment) : Pha loãng mẫu, thêm thuốc thử, trộn và chờ thời gian phản ứng                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| Thang pH : 1 đến 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| Khoảng nhiệt độ điều nhiệt mẫu: $\leq 4 \sim \geq 45^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ (tại vị trí sensor),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |

|  |                                                                                                                               |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$                                                                                                  |  |  |  |
|  | Độ ổn định nhiệt độ : $\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}/15\text{phút}$                                                            |  |  |  |
|  | Cung cấp bao gồm lọ đựng mẫu 1.5ml, quy cách: 100 lọ/hộp                                                                      |  |  |  |
|  | Modul có khả năng vận hành độc lập thông qua các phím hoạt động trên màn hình điều khiển.                                     |  |  |  |
|  | Có chức năng an toàn: check leak sensor.                                                                                      |  |  |  |
|  | <b>Buồng điều nhiệt cho cột</b>                                                                                               |  |  |  |
|  | Kiểu điều nhiệt: tuần hoàn không khí                                                                                          |  |  |  |
|  | Thang điều khiển nhiệt độ: $\leq$ nhiệt độ phòng - $10^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 80^{\circ}\text{C}$                         |  |  |  |
|  | Độ đúng nhiệt độ: $\leq 0,1^{\circ}\text{C}$                                                                                  |  |  |  |
|  | Độ chính xác nhiệt độ: $\leq 0,8^{\circ}\text{C}$                                                                             |  |  |  |
|  | Thể tích buồng điều nhiệt: Giữ được tối đa $\geq 6$ cột dài 100 mmL hoặc $\geq 3$ cột dài từ 100 đến 300mm                    |  |  |  |
|  | Chức năng an toàn: Giới hạn nhiệt độ trên, tránh quá nhiệt, cảm biến khí và cảm biến rò rỉ dung môi                           |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò:</b>                                                                                                                |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò PDA</b>                                                                                                             |  |  |  |
|  | Cell đo được điều nhiệt trong khoảng: $\leq 19^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 50^{\circ}\text{C}$ , bước $\leq 1^{\circ}\text{C}$ |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: đèn D2, W                                                                                                         |  |  |  |
|  | Số diode: $\geq 1024$                                                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng bước sóng: $\leq 190 \sim \geq 800 \text{ nm}$                                                                         |  |  |  |
|  | Độ chính xác bước sóng: $\leq \pm 1 \text{ nm}$                                                                               |  |  |  |
|  | Độ lặp lại bước sóng: $\leq \pm 0.1 \text{ nm}$                                                                               |  |  |  |
|  | Độ phân giải element : $\leq 0,6 \text{ nm/element}$                                                                          |  |  |  |
|  | Độ rộng sáng: 1,2 và 8 nm hoặc tốt hơn                                                                                        |  |  |  |
|  | Độ phân giải phổ: $\leq 1,4 \text{ nm}$                                                                                       |  |  |  |
|  | Độ nhiễu: $\leq 4,5 \times 10^{-6} \text{ AU}$                                                                                |  |  |  |
|  | Trôi đường nền: $\leq 0,4 \times 10^{-3} \text{ AU/giờ}$                                                                      |  |  |  |
|  | Khoảng tuyến tính : $\geq 2,5 \text{ AU}$                                                                                     |  |  |  |
|  | Hệ số nhiệt độ: $\leq 0,3 \times 10^{-3} \text{ AU/}^{\circ}\text{C}$                                                         |  |  |  |
|  | Cell đo : chiều dài quang 10mm, thể tích $\geq 12\mu\text{L}$ , áp suất tối đa $\geq 12 \text{ Mpa}$                          |  |  |  |
|  | Khoảng pH : 1 đến 13                                                                                                          |  |  |  |
|  | <b>Đầu dò huỳnh quang RF</b>                                                                                                  |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: đèn xenon                                                                                                         |  |  |  |
|  | Khoảng bước sóng: $\leq 200 \sim \geq 650 \text{ nm}$                                                                         |  |  |  |
|  | Độ rộng khe đo : 20 nm                                                                                                        |  |  |  |
|  | Độ chính xác bước sóng: $\leq \pm 2 \text{ nm}$                                                                               |  |  |  |
|  | Độ đúng bước sóng: $\leq \pm 0,2 \text{ nm}$                                                                                  |  |  |  |
|  | S/N: $\geq 1200$ cho 1 vạch Raman của nước                                                                                    |  |  |  |

|  |                                                                                                                            |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Thể tích tế bào đo, áp suất: 12 ul, 2 MPa (xấp xỉ 20 kgf/cm <sup>2</sup> )                                                 |  |  |  |
