

Số 94 -QĐ/ĐMSTCNC

Hà Nội, ngày 14 tháng 5 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

**phê duyệt điều chỉnh E-HSMT gói thầu số 18: Mua sắm thiết bị năm 2026
thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu năm 2026 thuộc dự án "Phòng thí nghiệm
trọng điểm Nghiên cứu tiền chất hoá dược"**

- Căn cứ Quyết định số 20-QĐ/VHLKHCNVN, ngày 01/4/2026 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc đổi tên Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển công nghệ cao thành Trung tâm Đổi mới sáng tạo công nghệ cao;

- Căn cứ Quyết định số 164-QĐ/VHLKHCNVN, ngày 28/4/2026 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trung tâm Đổi mới sáng tạo công nghệ cao;

- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15, ngày 23/6/2023 (sửa đổi, bổ sung tại Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 và Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025);

- Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP, ngày 04/8/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

- Căn cứ Thông tư số 79/2025/TT-BTC, ngày 04/8/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài chính hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về đấu thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;

- Căn cứ Quyết định số 548/QĐ-VHL, ngày 14/3/2025 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam phê duyệt dự án Phòng thí nghiệm trọng điểm Nghiên cứu tiền chất hoá dược;

- Căn cứ Quyết định số 14-QĐ/ĐMSTCNC, ngày 16/4/2026 của Tổng Giám đốc Trung tâm Đổi mới sáng tạo công nghệ cao phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu năm 2026 thuộc dự án "Phòng thí nghiệm trọng điểm Nghiên cứu tiền chất hoá dược";

- Căn cứ Quyết định số 80-QĐ/ĐMSTCNC, ngày 07/5/2026 của Tổng Giám đốc Trung tâm Đổi mới sáng tạo công nghệ cao phê duyệt E-HSMT gói thầu số 18: Mua sắm thiết bị năm 2026 thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu năm 2026 thuộc dự án "Phòng thí nghiệm trọng điểm Nghiên cứu tiền chất hoá dược";

- Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý tổng hợp và Ban Triển khai dự án.

TỔNG GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CÔNG NGHỆ CAO QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt điều chỉnh E-HSMT gói thầu số 18: Mua sắm thiết bị năm 2026 thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu năm 2026 thuộc dự án "Phòng thí nghiệm trọng điểm Nghiên cứu tiên chất hoá dược" với nội dung theo Phụ lục đính kèm.

Điều 2. Giao Phòng Quản lý tổng hợp, Ban Quản lý dự án, Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại ND (*đơn vị tư vấn lập HSMT và đánh giá HSĐT*), Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư và Xây dựng HN72 (*đơn vị tư vấn thẩm định HSMT và thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu*) chịu trách nhiệm thực hiện các bước tiếp theo của quy trình đấu thầu.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Trưởng phòng Quản lý tổng hợp, Trưởng Ban Quản lý dự án, Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại ND, Giám đốc Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư và Xây dựng HN72 và các cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3,
- Tổng Giám đốc (để b/c),
- Ban TKDA,
- Lưu VT.

**K/T TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Ngọc Tùng

Phụ lục

**NỘI DUNG SỬA ĐỔI E-HSMT
CỦA GÓI THẦU SỐ 18: MUA SẴM THIẾT BỊ NĂM 2026 THUỘC KẾ
HOẠCH LỰA CHỌN NHÀ THẦU NĂM 2026 THUỘC DỰ ÁN "PHÒNG
THÍ NGHIỆM TRỌNG ĐIỂM NGHIÊN CỨU TIỀN CHẤT HOÁ DƯỢC"**

*(Kèm theo Quyết định số 94 -QĐ-ĐMSTCNC ngày 14/5/2026 của
Tổng Giám đốc Trung tâm Đổi mới sáng tạo công nghệ cao)*

