

Kính gửi: Quý nhà cung cấp

Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh kính mời các đơn vị có đủ năng lực và kinh nghiệm cung cấp hàng hóa theo yêu cầu dưới đây vui lòng gửi hồ sơ chào giá cho Bệnh viện theo nội dung cụ thể như sau:

1. Tên dự toán: Cung cấp thiết bị cho Khoa Xét nghiệm và Khoa Vi Sinh.
2. Phạm vi cung cấp: chi tiết theo phụ lục đính kèm.
3. Thời gian cung cấp hàng hóa: ≤ 3 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
4. Loại hợp đồng: Trọn gói.
5. Địa điểm thực hiện: 215 Hồng Bàng, Phường Chợ Lớn, Thành phố Hồ Chí Minh.
6. Hiệu lực của hồ sơ chào giá: tối thiểu 06 tháng.
7. Yêu cầu về giá chào: giá chào đã bao gồm các loại thuế, phí, lệ phí theo luật định, chi phí vận chuyển, giao hàng và các yêu cầu khác của Chủ đầu tư.
8. Thời gian nhận hồ sơ chào giá: trước 15 giờ, ngày 14/3/2026
9. Quy định về tiếp nhận hồ sơ chào giá:
 - Gửi báo giá online qua website: <https://bvdaihoc.com.vn/Home/ViewList/31>
 - Gửi bản giấy có ký tên, đóng dấu về địa chỉ sau đây: Phòng Vật tư thiết bị, Tầng 4, Khu A, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh – Cơ sở 1, số 215 Hồng Bàng, Phường Chợ Lớn, Thành phố Hồ Chí Minh.

Người liên hệ: CN. Phạm Đức Minh

Số điện thoại: 028 3952 5140

10. Yêu cầu khác:

Hồ sơ chào giá của nhà thầu bao gồm các tài liệu sau:

- + Thư chào giá, bảng báo giá của nhà thầu (có ký tên, đóng dấu);
- + Hợp đồng trúng thầu còn hiệu lực đối với các mặt hàng đã trúng thầu tại các cơ sở y tế (nếu có);
- + Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để báo cáo);
- Đơn vị Quản lý Đầu thầu (để đăng tin);
- Lưu: VT, VTTB (K19-095-pdminh).

TUO GIÁM ĐỐC
TRƯỞNG PHÒNG VẬT TƯ THIẾT BỊ



Nguyễn Hữu Thịnh



PHỤ LỤC 1. PHẠM VI CUNG CẤP VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT
(Đính kèm Công văn số 941.../BVĐHYD-VTTB ngày 3. tháng 3. năm 2026)

TT	Tên danh mục mời chào giá	Yêu cầu về kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
1	Kính hiển vi quang học 2 mắt	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	03
2	Kính hiển vi quang học có camera	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
3	Máy quang phổ đo nồng độ DNA/ RNA/ Protein	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
4	Máy lắc (vortex)	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	05
5	Máy ly tâm sử dụng cho ống falcon 15mL	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
6	Máy ly tâm tốc độ cao	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
7	Máy tiệt trùng que cấy/khuyên cấy	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	03
8	Tủ an toàn sinh học cấp II	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
9	Tủ thao tác PCR	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
10	Máy đo đa chỉ tiêu trong nước	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	02
11	Máy đo độ dẫn của nước đa chức năng	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01
12	Tủ hút khí độc	Chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm	Cái	01

Ghi chú: Công ty có thể chào 1 hoặc nhiều danh mục.



BM: CVĐT.01(1)

ml

PHỤ LỤC 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

(Đính kèm Công văn số 94.../BVĐHYD-VTTB ngày 3. tháng 3. năm 2026)

1. Kính hiển vi quang học 2 mắt

1.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C.
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

1.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

- Kính hiển vi quang học 2 mắt: 01 cái
- Vật kính tiêu sắc phẳng (*Plan Achromat*): 01 bộ
 - + 4x khẩu độ 0,1: 01 cái
 - + 10x khẩu độ 0,25: 01 cái
 - + 40x khẩu độ 0,65: 01 cái
 - + 100x khẩu độ 1,25: 01 cái
- Dầu soi: 01 lọ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng , tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