|  | Chức năng: Đo đồng thời bốn bước sóng, quét bước sóng                                                                      |  |  |  |
|  | Tốc độ lấy tín hiệu: ≤100 Hz (10 ms)                                                                                       |  |  |  |
|  | Thời gian sử dụng đèn Xenon: ≥ 2000 giờ                                                                                    |  |  |  |
|  | <b>Hệ thống điều khiển và phân tích dữ liệu</b>                                                                            |  |  |  |
|  | <b>Hệ thống điều khiển</b>                                                                                                 |  |  |  |
|  | Điều khiển tối đa: ≥4 modules (Có thể kết nối điều khiển: tối đa 4 bơm dung môi, 1 tiêm mẫu tự động, 1 lò cột, 2 detector) |  |  |  |
|  | Nhiệt độ vận hành : ≤4°C đến ≥35°C                                                                                         |  |  |  |
|  | Được cấp điện từ bơm dung môi                                                                                              |  |  |  |
|  | <b>Phần mềm điều khiển</b>                                                                                                 |  |  |  |
|  | Chạy trên hệ điều hành Windows 7/Windows 10 trở lên                                                                        |  |  |  |
|  | Hiện thị trạng thái hoạt động của thiết bị                                                                                 |  |  |  |
|  | Đồ họa hiện thị đường nền, áp suất bơm, nhiệt độ lò, v.v. để kiểm tra trực quan tình trạng thiết bị.                       |  |  |  |
|  | Liên kết với phần mềm bên ngoài hoặc các chức năng chỉnh sửa đơn giản cho bảng chuỗi để thu dữ liệu liên tục               |  |  |  |
|  | Bao gồm Chức năng tiêm chống để đảm bảo thời gian thu thập dữ liệu tổng thể ngắn hơn trên hệ thống LC                      |  |  |  |
|  | Chức năng chuỗi lịch trình để cho phép tự động hóa hoàn toàn các nhiệm vụ phân tích                                        |  |  |  |
|  | Tính toán tự động tỷ lệ S/N, giới hạn định lượng và giới hạn phát hiện cho mỗi peak được xác định                          |  |  |  |
|  | Đầu ra đồng thời các thông số đánh giá hiệu suất cột dựa trên nhiều phương pháp tính toán (JP, USP, EP, v.v.)              |  |  |  |
|  | Tạo đường chuẩn và tính toán định lượng cho các hợp chất mà mẫu chuẩn không thể chuẩn bị được                              |  |  |  |
|  | Các chức năng tính toán tùy chỉnh cho các kết quả định lượng trong cùng một dữ liệu.                                       |  |  |  |
|  | Chức năng điều chỉnh tự động thời gian lưu để tự động điều chỉnh hàng loạt thời gian lưu của các thành phần mục tiêu       |  |  |  |
|  | Chức năng tạo báo cáo theo mong muốn, định dạng báo cáo tiêu chuẩn trên file Pdf                                           |  |  |  |
|  | Hỗ trợ đầy đủ từ việc đánh giá các hệ thống mới đến quản lý vận hành và ngừng hoạt động hệ thống                           |  |  |  |
|  | Đáp ứng theo FDA 21 CFR Part 11                                                                                            |  |  |  |
|  | <b>Máy tính + Máy in</b>                                                                                                   |  |  |  |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|
|    | <p>Máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU : Intel Core i5 trở lên</li> <li>• Ram : <math>\geq 8\text{GB}</math></li> <li>• LAN 100/1000</li> <li>• Keyboard ; Optical Mouse</li> <li>• Monitor : LCD <math>\geq 21.5''</math> hoặc tương đương</li> </ul> |            |          |  |
|    | <p>Máy in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Máy in 2 mặt</li> <li>• Khổ giấy : A4</li> <li>• Độ phân giải : 1200 x 1200 dpi hoặc tương đương</li> <li>• Kết nối: USB 2.0, Ethernet</li> <li>. Tốc độ <math>\geq 38</math> trang/phút</li> </ul>                  |            |          |  |
|    | <p><b>Cột phân tích + bảo vệ cột</b><br/> Cột C18, 2.7 <math>\mu\text{m}</math> 3,0 x 100mm + bảo vệ cột<br/> Cột C18, 5 <math>\mu\text{m}</math> 4,6 x250 mm + bảo vệ cột</p>                                                                                               |            |          |  |
|    | <b>IV. YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |            |          |  |
|    | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày                                                                                                                                                                                                                                         |            |          |  |
|    | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |  |
|    | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                                                                                                                                                       |            |          |  |
|    | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                                                               |            |          |  |
|    | + Hướng dẫn sử dụng thiết bị cho người vận hành                                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|    | + Cung cấp bộ tài liệu bao gồm: Catalogue, hướng dẫn sử dụng tiếng việt và tiếng anh khi giao hàng                                                                                                                                                                           |            |          |  |
|    | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) trong vòng 14 ngày kể từ ngày bàn giao hàng hóa                                                                                                    |            |          |  |
|    | + Bảo trì, hiệu chuẩn $\leq 6$ tháng/lần trong thời gian bảo hành                                                                                                                                                                                                            |            |          |  |