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
I	Nhóm thiết bị nghiên cứu và sản xuất thử nghiệm				
1	Máy cất quay chân không	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ condenser: Loại đứng - Khớp quay: Đường kính trong TS 29/38 $\geq \phi 18 \times \geq L208\text{mm}$ - Bình tiêu chuẩn: Bình bay hơi (TS29/38, $\geq 1\text{L}$) và kẹp, bình hứng (S35, $\geq 1\text{L}$) và kẹp. - Động cơ không chổi than DC - Đường kính vòi kết nối: Đường kính ngoài $\geq \phi 10 \text{ mm}$ (nước làm mát/chân không) - Phạm vi tốc độ quay: cài đặt và hiển thị kỹ thuật số từ ≤ 5 đến ≥ 315 vòng/phút - Tay nắm nâng hạ cân bằng thủ công (điều chỉnh vô cấp $\sim 200\text{mm}$, cố định/nhả bằng cách xoay 90°C) - Công suất bay hơi: Xấp xỉ 23 mL/phút - Chức năng an toàn: Chức năng dừng động cơ khi quá tải, Bảo vệ quá dòng, Bảo vệ quá áp - Chức năng khác: Tự động chuyển đổi ngược bằng tiến/ngịch/hẹn giờ, Phục hồi khi mất điện (loại chọn chế độ) - Bình chưng cất: TS 29 50ml $\div \geq 2000\text{mL}$ - Bình hứng: 100ml đến $\geq 2000 \text{ ml}$ - Nguồn: AC100 $\div 230\text{V } 50/60 \text{ Hz}$ - Bê điều nhiệt - Nhiệt độ vận hành: \leq Nhiệt độ môi trường $+ 10^\circ\text{C}$ đến $\geq 90^\circ\text{C}$ - Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ - Vật liệu nội thất bê: Thép không gỉ - Chức năng an toàn: Tự động ngăn ngừa quá nhiệt, Báo thường về giới hạn nhiệt độ trên, Ngăn ngừa quá nhiệt độ lập, Cắt nguồn điện bằng cầu chì nguồn, Phát hiện ngắt kết nối cảm biến. - Chức năng khác: Hiệu chỉnh offset, thông báo vượt mức, chức năng phục hồi khi mất điện - Màn hình: Màn hình kỹ thuật số LED, điều chỉnh được độ sáng ≥ 8 cấp độ - Dung tích: $\geq 5\text{L}$ - Nguồn điện: 200-230V 50/60 Hz - Bơm hút chân không: - Tốc độ bơm: $\leq 9 \text{ L/phút}$ tới $\geq 20 \text{ L/ phút}$ - Vật liệu màng: phủ PTFE/ FFPM - Đường kính ngoài của núm ống: $\geq \phi 10,6\text{mm}/ \geq \phi 9\text{mm}$ - Áp suất: Tốc độ tối thiểu: - Chấn lưu khí đóng: $\leq 600\text{Pa}$ 	Cái	5	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Chấn lưu gas mở: $\leq 1700\text{Pa}$ - Áp suất: Tốc độ tối đa: - Chấn lưu gas đóng: $\leq 800\text{Pa}$ - Chấn lưu gas mở: $\leq 1500\text{Pa}$ Cung cấp gồm: Máy cất chính, Bơm chân không, bể điều nhiệt và bộ thủy tinh chung cất.			
2	Thiết bị lên men vi sinh	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích thực ≥ 10 lít - Thể tích làm việc ≥ 7 lít - Vật liệu Borosilicate glass, SUS316L - Các tính năng tương thích các công pH, DO, Nhiệt độ, Bọt, công chờ cảm biến khác, 4 cổng cấp liệu, mẫu... - Kiểm soát không khí lưu lượng $0 \div \geq 10$ lpm - Kiểu phun tiêu chuẩn: phun vòng/phun vi lượng - Bộ lọc đầu vào kỹ nước dùng một lần $\geq 0,2\mu\text{m}$ - Kiểm soát khuấy: Động cơ trợ lực dẫn động trực tiếp từ trên xuống - Tốc độ: $\leq 10 \div \geq 1200\text{rpm}$ - Bộ cánh khuấy tiêu chuẩn cho thiết bị lên men - Hệ thống kiểm soát nhiệt độ: $0 \div \geq 150^\circ\text{C}$, độ phân giải $\leq 0.1^\circ\text{C}$/ đầu dò loại pt100Ω - Gia nhiệt và làm mát điều khiển PID, bộ trao đổi nhiệt, van tự động làm mát bằng nước - Kiểm soát độ pH: cài đặt trong khoảng $\leq 2 \div \geq 14.0$ pH, điều khiển bằng PID, loại gel - Đầu đo pH tiệt trùng được - Thang đo độ oxy: $0 \div \geq 150\%$ - Độ phân giải: $\leq 0,1\%$ - Đầu đo có khả năng tiệt trùng được - Điều khiển PID kiểm soát DO thông qua khuấy và cấp liệu - Kiểm soát chống bọt bằng cảm biến độ dẫn có giải đo $0 \div \geq 300$ kΩ - Điện cực bọt lớp phủ Teflon chống ăn mòn - Kiểm soát OD bằng cảm biến có thang đo $0 \div \geq 100\text{EBC}$, $0 \div \geq 400\text{FTU}$ - Bơm nhu động - Nhiệt độ điều khiển cho tắm gia nhiệt - Vô khuấy bằng thép không gỉ, khớp nối, trục loại $\geq 10\text{mm}$, - Trục cánh quạt kiểu Rushton loại ≥ 6 cánh, Đường kính ngoài $\geq 60\text{mm}$, ≥ 2 chiếc - Bộ ngăn bọt SUS316L - Vòi phun vòng $\leq 1\text{mm}$ lỗ hướng xuống, SUS316L - Phụ kiện chính Ống silicon, bộ lọc khí lớn, kẹp - Bộ ngưng tụ bằng thép không gỉ - Lưu lượng kế khí $\leq 0,5 \div \geq 5\text{L/phút}$ - Bình đựng dung dịch $\geq 250\text{ml}$, Nắp SUS tiệt trùng, ≥ 4 chiếc Cung cấp gồm: Bộ điều khiển chính tích hợp 4 bơm nhu động, Bình lên men, Bộ đầu dò tiêu chuẩn, Máy chiller, Máy nén khí, động cơ khuấy, trục khuấy và bộ phụ kiện theo máy.	Cái	1	
II	Nhóm thiết bị phân tích, kiểm nghiệm, đánh giá chất lượng				
1	Thiết bị sắc ký lỏng siêu hiệu	Cung cấp gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Hệ bơm ≥ 4 dòng dung môi 	Bộ	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
	năng ghép khối phổ loại ba tứ cực (UPLC/MS/MS)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ bơm mẫu tự động - Quản lý buồng cột - Hệ thống khối phổ ba lần tứ cực MS/MS - Phần mềm điều khiển dữ liệu và xử lý số liệu - Máy tính và máy in - Phụ tùng và vật tư tiêu hao - Bình khí Argon, đồng hồ, van và dây dẫn - Bộ cột phân tích - Máy lưu điện UPS ≥ 10 KVA - Máy sinh khí Nitơ <p>Bơm ≥ 4 dòng dung môi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ dẫn rộng của hệ thống: $\leq 12\mu\text{L}$ - Thể tích trễ gradient: $\leq 300\mu\text{L}$ - Số dòng dung môi: ≥ 04 dòng dung môi - Kiểu gradient: Trộn áp suất thấp, gradient ≥ 04 dòng - Khử khí chân không: ≥ 5 đường - Đường cong Gradient: ≥ 10 đường cong gradient - Khoảng tốc độ dòng: $\leq 0,010 - \geq 2,000\text{ml/phút}$, mỗi bước tăng $\leq 0,001\text{ml}$. - Áp suất làm việc tối đa: $\geq 15,000\text{psi}$ - Chức năng tự động: Sensor phát hiện rò rỉ, hiển thị toàn bộ 96 giờ chuẩn đoán qua phần mềm - Hệ thống kiểm tra van valve sơ cấp - Xung áp suất: $\leq 1,0\%$ hoặc 25 psi - Độ chính xác tốc độ dòng: $\leq \pm 1,0\%$ - Độ đúng tốc độ dòng: $\leq \pm 0,01\text{phút SD}$ - Độ nhiễu: $\leq 1,0$ mAu ($\leq 0,1$ mAU với mixer 250μL) - Độ chính xác thành phần dung môi: $\leq \pm 0,5\%$ - Độ đúng thành phần dung môi: $\leq 0,15\%$ RSD hoặc $\leq \pm 0,02$ phút SD - Bù nén: tự động và liên tục - Rửa seal bơm: có trang bị - pH hoạt động: $\leq 1 \div \geq 12,5\text{B}$ <p>Bơm mẫu tự động với</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng mẫu: ≥ 2 khay dạng đĩa 96 mẫu và 384 mẫu hoặc ≥ 2 khay 48 vị trí loại ống 2ml - Thể tích mẫu có thể tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,00$ μL theo tiêu chuẩn. Lên tới $\geq 1000,0$ μL với loop lựa chọn - Độ đúng thể tích tiêm: $\leq 0,25\%$ RSD cho thể tích ≤ 5 đến $\geq 100\mu\text{L}$ - Độ chính xác: $\leq \pm 0,2\mu\text{L}$ cho thể tích 10μL - Bước tăng nhiệt độ: $\leq 0,1^\circ\text{C}$ - Nhiệt độ buồng mẫu: $\leq 4,0^\circ\text{C}$ đến $\geq 40^\circ\text{C}$ - Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ - Độ ổn định nhiệt độ: $\leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ - Rửa kim tiêm: Tích hợp, linh hoạt và chương trình hóa - Số mẫu tối thiểu yêu cầu: $\leq 3\mu\text{L}$ - Sampler Carryover-nhiễm chéo: $\leq 0,002\%$ với caffeine hay $\leq 0,002\%$ với sulphadimethoxine (MS) hoặc tương đương - Khả năng tiên tiến của cấp mẫu tự động: Tự động pha loãng, tự động thêm và nạp đầu <p>Quản lý buồng cột</p>			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Thê tích buồng cột: đường kính $\geq 4,6\text{mm}$, dài $\geq 150\text{mm}$ với tiền lọc và bảo vệ cột - Có bộ phận tiền gia nhiệt cho cột - Nhiệt độ lò cột: $\leq 20^\circ\text{C}$ hoặc môi trường $+5^\circ\text{C}$ đến $\geq 90^\circ\text{C}$ - Khoảng tăng: $\leq 0,1^\circ\text{C}$. - Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ - Độ ổn định nhiệt độ: $\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$ - Theo dõi lịch sử sử dụng cột: để tra cứu thông tin sử dụng cột <p>Hệ thống