1.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Hệ thống quang học: Vô cực
- Sử dụng nguồn sáng LED
- Đầu quan sát hai thị kính. Điều chỉnh khoảng cách giữa hai đồng tử $\leq 55 - \geq 75$ mm. Có vòng chỉnh độ diop.
- Thị kính chống mốc 10X, quang trường rộng ≥ 20 mm, có điều chỉnh độ Diop
- Ổ gắn vật kính: Dạng mâm xoay, có ≥ 4 vị trí lắp vật kính.
- Vật kính tiêu sắc phẳng (*Plan Achromat*):
 - + Vật kính phẳng chống mốc 4X góc mở ≥ 0.10
 - + Vật kính phẳng chống mốc 10X góc mở ≥ 0.25 ;
 - + Vật kính phẳng chống mốc 40X góc mở ≥ 0.65 ;
 - + Vật kính phẳng chống mốc 100X dầu góc mở ≥ 1.25 ;
- Hành trình di chuyển mẫu: $X \times Y \geq (70 \times 30)$ mm
- Hộp tụ quang: Có độ mở ≥ 1.25 dùng cho kỹ thuật trường sáng



- Điều chỉnh tiêu cự:
 - + Giới hạn điều chỉnh tiêu cự ≥ 15 mm.
 - + Độ chính xác của điều chỉnh tiêu cự tinh là $\leq 2.5\mu\text{m}$.
 - + Núm chỉnh thô có cơ cấu điều chỉnh mô-men xoắn, cho phép điều chỉnh độ nặng/nhẹ khi lấy nét.
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

2. Kính hiển vi quang học có camera

2.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

2.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

- Kính hiển vi quang học 3 mắt: 01 cái
- Vật kính bán tiêu sắc phẳng (*Plan Semi-Apochromatic*) hoặc tương đương trở lên: 01 bộ
 - + 4x khẩu độ 0,1: 01 cái
 - + 10x khẩu độ 0,25: 01 cái
 - + 20x khẩu độ 0,4: 01 cái
 - + 40x khẩu độ 0,65: 01 cái
- Camera kỹ thuật số và phần mềm đi kèm: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

2.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Hệ thống quang học: Vô cực
- Sử dụng nguồn sáng LED
- Đầu quan sát loại 3 mắt (*trinocular*). Điều chỉnh khoảng cách giữa hai đồng tử $\leq 55 - \geq 75$ mm. Có vòng chỉnh độ diop.
- Thị kính chống mốc 10X, quang trường rộng ≥ 20 mm, có điều chỉnh độ Diop
- Ổ gắn vật kính: Dạng mâm xoay, có ≥ 4 vị trí lắp vật kính.
- Vật kính bán tiêu sắc phẳng (*Plan Semi-Apochromatic*) hoặc tương đương trở lên:
 - + Vật kính phẳng chống mốc 4X góc mở ≥ 0.10
 - + Vật kính phẳng chống mốc 10X góc mở ≥ 0.25 ;

- + Vật kính phẳng chống mốc 20X góc mở ≥ 0.4 ;
- + Vật kính phẳng chống mốc 40X góc mở ≥ 0.65 .
- Hành trình di chuyển mẫu: $X \times Y \geq (70 \times 30)$ mm
- Hộp tụ quang: Có độ mở ≥ 1.25 dùng cho kỹ thuật trường sáng
- Điều chỉnh tiêu cự:
 - + Giới hạn điều chỉnh tiêu cự ≥ 15 mm.
 - + Độ chính xác của điều chỉnh tiêu cự tinh là $\leq 2.5\mu\text{m}$.
 - + Núm chỉnh thô có cơ cấu điều chỉnh mô-men xoắn, cho phép điều chỉnh độ nặng/nhẹ khi lấy nét.
- Camera:
 - + Độ phân giải ≥ 10 Megapixel
 - + Cho phép kết nối trực tiếp với kính hiển vi bằng chuẩn C-Mount hoặc F-Mount.
 - + Cảm biến ảnh: CMOS.
 - + Chế độ ghi hình tối thiểu có: màu, đơn sắc.
 - + Phơi sáng tự động hoặc thủ công.
 - + Kích thước điểm ảnh: $\geq 2 \mu\text{m} \times 2 \mu\text{m}$.
 - + Tốc độ chụp tối thiểu 45 khung hình/giây.
 - + Tự động cân bằng trắng.
 - + Kết nối máy tính chứa phần mềm bằng chuẩn USB 3.0 trở lên.
 - + Phần mềm đi kèm có khả năng: chụp ảnh, quay video, đo lường, chú thích và quản lý hình ảnh.