|    | + Cam kết cung cấp phụ tùng tối thiểu trong 10 năm                                                                                                                                                                                                                           |            |          |  |
|    | + Báo giá các vật tư chính khi chào giá                                                                                                                                                                                                                                      |            |          |  |
|    | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                                                                                                                                                        |            |          |  |
|    | + Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương                                                                                                                                                      |            |          |  |
| 19 | <b>Detector DAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Cái</b> | <b>1</b> |  |
|    | <b>I. YÊU CẦU CHUNG:</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |            |          |  |
|    | Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau                                                                                                                                                                                                                              |            |          |  |
|    | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                          |            |          |  |
|    | <b>II. Yêu cầu cấu hình</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |  |

|  |                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>Đầu dò và phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ kết nối với hệ thống bao gồm:</b>                                                              |  |  |  |
|  | Đầu dò PDA: 01 bộ                                                                                                                       |  |  |  |
|  | Phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ kết nối với hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao để hệ thống hoạt động bình thường: 01 Bộ                     |  |  |  |
|  | <b>III. YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>                                                                                                            |  |  |  |
|  | Phù hợp kết nối với hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao model: LC20AD                                                                    |  |  |  |
|  | Cell đo được điều nhiệt trong khoảng: $\leq 19^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 50^{\circ}\text{C}$ , bước $\leq 1^{\circ}\text{C}$           |  |  |  |
|  | Nguồn sáng: đèn D2, W                                                                                                                   |  |  |  |
|  | Số diode: $\geq 1024$                                                                                                                   |  |  |  |
|  | Khoảng bước sóng: $\leq 190 \sim \geq 800 \text{ nm}$                                                                                   |  |  |  |
|  | Độ chính xác bước sóng: $\leq \pm 1 \text{ nm}$                                                                                         |  |  |  |
|  | Độ lặp lại bước sóng: $\leq \pm 0.1 \text{ nm}$                                                                                         |  |  |  |
|  | Độ phân giải element : $\leq 0,6 \text{ nm/element}$                                                                                    |  |  |  |
|  | Độ rộng sáng: 1,2 và 8 nm hoặc tốt hơn                                                                                                  |  |  |  |
|  | Độ phân giải phổ: $\leq 1,4 \text{ nm}$                                                                                                 |  |  |  |
|  | Độ nhiễu: $\leq 4,5 \times 10^{-6} \text{ AU}$                                                                                          |  |  |  |
|  | Trôi đường nền: $\leq 0,4 \times 10^{-3} \text{ AU/giờ}$                                                                                |  |  |  |
|  | Khoảng tuyến tính : $\geq 2,5 \text{ AU}$                                                                                               |  |  |  |
|  | Hệ số nhiệt độ: $\leq 0,3 \times 10^{-3} \text{ AU/}^{\circ}\text{C}$                                                                   |  |  |  |
|  | Cell đo : chiều dài quang 10mm, thể tích $\geq 12\mu\text{L}$ , áp suất tối đa $\geq 12 \text{ Mpa}$                                    |  |  |  |
|  | Khoảng pH : 1 đến 13                                                                                                                    |  |  |  |
|  | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                     |  |  |  |
|  | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày                                                                                                    |  |  |  |
|  | Thời hạn bảo hành: $\geq 12$ tháng                                                                                                      |  |  |  |
|  | Nhà cung cấp cần phải:                                                                                                                  |  |  |  |
|  | + Lắp đặt và chạy thử thiết bị tại nơi sử dụng                                                                                          |  |  |  |
|  | + Bảo trì, hiệu chuẩn $\leq 6$ tháng/lần trong thời gian bảo hành                                                                       |  |  |  |
|  | + Cung cấp CO của phòng thương mại và công nghiệp nước xuất khẩu, CQ của nhà sản xuất (Bản chính hoặc bản sao công chứng) khi giao hàng |  |  |  |
|  | + Cam kết có mặt trong vòng 48h khi nhận được yêu cầu bên A về sự cố.                                                                   |  |  |  |