khối phổ ba lần tứ cực MS/MS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nguồn áp suất khí quyển + Van chân không để khoá khi cần bảo dưỡng bộ nguồn mà không cần tắt chân không + Dễ dàng tháo lắp bằng tay, không cần dùng dụng cụ + Ion Source kiểu cắm và chạy, dễ dàng thao tác. + Phần mềm điều khiển các dòng khí - Đường truyền quang học của nguồn ion + Cấu trúc lệch trục - Phân tích khối + Hai tứ cực độ phân giải cao MS1, MS2; thêm vào các prefilter - Phần phân mảnh - Collision Cell: tương thích hệ thống - Đầu dò detector + Detector được sử dụng là loại nhân quang, ít nhiễu và tuổi thọ cao. - Hệ thống chân không + ≥ 02 bơm Turbo phân tử làm mát bằng không khí + ≥ 01 bơm nguồn không dầu, không cần bảo trì - Phần mềm + Hệ thống được điều khiển bởi phần mềm - Thiết lập hệ thống và phát triển phương pháp + Kiểm tra và thông báo hệ thống các lỗi trên hệ thống. + Tích hợp mẫu/đưa hiệu chuẩn hệ thống và Van divert chương trình hoá. + Tự động hiệu chuẩn khối + Tự động Tune mẫu + Tự động phát triển phương pháp MRM + Kiểm tra hệ thống LC/MS. - Các kiểu truy cập + Quét toàn dải MS- Full MS + Quét các ion sản phẩm - Product Ionscan + Quét các Ion mẹ - Precursor Ionscan + Quét mất trung tính - Constant neutral loss scan + Quét đa cặp phản ứng - Multiple Reaction Monitoring (MRM) + Quét động thời toàn dải (full scan) và đa cặp phản ứng (MRM) - Phạm vi khối: ≤ 2 đến $\geq 2030\text{m/z}$ - Tốc độ quét: ≥ 20.000 Da/giây - Độ ổn định khối: $\leq 0,05\text{Da}$ trên 24 giờ - Độ tuyến tính: $\geq 10^6$ - Tốc độ quay cực giữa chế độ ion âm và dương: < 5 ms - Thời gian chuyển đổi giữa ESI và APCI: $\leq 20\text{ms}$ - Thời gian chuyển đổi giữa MS và MS/MS: $\leq 3\text{ms}$ - Tốc độ thu MRM: 			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<p>+ Tốc độ thu được tối đa ≥ 500 MRM điểm dữ liệu trên giây</p> <p>+ Thời gian chết tối thiểu ≤ 1 ms trên mỗi kênh</p> <p>+ Thời dừng tối thiểu ≤ 1ms</p> <p>- Nhiễm chéo giữa các kênh:</p> <p>+ Nhiễm chéo giữa các kênh (Inter-channel cross talk) giữa 2 lần chuyển MRM, khi sử dụng thời gian trễ MRM 1 ms và độ trễ giữa các kênh 1ms thì $<0,01\%$</p> <p>- Số kênh MRM: ≥ 30.000 kênh MRM</p> <p>- Độ phân giải khối:</p> <p>+ Tune bằng tay hay tự động cho độ phân giải (0,50 Da; 0,75Da hoặc 1,00 Da FWHM)</p> <p>- Độ nhạy MRM (ESI+):</p> <p>+ Bơm mẫu Reserpine 1pg trên cột tại cho tín hiệu/ nhiễu của khối 609>195m/z là S/N >1.500.000:1</p> <p>- Độ nhạy MRM(ESI-):</p> <p>+ Bơm mẫu Chloramphenicol (1pg) trên cột, thì S/N > 1.000.000:1</p> <p>Phần mềm điều khiển và xử lý số liệu</p> <p>- Phần mềm phiên bản mới nhất, có bản quyền, chạy trong môi trường hệ điều hành Windows 11</p> <p>- Phần mềm phải điều khiển tất cả các module, các thông số kỹ thuật, các chương trình phân tích và phân tích dữ liệu.</p> <p>- Có chức năng theo dõi hoạt động của thiết bị, ghi nhận, chuẩn đoán và thông báo các lỗi thiết bị.</p> <p>- Có chức năng tự động căn chỉnh thiết bị khối phổ (Auto calibration), tự động tối ưu thông số khối phổ cho chất phân tích (Auto tune) cũng như cho phép người dùng thay đổi các thông số khối phổ (Manual tune)</p> <p>- Cho phép thực hiện tích phân, tính toán, phân tích dữ liệu, xuất dữ liệu và báo cáo kết quả.</p> <p>- Có các chức năng bảo mật nhằm đáp ứng các yêu cầu của về toàn vẹn dữ liệu:</p> <p>+ Chức năng quản lý bảo mật bao gồm quản lý đăng nhập, mật khẩu.</p> <p>+ Chức năng quản lý, phân quyền người sử dụng: tạo và thay đổi tài khoản người dùng, các nhóm quyền, các quyền sử dụng phần mềm và chữ ký số.</p> <p>+ Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu, ghi nhận lịch sử thay đổi (Audit trail) toàn bộ việc thiết lập và thay đổi cài đặt bảo mật, tạo và phân quyền người dùng, đăng nhập hệ thống, tạo phương pháp, xử lý và báo cáo kết quả.</p> <p>Máy tính và máy in (cấu hình tối thiểu)</p> <p>- Máy tính:</p> <p>+ CPU: Intel Xeon W-2125; RAM: ≥ 64 GB; GPU: NVIDIA Quadro P1000; Lưu trữ: SSD ≥ 512 GB, HDD ≥ 10 TB; HĐH: Windows 10; Màn hình ≥ 23 inch; Bàn phím, chuột đi kèm.</p> <p>- Máy in</p> <p>+ In đen trắng 2 mặt tự động; Tốc độ in A4: lên đến ≥ 18 trang/phút; Kết nối USB, mạng LAN.</p> <p>Phụ tùng và vật tư tiêu hao và chất chuẩn test máy</p> <p>Bình khí Argon, đồng hồ, van và dây dẫn</p> <p>Bộ cột phân tích</p> <p>- Bộ cột phân tích chuyên dùng cho hệ thống UPLC</p>			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		+ Cột C18 1,7 μ m 2.1x50mm hoặc tương đương + Cột C18 1,7 μ m 2.1x100mm hoặc tương đương + Bộ tiền lọc hoặc tương đương Máy lưu điện UPS ≥ 10 KVA Máy sinh khí Nitơ - Thiết bị cung cấp khí hệ thống LC-MS/MS - Tốc độ nitơ ≥ 35 L/phút - Phthalates: không - Điện áp: 220V-203V, 50/60Hz Kèm máy nén khí bên trong			
2	Máy đo chỉ số khúc xạ dung dịch	- Đơn vị đo: Refractive index (nD), Nồng độ của đường sucrose, glucose, fructose và %Brix, tùy chọn của người dùng. - Thang đo: $\leq 1.3200 - \geq 1.5800$ nD, $0 - \geq 95$ %Brix - Độ chính xác $\leq \pm 0.0001$ nD, $\leq \pm 0.1$ %Brix - Độ phân giải ≤ 0.0001 nD, ≤ 0.1 %Brix - Thời gian đo: ≤ 4 giây - Bề mặt đo mẫu: Sapphire - Chỉ cần 1 lượng mẫu nhỏ ≤ 0.3 mL - Nguồn sáng: LED - Bước sóng: 589 nm - Tính năng điều nhiệt với bộ điều nhiệt tích hợp bên trong - Đầu dò đo nhiệt: tích hợp sẵn Đầu dò PT100 - Thang đo nhiệt: $\leq 10 - \geq 80$ °C - Độ chính xác: $\leq \pm 0.1$ °C - Độ phân giải: ≥ 0.1 °C - Phương pháp đo: Không giới hạn số phương pháp đo - điều chỉnh: Có sẵn Tính năng adjustment tự động trong menu thiết bị - Màn hình: $\geq 7.0''$; $\geq 800 \times \geq 480$ Pixel - Bộ nhớ lưu trữ được ≥ 999 kết quả - Phù hợp các tiêu chuẩn: GMP/GLP; 21 CFR Part 11; Pharmacopoeia (USP, BP, JP, Ph. Eur.); FDA, ISO, HACCP, OIML, ASTM, ICUMSA, NIST - Cổng kết nối: USB, RS-232, Ethernet - Nguồn điện: 90-240VAC 50/60Hz - Cung cấp bao gồm: Máy chính, dây Nguồn, nắp che lăng kính, vỏ bảo vệ thiết bị, hướng dẫn sử dụng	Cái	1	
3	Máy đo điểm nóng chảy	- Thiết bị làm việc tự động - Có tín hiệu cảnh báo khi đạt đến điểm nóng chảy - Làm mát nhanh nhờ tích hợp quạt Làm mát bên trong - Thang nhiệt độ: $\leq 25 - \geq 400$ °C - Độ chính xác nhiệt độ: $\leq \pm 0.3$ °C (25–200 °C) $\leq \pm 0.5$ °C (200–400 °C) - Độ phân giải nhiệt độ: ≤ 0.1 °C - Thời gian tiền gia nhiệt đến 200 °C khoảng ≤ 4 phút - Thời gian tiền gia nhiệt đến 300 °C khoảng ≤ 9 phút - Mức tăng nhiệt độ: ≤ 1 °C/ phút - Số mẫu đo: ≥ 01 mẫu - Đường kính ống mao quản: 1.4mm - Cổng kết nối: RS233 để kết nối với Máy in - Cung cấp bao gồm: Máy chính; ≥ 100 ống mao quản; tài liệu hướng dẫn sử dụng	Cái	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