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng

3. Máy quang phổ đo nồng độ DNA/ RNA/ Protein

3.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485 hoặc tương đương.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

3.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

- Máy quang phổ đo nồng độ DNA/ RNA/ Protein: 01 cái

- Bộ hợp chất tái tạo bề mặt: 01 bộ
- Dung dịch xác minh hiệu năng: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh.: 01 bộ

3.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Thể tích mẫu tối thiểu: $\leq 1 \mu\text{L}$
- Dải bước sóng:
- Giới hạn phát hiện:
 - + dsDNA (RNA): $\leq 1 \text{ ng}/\mu\text{L}$;
 - + BSA (IgG): $\leq 0.03 \text{ mg}/\text{mL}$.
- Nồng độ Tối đa:
 - + dsDNA (RNA): $\geq 27000 \text{ ng}/\mu\text{L}$;
 - + BSA (IgG): $\geq 800 \text{ mg}/\text{mL}$.
- Thời gian đo: $\leq 10\text{s}$.
- Độ lặp lại phép đo: hệ số biến thiên(CV) $\leq 1\%$.
- Dải Quang phổ: tương đương 10 mm, độ chính xác: $\leq 3\%$
- Độ dài đường quang tự động điều chỉnh phạm vi trong khoảng: $\leq 0.1\text{mm} - \geq 1.0\text{mm}$.
- Nguồn sáng (Phổ hấp thụ): Đèn flash Xenon
- Ứng dụng đo: acid nucleic, protein, mật độ quang tế bào, UV-Vis
- Bộ điều khiển tích hợp:
 - + CPU: 1.6 GHz trở lên
 - + Màn hình màu $\geq 10\text{inch}$, tương thích với găng tay phòng thí nghiệm
 - + Bộ nhớ trong: lưu trữ khoảng 500.000
 - + Âm thanh: Loa tích hợp
- Kết nối: USB-A, USB-C, Ethernet, Bluetooth, Wi-Fi.
- Phần mềm tương thích Windows 10 hoặc Windows 11.
- Pin thời gian hoạt động khoảng 8 giờ.
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng

4. Máy lắc (vortex)

4.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:

+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C.

+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

4.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

- Máy lắc (vortex): 01 cái

- Tấm lắc: 01 cái

- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh.: 01 bộ

4.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Tốc độ: 500-2.500 vòng/phút.

- Điều khiển bằng nút bấm hoặc điện tử.

- Có 2 chế độ chạm và chế độ lắc liên tục.

- Đường kính quỹ đạo 4 m

- Sử dụng tương thích tối thiểu với:

+ Giá đỡ cho tấm micrtiter;

+ Lọ thủy tinh 8mL;

+ Ống falcon 15 mL;

+ Lọ đựng mẫu 40 mL.

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

5. Máy ly tâm ống falcon 15mL

5.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.

- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:

+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C

+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

5.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Máy ly tâm tuýp falcon/máu bộ phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:

- Máy ly tâm tuýp falcon/máu: 01 cái

- Phụ kiện kèm theo gồm: 01 cái

+ Rotor: 01 cái

+ Bucket (carrier) ≥ 10 ống, ống 10-15ml: 04 cái

- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

5.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Vỏ bằng kim loại, sơn tĩnh điện.

CHỈ MINH

PHIÊN BẢN

ml

- Buồng ly tâm làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương đương.
- Động cơ không dùng chổi than.
- Hiện thị báo lỗi, tốc độ, thời gian, lực ly tâm,...
- Tự động nhận diện rotor, lắp được rotor góc và rotor văng, có thể lựa chọn thêm adapter cho nhiều loại tuýp ly tâm khác nhau.
- Trang bị sẵn rotor văng, adapter sử dụng cho ống falcon 15mL, tối thiểu 20 vị trí để mẫu.
- Hiện thị số thời gian và tốc độ li tâm.
- Thông số kỹ thuật:
 - + Tốc độ ly tâm điều chỉnh: từ ≤ 600 đến ≥ 6000 vòng/phút.
 - + Công suất ly tâm tối thiểu: ≥ 10 ống falcon 15ml đồng thời khi sử dụng rotor góc.
 - + Cài đặt thời gian: tới ≥ 90 phút, tính thời gian: bắt đầu từ lúc khởi động/hoặc bắt đầu từ lúc đạt đến giá trị RPM cài đặt
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

6. Máy ly tâm tốc độ cao

6.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

6.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Máy ly tâm tốc độ cao, bao gồm:

- Máy ly tâm: 01 cái
- Rotor góc, tấm chắn sinh học(Lid Bioseal) và khung chuyển đổi (adapter): 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