4	Máy sắc ký bản mỏng hiệu năng cao có chụp ảnh bản mỏng và phân tích dữ liệu (HPTLC)	<p><i>Hệ thống bao gồm:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết bị phun mẫu tự động 2. Thiết bị triển khai sắc ký tự động 3. Thiết bị phun dẫn xuất hóa tự động 4. Bộ cắt bản mỏng thủy tinh. 5. Máy sấy bản mỏng 6. Hệ thống máy tải liệu hóa sắc ký bản mỏng 7. Máy quét sắc ký lớp mỏng. 8. Phần mềm điều khiển hệ thống các thiết bị. <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Phần mềm điều khiển cơ bản 8.2. Phần mềm nâng cao cho máy tải liệu hóa 8.3. Phần mềm nâng cao cho máy quét 8.4. Máy tính, máy in. 9. Vật tư chạy máy. <p><i>Thông số kỹ thuật chi tiết</i></p> <p><i>1. Thiết bị phun mẫu tự động</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Châm mẫu hoàn toàn tự động - Mẫu châm dưới dạng vạch, dạng điểm hoặc hình chữ nhật. - Hỗ trợ bản mỏng có kích thước $\geq 20 \times \geq 20$ cm. - Có 2 Phương pháp châm mẫu: Dạng phun và dạng tiếp xúc. - Được điều khiển bằng phần mềm. - Có tính năng châm nhiều mẫu khác nhau lên cùng một vệt mẫu. - Khay mẫu: ≥ 66 vị trí - Phun mẫu: - Thể tích phun mẫu: Từ ≥ 100nL tới ≤ 1mL với bước tăng 100nL - Tốc độ phun mẫu: ≥ 10 nL/s. tới ≤ 1000 nL/s. - Xy-lanh phun mẫu: Có thể thay đổi giữa các cỡ 10, 25 hoặc 100μL - Chiều dài vệt mẫu: từ 0.0 – ≥ 200mm theo bước ≤ 0.1 mm - Vị trí vệt mẫu theo chiều ngang: có thể lập trình từ 0.0 – ≥ 100mm theo bước ≤ 0.1 mm - Vị trí vệt mẫu theo chiều dọc: có thể lập trình từ 0.0 – ≥ 195 mm theo bước ≤ 0.1 mm <p><i>2. Thiết bị triển khai sắc ký tự động</i></p> <p>Hệ thống gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thân máy chính + Bộ kiểm soát độ ẩm (tích hợp trong máy) + Bình triển khai đáy kép. + Giá giữ bản mỏng để thủy tinh. + Giá giữ bản mỏng để nhôm + Dây và cáp kết nối. <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị triển khai sắc ký tự động hoàn toàn các bước của triển khai như Bão hòa, hoạt hóa, triển khai, thổi khô. - Có kiểm soát độ ẩm để đảm bảo ảnh hưởng môi trường xung quanh đến quá trình triển khai. - Tích hợp bình triển khai $\geq 20 \times \geq 10$ cm. - Được điều khiển bằng phần mềm. Cho phép thiết lập thông số, kiểm soát và truy suất dữ liệu. 	Bộ	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<p>- Hệ thống sắc ký lớp mỏng hiệu năng cao là một hệ thống mở và do vậy rất dễ bị ảnh hưởng bởi môi trường và kỹ năng của người sử dụng. Điều này đặc biệt đúng khi hoạt tính của lớp mỏng, sự bão hòa buồng sắc ký, hoặc tiền xử lý lớp mỏng là quan trọng đối với một phép tách nhất định.</p> <p>- Tuân thủ cGMP/GLP và 21 CFR part 11.</p> <p>3. Thiết bị phun dẫn xuất hóa tự động Cung cấp bao gồm: + Thân máy chính. + Nắp cho tấm bản mỏng $\geq 20 \times \geq 20$cm + Khay cho tấm bản mỏng $\geq 20 \times \geq 20$cm + Nắp cho tấm bản mỏng $\geq 20 \times \geq 10$ cm + Khay cho tấm bản mỏng $\geq 20 \times \geq 10$ cm + Bộ ≥ 04 đầu phun mẫu x 01 bộ - Thiết bị đưa thuốc thử dẫn xuất hóa lên các tấm bản mỏng TLC/HPTLC bằng sử dụng công nghệ phun sương. - Thiết bị có thể sử dụng cho tất cả các thuốc thử thông dụng. - Xử lý an toàn và thân thiện với môi trường thông qua hệ thống khép kín - Kết quả độc lập với người dùng - Tiêu thụ thuốc thử thấp: + Cho các tấm $\geq 20 \times \geq 20$ cm: ≤ 4mL + Cho các tấm $\geq 20 \times \geq 10$ cm: ≤ 3 mL - Kích thước bản mỏng hỗ trợ: $\geq 20 \times \geq 20$ cm hoặc $\geq 20 \times \geq 10$ cm</p> <p>4. Bộ cắt bản mỏng thủy tinh - Cắt bản mỏng thủy tinh TLC/HPTLC thuận tiện và chính xác. - Cắt tấm bản mỏng kính có độ dày lên đến ≥ 3 mm - Làm mịn các vết cắt trên các tấm bản mỏng. - Có thước để cắt bản mỏng theo kích thước mong muốn.</p> <p>5. Máy sấy bản mỏng - Khoảng nhiệt độ: ≤ 25 đến $\geq 200^\circ\text{C}$, với bước điều khiển tối đa là $\leq 1^\circ\text{C}$ - Diện tích làm nóng: $\geq 200 \times \geq 200$mm - Bề mặt gia nhiệt: bằng vật liệu chống chịu được tất cả các loại thuốc thử thông dụng và dễ dàng được làm sạch, có các vạch chia ô để định vị chính xác các tấm bản mỏng TLC - Bộ sấy được bảo vệ chống quá nhiệt</p> <p>6. Hệ thống máy tài liệu hóa sắc ký bản mỏng - Trực quan toàn bộ sắc ký đồ hiển thị các mẫu chuẩn và mẫu thử cạnh nhau cho phép đánh giá đồng thời nhiều mẫu một cách thuận tiện. - Được thiết kế để thu được các hình ảnh có độ lặp lại với chất lượng cao, có máy ảnh công nghiệp hiệu suất cao thuộc thế hệ mới nhất được trang bị cảm biến hình ảnh CMOS. - Hệ thống máy tài liệu và chụp ảnh cao cấp về ánh sáng trắng, tia cực tím sóng dài (366 nm) và tia cực tím sóng</p>			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<p>ngắn (254 nm) đảm bảo chiếu sáng với độ đồng nhất tối đa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được vận hành bởi phần mềm, cho phép phát hiện ngay cả những vùng mờ nhất và đảm bảo khả năng lặp lại ở mức tối đa, đồng thời duy trì sự tuân thủ cGMP/GLP và 21 CFR part 11 - Các tính năng chính + Độ chiếu sáng đồng nhất tối đa với ánh sáng trắng, UV 366nm và UV 254nm + Máy ảnh công nghiệp hiệu suất cao với cảm biến hình ảnh CMOS + Được vận hành bởi phần mềm. + Các công cụ nâng cao khác nhau để phát hiện ngay cả các vùng mờ nhất. + Hiện thị song song các vết từ các tấm bản mỏng khác nhau + Đánh giá dựa trên hình ảnh. + Tuân thủ đầy đủ với cGMP/cGLP và 21 CFR part 11 hoặc tương đương <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước được hỗ trợ + Với thấu kính 12 mm: lên tới $\geq 20 \times \geq 20$ cm + Với thấu kính 16 mm: lên tới $\geq 20 \times \geq 10$ cm - Nguồn sáng + ≥ 2 bóng UV bước sóng ngắn 254 nm – ánh sáng trực tiếp + ≥ 2 bóng UV bước sóng dài 366 nm – ánh sáng trực tiếp + ≥ 2 bóng ánh sáng trắng – ánh sáng trực tiếp + ≥ 2 bóng ánh sáng trắng – ánh sáng truyền qua <p>7. Máy quét sắc ký lớp mỏng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo ánh sáng phản xạ theo chế độ hấp thụ hoặc huỳnh quang - Kích thước bản mỏng: $\geq 200 \times \geq 200$ mm - Khoảng bước sóng: ≤ 190 đến ≥ 900 nm - Độ chính xác bước sóng: ≤ 1 nm - Độ lặp lại bước sóng: $\leq 0,2$ nm - Tự động khởi động tất cả các đèn: Deuterium, halogen nóng sáng – tungsten và đèn thủy ngân áp suất cao - Nguồn sáng: + Đèn Deuterium khoảng phổ $\leq 190 - \geq 450$nm + Đèn Halogen khoảng phổ hữu dụng $\leq 350 - \geq 900$ nm + Đèn Thủy ngân áp suất cao khoảng phổ vạch $\leq 254 - \geq 578$ nm. + Chuyển đổi đèn tự động. - Kích thước khe quét: ≥ 42 tổ hợp khe, lựa chọn bằng phần mềm, chiều dài khe 0,2 – 12 mm và độ rộng khe: 0,1-1,2 mm - Kính lọc thứ cấp: đĩa kính lọc điều khiển bằng motor với ≥ 3 kính lọc được lựa chọn tự động (320nm, 540nm, 790nm) để loại bỏ các bước sóng bậc hai, kính lọc cắt 400 nm cho phép đo huỳnh quang và ba vị trí trống cho các kính lọc do người sử dụng lựa chọn - Detector: hai bộ nhân quang điện ghép đôi phổ rộng, loại đa kiểm, nhạy phổ trong khoảng $\leq 185 - \geq 900$ nm 			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<p>- Độ lặp lại định vị bàn quét: $\leq 50 \mu\text{m}$ theo chiều Y, $\leq 100 \mu\text{m}$ theo chiều X</p> <p>- Tốc độ quét: từ $\leq 1 \text{ mm/s}$ đến $\geq 100 \text{ mm/s}$</p> <p>- Tốc độ ghi phổ: $\geq 100 \text{ nm/s}$</p> <p>8. Phần mềm điều khiển hệ thống các thiết bị</p> <p>8.1. Phần mềm điều khiển cơ bản</p> <p>+Có bản quyền.</p> <p>+Thiết kế thân thiện với người sử dụng</p> <p>+Định hướng theo mẫu: sử dụng chức năng file explorer có thể tìm kiếm theo ID mẫu, ID hợp chất, từ khóa v.v...</p> <p>+Thư viện phương pháp: bao gồm các phương pháp đã được thẩm định, sẵn sàng sử dụng và có thể được update liên tục qua internet</p> <p>+Quản lý người sử dụng: cho phép tạo tài khoản người sử dụng, cài đặt các quyền truy cập và kiểm soát chính sách cài đặt và thay đổi mật khẩu</p> <p>+Công cụ sao lưu: cho phép tiến hành sao lưu tự động định kỳ theo các khoảng thời gian hoặc sao lưu thủ công, và tiến hành phục hồi từ các file sao lưu</p> <p>- Chức năng cơ bản:</p> <p>+Điều khiển toàn bộ các thiết bị trong hệ thống như: Máy chấm mẫu cho sắc ký lớp mỏng, buồng triển khai sắc ký tự động, máy quét sắc ký lớp mỏng, máy lập hồ sơ bản mỏng gắn máy ảnh.</p> <p>+Tạo và lưu trữ phương pháp TLC/HPTLC và các file phân tích với khả năng có nhiều bước chấm mẫu/ triển khai/ chụp ảnh/ quét sắc ký trong cùng một file</p> <p>+Chức năng trừ bản mỏng trắng</p> <p>+Tạo, tinh chỉnh và in các báo cáo TLC/ HPTLC</p> <p>+Giám sát thay đổi lâu dài của các mẫu / bản mỏng bằng cách chụp một loạt ảnh cách nhau một khoảng thời gian định trước có thể đặt từ 1 đến ≥ 60 phút</p> <p>+Xuất dữ liệu bao gồm các hình ảnh, dữ liệu peak, và báo cáo</p> <p>+Có thể chẩn đoán (tự kiểm tra) đối với tất cả các thiết bị được kết nối, với khả năng lưu và in các báo cáo chẩn đoán</p> <p>+Tuân thủ với 21 CFR Part 11.</p> <p>8.2. Phần mềm cho máy lập hồ sơ bản mỏng gắn máy ảnh</p> <p>+ So sánh vệt (mẫu): Có khả năng đặt các vệt (mẫu) từ cùng một bản mỏng hoặc từ các bản mỏng khác nhau liên kế bên nhau để so sánh giá trị RF, màu sắc và cường độ màu của các hợp chất</p> <p>+ Hình ảnh có khoảng động cao (HDRI): Có thể thu được hình ảnh có khoảng động cao dưới ánh sáng 366 nm và sau đó nhập chúng lại trong một hình ảnh đơn có khoảng động cao, có thể phát hiện đồng thời các phần rất sáng và rất tối được tách trên bản mỏng</p> <p>8.3. Phần mềm cho máy quét sắc ký lớp mỏng.</p> <p>+ Đánh giá định lượng: Có khả năng tích phân các peak của kết quả quét tạo ra bởi máy quét sắc ký lớp mỏng (toàn khoảng từ ≤ 190 đến $\geq 900 \text{ nm}$) và sau đó tiến hành lập đường chuẩn một điểm hoặc nhiều điểm, với hồi quy tuyến</p>			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<p>tính hoặc phi tuyến tính, sử dụng chuẩn nội hoặc chuẩn ngoại</p> <p>+ Quét đa bước sóng: Có khả năng quét cùng một tấm bản mỏng tại đến ≥ 30 bước sóng khác nhau và lưu kết quả trong một file phân tích, sau đó tự động đánh giá mỗi cấu tử tại cực đại hấp thụ của nó</p> <p>+ Quét phổ: Có khả năng quét phổ của bất kỳ vạch hoặc điểm nào trong khoảng bước sóng ≤ 190 đến ≥ 900 nm</p> <p><i>8.4. Máy tính để bàn (Cấu hình tương đương hoặc cao hơn)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Case máy tính. + Bộ vi xử lý: Intel Core i7, + Bộ nhớ trong: ≥ 16 Gb + Ổ đĩa cứng: ≥ 500GB SSD + Hệ điều hành: Windows 11 + Cổng giao tiếp RS232: ≥ 04 (Card mở rộng) + Cổng giao tiếp USB 2.0: ≥ 2 + Cổng giao tiếp USB 3.0: ≥ 2 - Màn hình + Màn hình đồ họa với độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ + Kích thước: $\geq 23.8''$ - Máy in laser màu + Tốc độ in: ≥ 18 trang/phút <p>9. Vật tư chạy máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bản mỏng HPTLC silica gel 60F254 để thủy tinh $\geq 20 \times \geq 10$ cm, Đóng gói: hộp ≥ 50 tấm - Bản mỏng HPTLC silica gel 60F254 để nhôm $\geq 20 \times \geq 20$ cm, Đóng gói: hộp ≥ 25 tấm - Bản mỏng TLC silica gel 60F254 để nhôm $\geq 20 \times \geq 20$ cm, Đóng gói: hộp ≥ 25 tấm - Bản mỏng TLC thủy tinh 60F254 $\geq 20 \times \geq 20$ cm, Đóng gói: hộp ≥ 25 tấm 			
5	Máy đọc phiên đa năng	<ul style="list-style-type: none"> - Máy đọc - Phần mềm điều khiển và phân tích kết quả - Máy vi tính để bàn gồm bộ vi xử lý Core i5, RAM ≥ 8GB, ổ cứng ≥ 1TB, win bản quyền hoặc tương đương - Màn Hình ≥ 19.5 inch - Máy in Độ phân giải: $\geq 600 \times \geq 600$ dpi - Kết nối: USB, Wifi, Ethernet - Hướng dẫn sử dụng <p><i>Ứng dụng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo độ hấp thụ - Đo tín hiệu huỳnh quang - Đo phát quang <p><i>Thông số kỹ thuật chung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng: Đèn chớp Xenon UV Xenon hoặc tương đương - Lựa chọn bước sóng: Hệ thống dải ánh sáng đơn sắc tối thiểu ≥ 2 nguồn kích thích và tối thiểu ≥ 2 nguồn phát xạ - Dải băng tần: Kích thích: < 5 nm với $\lambda \leq 315$ nm và < 9 nm với $\lambda > 315$ nm, Phát xạ: < 20 nm - Đo độ hấp thụ + Độ chính xác bước sóng: $< \pm 0,5$ nm cho $\lambda > 315$ nm; $< \pm 0,3$ nm cho $\lambda \leq 315$ nm 	Cái	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> + Độ lặp lại bước sóng: $< \pm 0,5$ nm cho $\lambda > 315$ nm; $< \pm 0,3$ nm cho $\lambda \leq 315$ nm - Đo huỳnh quang + Độ chính xác bước sóng: $< \pm 2$ nm cho $\lambda > 315$ nm; $< \pm 1$ nm cho $\lambda \leq 315$ nm + Độ lặp lại bước sóng: $< \pm 1$ nm cho $\lambda > 315$ nm; $< \pm 0,5$ nm cho $\lambda \leq 315$ nm - Khoảng bước sóng: + Huỳnh quang: Kích thích $\leq 250 - \geq 850$ nm; phát xạ $\leq 300 - \geq 850$ nm + Đo độ hấp thụ: $\leq 250 - \geq 1000$ nm - Đầu dò: + Huỳnh quang - PMT, nhạy UV và ánh sáng đỏ + Đo độ hấp thụ - UV silicon photodiode + Đo phát quang - Hệ thống đếm photon với đầu PMT nền tối thấp - Định dạng đĩa đo được: ≤ 6 đến ≥ 384 giếng, cuvet, đĩa ≥ 16 mẫu đo thể tích 2 μl - Kiểm soát nhiệt độ: \leq Nhiệt độ phòng $+5^{\circ}\text{C}$ \div $\geq 42^{\circ}\text{C}$ - Chế độ lắc: Tuyến tính, theo quỹ đạo - Các giá trị độ nhạy huỳnh quang: + Đọc huỳnh quang trên: ≤ 200 amol/giếng (100ul; đĩa 384-giếng) + Đọc huỳnh quang dưới: ≤ 10.0 fmol/giếng (200ul, đĩa 96-giếng) + Đo TRF: ≤ 90 amol/giếng (100mL, 384 giếng) - Giá trị độ nhạy đo phát quang + Đo phát quang phát sáng: ≤ 230 amol ATP/giếng (25ul, đĩa 384 thể tích nhỏ) + Đo phát quang chớp sáng: ≤ 15 amol ATP/giếng (55ul, đĩa 384) - Độ hấp thụ: + Tính chính xác tỉ lệ 260/280 nm: $\leq \pm 0,08$ + Độ đúng tại 260 nm: $< 0,2\%$ + Độ chính xác tại 260 nm: $< 0,5\%$ + Khoảng đo: $0 - \geq 4$ OD - Thời gian nhanh nhất: + Đĩa 96-giếng: ≤ 20 giây + Đĩa 384-giếng: ≤ 30 giây 			
III	Nhóm thiết bị phụ trợ				
1	Cân phân tích 4 số lẻ	<ul style="list-style-type: none"> - Màn hình tinh thể lỏng. - Cổng giao tiếp USB và RS232 cho phép kết nối dễ dàng với máy vi tính và các thiết bị ngoại vi. Chức năng khóa bảo mật để ngăn chặn việc sử dụng trái phép. - Chức năng chuẩn: chuẩn trong tự động - Khoảng cân: ≥ 220g - Độ chính xác: ≤ 0.0001g - Độ lặp lại: ≤ 0.0001g - Độ tuyến tính: $\leq \pm 0.0002$g - Thời gian ổn định: ≤ 2 giây - Độ trôi theo nhiệt độ: $\leq \pm 3$ ppm/K - Đơn vị: mg; g, kg, Ounce, Pound, Carat, 1 custom unit.... - Ứng dụng: Cân khối lượng, cân đếm, cân phần trăm, cân động vật, cân tỷ trọng. - Kích thước đĩa cân: ≥ 90mm 	Cái	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		- Bộ cấp nguồn điện adapter 12 VDC 0.5A Cung cấp gồm: Cân chính; 01 đĩa cân; Lòng cân; Adapter nguồn và Sách hướng dẫn sử dụng.			
2	Bình trữ mẫu nitrogen lỏng	- Thể tích bình: ≥ 66.5 Lít - Kích thước miệng bình: ≥ 216 mm - Tốc độ bốc hơi tính L/ngày: $\leq 0,78$ (lít/ngày) - Thời gian lưu trữ nitơ lỏng tính/ngày : ≥ 85 (ngày) - Số lượng kệ đông: ≥ 4 tầng $9*9*6$ chiếc. - Có thể đặt ống đông lạnh ≥ 1944 ống đông lạnh Cung gồm: Bình trữ mẫu, và phụ kiện. Bình trữ mẫu mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau.	Cái	1	
3	Máy điện di protein đứng	- Khối lượng đệm trong: ≥ 200 ml - Khối lượng đệm ngoài: ≥ 450 ml - Điện áp (max): ≥ 500 V - Hiện tại (tối đa): ≥ 250 mA - Nhiệt độ hoạt động: ≤ 4 ° C - ≥ 65 ° C - Điện cực: Que điện cực, mạ bạch kim Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
4	Bộ chuyển màng gel	- Điện cực làm bằng thép phủ bạch kim. - Điện cực có lớp lò xo - Cực âm làm từ thép không gỉ. - Diện tích Blotting: ≥ 17 cm x ≥ 17 cm - Có thể triển khai cho gel dày hơn và stacks blotting Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
5	Bộ nguồn điện di	- Điện áp đầu ra: 0 - ≥ 300 V/ ≤ 1 V - Dòng ra lên tới: ≥ 2 A - Công suất đầu ra: ≥ 300 W - Terminal pair: ≥ 4 pair - Chương trình: ≥ 9 x ≥ 9 bước - Hẹn giờ: theo đơn vị giờ (h) hoặc vh. - Đăng nhập dữ liệu tự do, chuyển và điều khiển thông qua cáp USB - Nguồn điện: 100 - 240V/50Hz Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
6	Bộ chuyển màng gel lên phim bằng trọng lực	- Khi thực hiện điện di gel ngang, lớp gel phải được ổn định bằng lớp nền bằng thủy tinh hoặc nhựa. Lớp nền này phải được loại bỏ trước khi chuyển các protein đã tách vào màng bằng bể chứa hoặc phương pháp thấm semi-dry. - Thiết bị bao gồm một tấm để có diện tích chuyển ≥ 14 x ≥ 29 cm. - Áp lực được cung cấp bởi các tấm nhôm được đặt phía trên chồng giấy thấm. - Thời gian chuyển là ≤ 4 h. Cung cấp: Bộ chuyển màng gel	Cái	1	
7	Máy lắc	- Máy lắc chuyển động quỹ đạo - Bộ điều khiển vi xử lý tốc độ lắc và thời gian làm việc - Biên độ lắc: ≥ 10 mm - Tải trọng sàn tối đa: ≥ 10 kg - Điều chỉnh tốc độ lắc: ≤ 30 ÷ ≥ 300 vòng/phút - Cài đặt thời gian làm việc: ≤ 1 phút ÷ ≥ 99 h hoặc hoạt động liên tục - Màn hình LCD Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