6.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Dải điều chỉnh: $< 200 - > 14.000$ vòng/phút.
- Bước điều chỉnh: 10-100 vòng/phút
- Lực ly tâm: tối đa > 18.000 g
- Dung tích tối đa: > 48 ml
- Độ ồn: < 70 dB
- Thời gian ly tâm tối đa > 90 phút

- Vỏ bằng kim loại, sơn tĩnh điện.
- Buồng ly tâm làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương đương.
- Động cơ không dùng chổi than.
- Hiện thị báo lỗi, tốc độ, thời gian, lực ly tâm,...
- Tự động nhận diện rotor, lắp được rotor góc và rotor văng, có thể lựa chọn thêm adapter cho nhiều loại tuýp ly tâm khác nhau.
- Trang bị sẵn rotor văng, adapter sử dụng cho ống falcon 15mL, tối thiểu 20 vị trí để mẫu.
- Hiện thị số thời gian và tốc độ li tâm.
- Sử dụng rotor góc 24 vị trí dung tích ly tâm tối đa >48ml.
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

7. Máy tiệt trùng que cấy/khuyên cấy

7.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

7.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Máy tiệt trùng que cấy/khuyên cấy và bộ phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:

- Thiết đốt que/vòng cấy: 01 cái
- Que cấy vi sinh (tái sử dụng): 20 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

7.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Thiết bị tiệt trùng vi sinh vật sử dụng nguồn nhiệt hồng ngoại với bộ gia nhiệt lõi thạch anh không chứa chất Amiang
- Có khả năng đốt khuyên cấy platinum đến mức nóng đỏ trong tối đa 10 giây
- Phù hợp cho việc khử trùng miệng ống tube
- Có khả năng sử dụng không cần làm nóng trước
- Có khả năng điều chỉnh và hiển thị thời gian làm nóng và thời gian nguội
- Có khả năng cài đặt cùng lúc tối thiểu 2 chế độ khử trùng que
- Bắt đầu thực hiện khử khuẩn bằng công nghệ cảm ứng, tự động dừng khử khuẩn khi đạt đến thời gian khử khuẩn cài đặt
- Có khung đỡ que cấy, sử dụng để đốt que tự động

- Nhiệt độ cao nhất ở lõi: ≥ 825 độ C \pm 50 độ C
- Đường kính lớn nhất của dụng cụ đưa vào tiệt trùng: đường kính khoảng 15mm
- Chiều dài vùng gia nhiệt tối đa: ≥ 100 mm
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

8. Tủ an toàn sinh học cấp 2

8.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

8.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Tủ an toàn sinh học cấp 2, bao gồm:

- Thân tủ chính: 01 cái
- Đèn led, đèn UV: 01 bộ
- Ổ cắm điện bên trong tủ: 01 bộ
- Chân đỡ kết hợp bánh xe và chân cân bằng: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

8.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Tủ an toàn sinh học cấp 2 tuân thủ và đạt các tiêu chuẩn:
 - + Tiêu chuẩn thiết kế và chứng nhận hiệu suất: Phải được thiết kế, thử nghiệm và chứng nhận đạt chuẩn EN 12469;
 - + Độ sạch không khí bên trong khu vực làm việc: Đạt cấp độ sạch ISO Class 3 (theo ISO 14644-1);
 - + Màng lọc: Sử dụng màng lọc HEPA cấp hiệu quả tối thiểu Class H14 (hiệu suất lọc $\geq 99.995\%$ với hạt $0.3\mu\text{m}$ MPPS) hoặc cao hơn (U15, U16);
 - + Thiết bị phải tuân thủ IEC/EN 61010-1 (An toàn cho thiết bị điện sử dụng trong phòng thí nghiệm).
- Cỡ tủ: 1200 mm(4ft).
- Kích thước vùng làm việc $> 1200 \times 490$ mm
- Diện tích khu vực làm việc: > 0.6 m²
- Tốc độ khí trung bình theo chuẩn EN 12469:
 - + Dòng khí vào (inflow): trong khoảng 0.50 ± 0.05 m/s.
 - + Dòng khí xuống (downflow): trong khoảng 0.30 ± 0.05 m/s
- Độ ồn: < 70 dBA