8	Tủ sấy có điều khí	- Màn hình cảm ứng hoặc màn hình LCD - Truyền dữ liệu bằng mạng LAN hoặc cổng USB	Cái	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Bộ điều khiển tủ bằng: Bộ vi xử lý PID - Dung tích buồng: ≥ 112 Lít - Giá khay ≥ 2 cái - Đối lưu không khí: Tự nhiên hoặc cưỡng bức - Nhiệt độ: <ul style="list-style-type: none"> + Thang nhiệt độ cài đặt: $\leq 5^{\circ}\text{C}$ trên nhiệt độ môi trường đến $\geq +300^{\circ}\text{C}$ + Biến động nhiệt độ ($\pm^{\circ}\text{C}$): $\leq 0,4$ + Bảo vệ nhiệt độ: Lớp ≥ 2.0 (DIN 12880) - Điện áp: 230V 50-60Hz - Công suất tiêu thụ: $\leq 2500\text{W}$ Cung cấp: Máy chính và phụ kiện			
9	Máy lắc rung Vortex	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ rung ≥ 3.300 vòng/phút - Kích thước bề mặt rung: $\geq \text{Ø}70$ mm - Nguồn điện: AC220/230V/ 50Hz/60Hz Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
10	Máy hứng phân đoạn	<ul style="list-style-type: none"> - Màn có hình hiển thị LCD ≥ 40 ký tự x ≥ 8 dòng - Máy có ≥ 4 chế độ lấy mẫu phân đoạn và ≥ 5 chế độ hoạt động đáp ứng nhiều ứng dụng - Chế độ vận hành theo: Đơn giản/ Peak/ Window/ Thủ công/ lấy mẫu. - Chức năng thu mẫu theo thời gian tối đa ≥ 99 phút 59 giây - Chức năng thu mẫu theo giọt tối đa ≥ 9999 giọt. - Chức năng thu mẫu theo thể tích tối đa ≥ 999.9 ml. - Chức năng thu mẫu theo tín hiệu đến tối đa ≥ 9999 lần - Thu mẫu theo peak: Xác định theo giá trị tuyệt đối (tối đa 100%); từ $\leq 99.99\text{mV/phút}$ tối đa $\geq 9.999\text{V/phút}$. - Thời gian di chuyển đầu lấy mẫu: $\leq 0,1$ giây - Thời gian chờ: ≥ 999 phút - 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. - Tín hiệu ra: đánh dấu sự kiện, điều khiển van - Giao diện RS-232C - Các bộ phận tiếp xúc ướt: Teflon, PP - Ống lấy mẫu đường kính $\leq 12 - \geq 18.1\text{mm}$, chiều cao ống từ $\geq 105 - \geq 180\text{mm}$ - Ống nối: ID $\geq 1\text{mm} \times \text{OD} \geq 2\text{mm} \times \text{dài} \geq 1\text{m}$ (Teflon®) - Ống thải: ID $\geq 5\text{mm} \times \text{OD} \geq 8\text{mm} \times \text{dài} \geq 0.5\text{m}$ (Silicone) - Điều kiện vận hành: nhiệt độ $\leq 2 - \geq 40^{\circ}\text{C}$ - Điện áp: AC100-115-240V 50/60Hz Cung cấp: Máy chính; Van 3 nhánh, Ống lấy mẫu, ống thải; Cấp nguồn; Tấm che bụi, Giá thu mẫu tiêu chuẩn (≥ 120 vị trí).	Cái	5	
11	Máy sinh khí nitrogen	<ul style="list-style-type: none"> - Tiết kiệm không gian - Khí N₂ tinh khiết cao $\geq 99,5\%$ - Trang bị sẵn các bánh xe để dễ dàng di chuyển. - Trang bị máy khí nén cao cấp với bộ phận điều khiển và lọc hiện đại - Giao diện người dùng cảm ứng đa ngôn ngữ đơn giản - Tùy chọn Smart Generator™ hoặc tương đương tương thích với IoT và kết nối mạng - Nguồn ni-tơ đáng tin cậy cho các thiết bị LC/MS. - Lưu lượng ở 0 bar: $\geq 32\text{L/phút}$ 	Cái	2	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ tinh khiết: Lên đến $\geq 99.5\%$ - Áp suất cung cấp lớn nhất: ≥ 7 Bar - Điểm sương: $\leq -40^{\circ}\text{C}$ - Điều kiện môi trường: $\leq +5^{\circ}\text{C}$ đến $\geq +35^{\circ}\text{C}$ - Độ ồn: ≤ 59 dB(A) tại khoảng cách ≥ 1 m - Kích thước: Kích thước (L x W x H) ≤ 800 x ≤ 605 x ≤ 695 mm - Điện thế: 230V AC/ 50Hz - Công suất: ≤ 1.7 KW - Cấp bảo vệ: IP54 hoặc IP tốt hơn Cung cấp: Máy chính và phụ kiện			
12	Bộ dụng cụ lọc chân không	<ul style="list-style-type: none"> - Phễu lọc – Thủy tinh Borosilicate - Đế tựa phễu – Thủy tinh Borosilicate - Hỗ trợ màng lọc – Thủy tinh Sintered - Kẹp – Nhôm Anodized - Lọc Adaptor - PP - Bình chứa – Thủy tinh Borosilicate - Dung tích phễu: ≥ 300ml - Dung tích bình chứa: ≥ 1000ml - Đường kính màng lọc phù hợp: 47mm Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
13	Tủ âm sâu -86 oC	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ dạng đứng - Thang nhiệt độ: $\leq -50^{\circ}\text{C} \sim \leq -86^{\circ}\text{C}$. Chỉ thị nhiệt độ hiện số màn hình LED hoặc LCD. - Thể tích: ≥ 333 lít - Có giá đỡ bằng thép không rỉ - Tủ có hai lớp cửa. - Công nghệ V.I.P (Vacuum Insulation Panel) hoặc công nghệ tương đương. - Hệ thống điều khiển nhiệt độ vi xử lý cho phép cài đặt và điều khiển nhiệt độ chính xác. - Hệ thống báo động nhiệt độ quá cao/thấp - Cảnh báo nhiệt độ cao/thấp và cảnh báo mở cửa, cảnh báo bộ lọc, lỗi áp suất cao,... - Có chức năng tự chẩn đoán - Nguồn điện: 220V/230V 50Hz Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
14	Bơm chân không dùng nước	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống tuần hoàn áp suất thông qua bơm nước - Lưu lượng: ≥ 16 L/phút - Độ chân không tối hạn: - Nhiệt độ: 20°C - Chân không: ≤ 2660Pa (20mmHg) - Nhiệt độ: 30°C - Chân không: ≤ 4266Pa (32mmHg) - Chức năng bảo vệ quá nhiệt - Motor: ≤ 150W - Thành phần Aspirator: Metal aspirator x 2 (Nikel coated brass) - Thể tích bể (lít): ≥ 10L - Nguồn: 100V/220V - 50/60Hz Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
15	Bơm chân không màng	<ul style="list-style-type: none"> - Loại bơm màng - Tốc độ bơm ≥ 30L/min - Áp lực chân không tối đa ≤ 1000Pa - Nguồn điện: 220V/50Hz Cung cấp: Máy chính	Cái	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
16	Máy ly tâm trực đứng	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu máy: Máy vắt ly tâm dạng rô (Basket Centrifuge). - Vật liệu: Toàn bộ khung, vỏ máy, lồng quay, cột trục truyền động bằng inox 304. - Kiểu ly tâm: Trục đứng - Năng suất: Tải trọng $\geq 20 - \geq 40\text{kg/m}^2$ (Tùy nguyên liệu) - Kích thước lồng quay: Đường kính $\geq 500\text{mm}$, Chiều sâu $\geq 300\text{mm}$ - Thể tích lồng quay: ≥ 58 lít - Đường kính lỗ lồng quay: $\geq 8\text{mm}$ - Tốc độ quay: Max ≥ 1000 vòng/phút - Vỏ máy (lồng ngoài) có thể tháo rời để dễ dàng vệ sinh. - Tích hợp biến tần điều chỉnh tốc độ quay, phù hợp cho nhiều loại nguyên liệu. - Hệ thống trục truyền động bằng ống và nắp inox 304 đặc ruột - Trọng lượng máy: ≥ 300 kg - Điện năng: 3 pha 380V 50Hz <p>Cung cấp: Máy chính và phụ kiện</p>	Cái	1	
17	Máy ly tâm trực đứng	<ul style="list-style-type: none"> - Máy vắt ly tâm dạng rô (Basket Centrifuge). - Vật liệu: Toàn bộ khung, vỏ máy, lồng quay, cột trục truyền động bằng inox 304. - Kiểu ly tâm: Trục đứng - Năng suất: Tải trọng $\geq 10 - \geq 20\text{kg/m}^2$ (Tùy nguyên liệu) - Kích thước lồng quay: Đường kính $\geq 400\text{mm}$, Chiều sâu $\geq 300\text{mm}$ - Thể tích lồng quay: ≥ 36 lít - Đường kính lỗ lồng quay: $\geq 8\text{mm}$ - Tốc độ quay: Max ≥ 1000 vòng/phút - Vỏ máy (lồng ngoài) có thể tháo rời để dễ dàng vệ sinh. - Tích hợp biến tần điều chỉnh tốc độ quay, phù hợp cho nhiều loại nguyên liệu. - Hệ thống trục truyền động bằng ống và nắp inox 304 đặc ruột - Trọng lượng máy: $\geq 230\text{kg}$ - Điện năng: 3 pha 380V 50Hz <p>Cung cấp: Máy chính và phụ kiện</p>	Cái	1	
18	Thiết bị Sắc ký ion	<ul style="list-style-type: none"> - Máy chính tích hợp sẵn: bộ khử khí, bơm dung dịch, bộ tiêm mẫu tự động, bộ khử nhiễu nền, lò cột và detector độ dẫn - Thời gian đo cho cả Anion và Cation thông thường: ≤ 5 phút - Bộ khử nhiễu nền thay thế gel hoặc tương đương - Bộ tiêm mẫu tự động có chức năng pha loãng tự động - Có thể nâng cấp thành hệ thống phân tích đồng thời cả Anion và Cation trong một lần tiêm mẫu - Có thể kết nối với bộ tiền xử lý đốt mẫu tạo thành hệ thống hệ thống sắc ký ion đốt mẫu - Bộ khử nhiễu nền: - Gel khử nhiễu nền được thay thế tự động theo thời gian cài đặt tiêm mẫu của bộ tiêm mẫu tự động hoặc tương đương - Không cần tái sinh bộ khử nhiễu nền - Sensor cảm biến mức gel: Có - Dung tích gel khử nhiễu nền cho một mẫu phân tích: $\leq 200 \mu\text{L}$ 	Bộ	1	

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Bộ tiêm mẫu tự động: - Chức năng pha loãng mẫu, được cài đặt bằng phần mềm: Có - Tỷ lệ pha loãng tối đa: ≥ 100 lần - Cài đặt tỷ lệ pha loãng cho từng mẫu: Có - Độ lặp lại khi pha loãng: $\leq 1\%$ - Số lượng mẫu: ≥ 100 mẫu - Loop mẫu tiêu chuẩn: $\leq 30 \mu\text{L}$ - Thể tích tiêm mẫu: $\leq 10 - \geq 500 \mu\text{L}$ - Bước tăng thể tích tiêm mẫu: $\leq 1 \mu\text{L}$ - Bộ khử khí: - Hệ thống khử khí chân không - Bơm dung dịch: - Bơm pít tông kép hoặc tương đương - Lưu lượng dòng: $\leq 0,1 - \geq 5 \text{ mL/phút}$ - Độ chính xác tốc độ dòng: $\leq \pm 2\%$ - Độ lặp lại tốc độ dòng: $\leq \pm 0,2\%$ - Áp suất tối đa: $\geq 35 \text{ MPa}$ - Lò cột: - Dải nhiệt độ kiểm soát: $\leq 25 - \geq 45^\circ\text{C}$ - Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ - Độ lặp lại nhiệt độ kiểm soát: $\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$ - Detector độ dẫn: - Khoảng đo tối đa: $\geq 15.000 \mu\text{S/cm}$ - Thể tích cell đo: $\leq 0,6 \mu\text{L}$ - Độ nhiễu: $< 0,1 \text{ nS/cm}$ - Kiểm soát nhiệt độ: bên trong lò cột hoặc tương đương - Phần mềm, máy tính và máy in: - Có thể điều khiển: ≥ 2 hệ thống - Kết nối với thiết bị bằng cáp USB - Thu nhận dữ liệu: ≥ 2 kênh/hệ thống - Thời gian thu nhận dữ liệu tối đa: ≥ 200 phút - Khoảng thời gian giữa hai lần thu nhận dữ liệu nhỏ nhất: $\leq 10 \text{ ms}$ - Máy tính (cấu hình tương đương hoặc cao hơn): Intel Core i5 4.1 GHz, 8 GB RAM, HDD 1TB, Windows 10 Pro 64bit, Monitor LCD 21", Optical mouse, Keyboard - Máy in laser trắng đen - Bộ phụ kiện và tiêu hao kèm theo máy: - Gel khử nhiễu nền cho phân tích Anion, 30 ml/chai: ≥ 10 chai - Gel khử nhiễu nền cho phân tích Cation, 30 ml/chai: ≥ 10 chai - Pha động cho phân tích Anion, 200 ml/chai: ≥ 04 chai - Cột phân tích Anion 4.6 mm ID x 10 cm và cột bảo vệ 4.6 mm ID x 1 cm: ≥ 01 bộ - Cột phân tích Cation 4.6 mm ID x 10 cm và cột bảo vệ 4.6 mm ID x 1 cm: ≥ 01 bộ - Vial đựng mẫu loại 0.7 ml, 1000 cái/gói: ≥ 01 gói - Nắp vial đựng mẫu loại 0.7 ml, 1000 cái/gói: ≥ 01 gói - Vial đựng mẫu loại 1.5 ml, 1000 cái/gói: ≥ 01 gói - Nắp vial đựng mẫu loại 1.5 ml, 1000 cái/gói: ≥ 01 gói - Cốc pha loãng, 100 cái/gói: ≥ 01 gói - Loop mẫu 30 μL: ≥ 01 cái - Loop mẫu 100 μL: ≥ 01 cái 			

TT	Tên trang thiết bị	Thông số kỹ thuật sau khi sửa đổi	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Ống tiêm mẫu thủ công, 100 cái/gói: : ≥ 01 gói - Bộ kit xử lý mẫu cho phân tích mẫu nước biển: - Syringe Filter, 25mm, 0.22um PES Green Luer Lock, 100 cái/gói: ≥ 10 gói - Syringe Filter, 25mm, 0.45 μm PES Green Luer Lock, 100 cái/gói: ≥ 10 gói - Cột chiết pha rắn MCX, 1ml/30mg, 30um, 100 cái/gói: ≥ 05 gói - Cột chiết pha rắn WAX, 1ml/30mg, 30um, 100 cái/gói: ≥ 05 gói - Cột chiết pha rắn C18, 200mg/3ml, 1ml/30mg, 30um, 50 cái/gói: ≥ 05 gói Cung cấp: Máy chính và phụ kiện			
19	Bộ lưu điện UPS dùng cho máy UPLC	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: $\geq 10000VA/\geq 9000W$ - Điện áp ngõ vào/ra: $\leq 110 - \geq 300 VAC/200 - 240VAC$ - Tần số ngõ vào/ra: $\leq 46Hz - \geq 64Hz/50Hz$ hoặc $60Hz \pm 0.1Hz$ - Kết nối ngõ vào/ ra: Một pha có nối đất - Hệ số công suất ngõ vào: ≥ 0.99 - THD ngõ ra: $\leq 3\%$ (Tải tuyến tính), $\leq 5\%$ (Tải phi tuyến tính) - Hiệu suất ắc quy: $\geq 91\%$ - Hiệu suất điện lưới: $\geq 93\%$ - Dung lượng ắc quy: $\geq 12V/\geq 7AH$ - Số lượng ắc quy: ≥ 16 - Dòng sạc: $\geq 1A$ - Điện áp sạc: $\leq 218.4VDC \leq \pm 1\%$ - Màn hình LCD hiện thị: Công suất tải, dung lượng ắc quy, chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ bypass, chỉ báo lỗi - Có cảnh báo chuông/ LED Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	
20	Máy cất nước 2 lần	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: ≥ 4 lít/ h - Điện tiêu thụ: ≤ 6 kW - Chỉ tiêu nước cất hai lần - Độ pH: $\geq 5.5 \div \leq 7.0$ - Độ dẫn điện: $< 1.5 \mu S/cm$ - Nhiệt độ: $< 35^{\circ}C$ - Nguồn điện: 220V, 50Hz Cung cấp: Máy chính và phụ kiện	Cái	1	