- Cường độ sáng: >1000 lux
- Thân tủ chính được làm bằng thép bên ngoài được phủ lớp sơn kháng khuẩn.
- Buồng làm việc bằng thép không gỉ.
- Kính An toàn hấp thụ tia UV đã tôi nhiệt.
- Tích hợp cổng USB, xuất dữ liệu, cập nhật phần mềm, gửi thông tin vận hành đến Hệ thống quản lý tòa nhà.
- Hệ thống điều khiển & điện tử:
 - + Bộ điều khiển chính: Màn hình cảm ứng LCD màu, kích thước > 7 inch.
 - + Bảo vệ điện: Công tắc chính (Main Switch) loại Tiếp điểm Zero Volt, ngắt an toàn cả nguồn cấp.
 - + Trang bị Rơ le đầu chờ sẵn (Standby Exhaust Fan Relay) và Rơ le ống xả đầu chờ sẵn (Standby Duct Relay) cho phép kết nối và dự phòng hệ thống xả khí trung tâm.
- Hệ thống cảm biến dòng khí theo dõi dòng khí thực tế để đảm bảo an toàn, đồng thời cảnh báo cho người dùng khi có sự biến động dòng khí.
- Hệ thống động lực học tạo ra một vành đai áp suất âm quanh khu vực tường bên và quạt, ngăn chặn yếu tố gây nhiễm thoát ra bên ngoài.

- Kích thước bên ngoài (WxDxH) = <1350 x 900 x 1400 mm
- Kích thước bên trong(WxDxH) = >1200 x 600 x 650 mm
- Chiều cao cửa mở hoạt động: < 200 mm
- Chiều cao cửa mở tối đa: >450 mm
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

9. Tủ thao tác PCR Tủ thao tác PCR

9.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

9.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Tủ thao tác PCR, bao gồm:

- Thân tủ chính: 01 cái
- Đèn led, đèn UV: 01 bộ
- Chân đỡ kết hợp bánh xe: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

0
Ệ
H
H
H
0

ml

9.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Là loại tủ chuyên dụng để dùng cho quá trình thao tác và phân tích DNA và RNA, chuẩn bị mẫu và chuẩn bị chất phản ứng cho PCR, chống lại ảnh hưởng có thể gây nhiễm bẩn từ môi trường và từ quá trình nhiễm chéo.

- Tủ thao tác PCR tuân thủ và đạt các tiêu chuẩn:

+ Tiêu chuẩn thiết kế và chứng nhận hiệu suất: Phải được thiết kế, thử nghiệm và chứng nhận đạt chuẩn EN 12469;

+ Độ sạch không khí bên trong khu vực làm việc: Đạt cấp độ sạch ISO Class 3 (theo ISO 14644-1);

+ Màng lọc: Sử dụng màng lọc HEPA cấp hiệu quả tối thiểu Class H13 (hiệu suất lọc $\geq 99.995\%$ với hạt $0.3\mu\text{m}$ MPPS) hoặc cao hơn (H14, U15, U16);

+ Thiết bị phải tuân thủ IEC/EN 61010-1 (An toàn cho thiết bị điện sử dụng trong phòng thí nghiệm).

- Cỡ tủ: 1200 mm(4ft).

- Kích thước vùng làm việc $> 1200 \times 500$ mm

- Dòng khí xuống (downflow): trong khoảng 0.30 ± 0.05 m/s

- Độ ồn: < 70 dBA

- Cường độ sáng: > 1000 lux

- Thân tủ chính được làm bằng thép bên ngoài được phủ lớp sơn kháng khuẩn.

- Buồng làm việc bằng thép không gỉ.

- Hệ thống điều khiển & điện tử:

+ Bộ điều khiển chính: Màn hình cảm ứng LCD màu, kích thước > 7 inch.

+ Bảo vệ điện: Công tắc chính (Main Switch) loại Tiếp điểm Zero Volt, ngắt an toàn cả nguồn cấp.

+ Trang bị Rơ le đầu chờ sẵn (Standby Exhaust Fan Relay) và Rơ le ống xả đầu chờ sẵn (Standby Duct Relay) cho phép kết nối và dự phòng hệ thống xả khí trung tâm.

- Hệ thống cảm biến dòng khí theo dõi dòng khí thực tế để đảm bảo an toàn, đồng thời cảnh báo cho người dùng khi có sự biến động dòng khí.

- Hệ thống động lực học tạo ra một vành đai áp suất âm quanh khu vực tường bên và quạt, ngăn chặn yếu tố gây nhiễm thoát ra bên ngoài.

- Kích thước bên ngoài (WxDxH) = $< 1350 \times 650 \times 950$ mm

- Kích thước bên trong (WxDxH) = $> 1200 \times 500 \times 550$ mm

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

10. MÁY ĐO ĐA CHỈ TIÊU TRONG NƯỚC

10.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.

- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:

- + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
- + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

10.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Máy đo đa chỉ tiêu trong nước, bao gồm:

- Thân tủ chính: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

10.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Máy đo đa chỉ tiêu trong nước với hai chế độ đo: Chế độ Máy đo quang (Photometer) và Chế độ Đầu dò (Probe).

- Kênh đo:

- + kênh quang học;
- + 1 kênh điện cực kỹ thuật số (đo pH).

- Kênh quang học (Photometer):

- + Dải đo: 0.000 đến 4.000 Abs
- + Độ phân giải: 0.001 Abs
- + Độ chính xác $\leq \pm 0.003$ Abs
- + Nguồn sáng Diốt phát quang (LED)
- + Băng thông bộ lọc thông dải: 8 ± 1.0 nm
- + Bộ tách sóng ánh sáng: Tế bào quang điện Silicon
- + Số lượng phương pháp đo: > 50

- Đầu dò (Probe):

- + Dải đo: -2.00 đến 16.00 pH
- + Độ phân giải: 0.01 pH
- + Độ chính xác: ± 0.01 pH
- + Bù nhiệt (ATC), -5.0 đến 100.0 °C (23.0 đến 212.0 °F)*

- Tích hợp pin sạc.

- Màn hình hiển thị LCD.

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.

11. Máy đo độ dẫn của nước đa chức năng

11.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:

- + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
- + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

11.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Máy đo độ dẫn của nước, bao gồm:



ml

- Thân tử chính: 01 cái
- Cảm biến dòng chảy: 01 cái
- Dung dịch hiệu chuẩn: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

11.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

Thiết bị sử dụng nguồn điện 220V, theo dõi liên tục các chỉ tiêu trong nước:

- Độ dẫn điện (EC):
 - + Dải đo: 0 đến 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
 - + Độ phân giải: 0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
 - + Độ chính xác: $\pm 1\%$.
- Điện trở suất (Resistivity)
 - + Dải đo: 1 $\Omega\cdot\text{cm}$ - 100 M $\Omega\cdot\text{cm}$
 - + Độ phân giải: 0.1 $\Omega\cdot\text{cm}$
 - + Độ chính xác: $\pm 1\%$.
- Tổng chất rắn hòa tan (TDS)
 - + Dải đo: 0ppm đến 400.0 g/L
 - + Độ phân giải: 0.01 ppm
 - + Độ chính xác: $\pm 1\%$.
- Độ mặn (Salinity)
 - + Dải đo: % NaCl: 0.0 đến 400.0 %
 - + Độ phân giải: 1%
 - + Độ chính xác: $\pm 1\%$.
- Nhiệt độ
 - + Dải đo: -20.0 đến 120.0 $^{\circ}\text{C}$
 - + Độ phân giải: 0.1%
 - + Độ chính xác: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- Tự động hiệu chuẩn EC.

12. Tủ hút khí độc

12.1. YÊU CẦU CHUNG

- Thiết bị mới 100%. Sản xuất từ năm 2025 trở về sau.
- Điện áp sử dụng: 220 V, 50 Hz.
- Điều kiện môi trường hoạt động trong khoảng:
 - + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C
 - + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

12.2. YÊU CẦU CẤU HÌNH

Tủ hút khí độc, bao gồm:

- Thân tủ chính: 01 cái
- Chân đỡ kết hợp bánh xe và chân cân bằng: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng ,tài liệu kỹ thuật (user manual hoặc service manual) tiếng Việt và tiếng Anh: 01 bộ

12.3. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT

- Cỡ tủ:
 - + Chiều rộng: ≤ 1500 mm;
 - + Chiều cao gồm chân đỡ: ≤ 2000 mm;
 - + Chiều sâu: ≤ 1200 mm.
 - + Dòng khí xuống (downflow): trong khoảng 0.30 ± 0.05 m/s
- Tủ hút khí độc loại tuần hoàn, không yêu cầu kết nối hệ thống thông khí bên ngoài; khí thải được xử lý qua hệ thống lọc tích hợp trước khi thải ra môi trường phòng.
- Cửa tủ dạng trượt.
- Độ ồn: <70 dBA.
- Đèn chiếu sáng được trang bị bên trong buồng làm việc.
- Mặt bàn làm việc chế tạo từ thép không gỉ dễ vệ sinh, có khả năng chống ăn mòn và kháng hóa chất.
- Thân tủ chính được làm bằng thép bên ngoài được phủ lớp sơn kháng khuẩn.
- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng.