

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 11 năm 2020

THÔNG BÁO MỜI QUAN TÂM

Kính gửi : Quý Công ty

Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh đang chuẩn bị kế hoạch lựa chọn nhà thầu mua sắm trang thiết bị phục vụ giảng dạy năm 2020 nguồn kinh phí chi không thường xuyên và quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp của Trường. Xin thông báo đến quý Công ty có đủ điều kiện và năng lực tham gia báo giá để Trường có cơ sở xây dựng giá kế hoạch, chi tiết danh mục hàng hóa như sau:

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1.	Hệ thống thu, tạo và phát tiếng tim tự động	Bộ	1	
2.	Bộ mô hình hồi sức tim phổi bán thân kèm máy sốc tim ngoài tự động	Bộ	6	
3.	Mô hình khám vú có dây đeo	Bộ	6	
4.	Bộ mô hình hồi sức tim phổi bán thân (5 người lớn + 2 trẻ em) có cảm biến và phần mềm tương tác	Bộ	6	
5.	Mô hình khám sản khoa nâng cao	Bộ	6	
6.	Mô hình nghe tiếng tim, tiếng phổi, âm ruột và bất động mạch cảnh ở nhi khoa	Bộ	3	
7.	Mô hình hồi sức cấp trẻ sơ sinh kết nối máy tính	Bộ	2	
8.	Mô hình khám phụ khoa nữ giới	Bộ	5	
9.	Mô hình khám sản phụ khoa nâng cao	Bộ	6	
10.	Mô hình khám tai có thay đổi hình ảnh tổn thương màng nhĩ	Bộ	3	
11.	Mô hình khám mắt có thay đổi hình ảnh sang thương võng mạc	Bộ	3	
12.	Máy chụp X-Quang toàn cảnh kỹ thuật số	Máy	1	
13.	Máy in phim khô laser	Máy	1	
14.	Máy hấp vô trùng tay khoan	Máy	1	
15.	Đèn mổ treo trần 2 nhánh có camera	Cái	2	
16.	Bàn mổ đa năng thủy lực	Cái	2	
17.	Máy xử lý mô	Máy	1	
18.	Nồi hấp tiệt trùng $\geq 110L$	Cái	1	
19.	Máy sinh hóa bán tự động	Máy	2	
20.	Holter điện tim 24h/48h	Máy	1	
21.	Máy đo sóng mạch	Máy	1	
22.	Thiết bị tổng hợp hóa học bằng vi sóng	Cái	1	
23.	Thiết bị cô quay chân không	Bộ	3	
24.	Tủ âm sâu - $86^{\circ}C$, $\geq 1000L$	Cái	4	

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
25.	Tủ âm sâu - 25°C, ≥ 450L	Cái	2	
26.	Hệ thống giải trình tự gen thế hệ mới	Hệ thống	1	
27.	Hệ thống realtime PCR	Hệ thống	1	
28.	Máy ly tâm lạnh	Máy	2	
29.	Hệ thống chụp ảnh và phân tích điện di trên agarose gel	Hệ thống	1	
30.	Hệ thống đông khô	Hệ thống	1	
31.	Máy hấp ướt vô khuẩn	Máy	1	

(đính kèm yêu cầu, cấu hình kỹ thuật tối thiểu)

*** Nội dung Báo giá cung cấp bao gồm:**

- Thông báo giá bằng tiền đồng Việt Nam.
- Cung cấp đầy đủ, rõ ràng thông tin hàng hóa: Mã sản phẩm, xuất xứ, cấu hình cung cấp, phân nhóm trang thiết bị y tế theo thông tư 14/2020/TT-BYT (nếu có), đơn giá cụ thể (bao gồm thuế, phí, chi phí vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn đào tạo, bảo trì, bảo hành tối thiểu 1 năm ...)
- Thời gian dự kiến giao hàng.

Báo giá gửi về Phòng Quản trị Giáo tài - Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (217 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh) đến ngày: 17/11/2020.

Rất mong Quý Công ty quan tâm tham dự.

Trân trọng kính chào./.



PGS. TS Thái Khắc Minh

CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT THIẾT BỊ MUA SẮM NĂM 2020 – TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y THÀNH PHỐ DƯỢC HỒ CHÍ MINH

1. Hệ thống thu, tạo và phát tiếng tim tự động

1.1. Yêu cầu chung

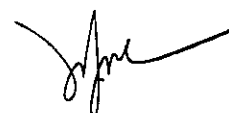
- Số lượng: 01 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

1.2. Yêu cầu cấu hình 01 bộ gồm:

- Module điều khiển (đề với bảng điều khiển): 01 cái
- Máy tính xách tay: 01 cái
- Cáp giao diện: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

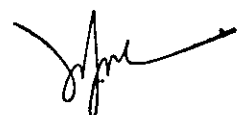
1.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Hệ thống mô phỏng kỹ thuật số để dạy âm thanh tim, tiếng thở, ECG, chứng loạn nhịp tim, bệnh động mạch vành, bệnh van tim và một số các bệnh liên quan đến tim mạch khác.
- Hệ thống thể hiện âm tim bằng cả âm thanh và hình ảnh.
- Mỗi âm thanh được chia thành các thành phần cơ bản.
- Mỗi âm thanh được bắt đầu với một thành phần bao gồm âm thanh tim thứ nhất và thứ hai.
- ≥ 05 loại âm thanh có thể được thêm hoặc loại bỏ theo ý muốn
- Biên độ của mỗi thành phần có thể điều khiển riêng rẽ.
- Âm thanh có thể được di chuyển trong chu kỳ tim, hoặc tần số của âm thanh hoặc âm thổi có thể được thay đổi mà không thay đổi bất kỳ phần nào khác của âm thanh đó
- Hệ thống cho phép người hướng dẫn tạo ra âm thanh tim mô phỏng tùy chỉnh: Chính sửa S1, S2, âm thổi, tiếng click, tiếng tim thứ ba và thứ tư, nhịp tim. Cho phép người hướng dẫn làm nổi bật các khía cạnh cụ thể của âm thanh đang được nghiên cứu.
- Hàng trăm âm thanh được mô phỏng và ghi âm trực tiếp, hình ảnh động tim tích hợp, hình ảnh video siêu âm trực tiếp và slide giải phẫu cung cấp một thư viện thông tin phong phú.



- Ảnh động có hơn ≥ 125 hình động. Trong nghiên cứu hẹp van hai lá, học sinh có thể xem van hai lá bị vôi hóa hoặc xem hình ảnh động của chứng hẹp van hai lá trong tim đập.
- Hình ảnh bao gồm nhiều hình ảnh. Giáo viên hướng dẫn có thể thêm các slide và hình ảnh của riêng họ, nếu muốn.
- Thư viện âm thanh tim mở rộng
- Thư viện âm thanh tim được khoảng ≥ 200 âm thanh tim thực.
- Bài giảng được lập trình sẵn
- Để trình bày một bài giảng, âm thanh (cả mô phỏng hoặc thực) có thể được lập trình sẵn.
- Mỗi bài có thể có tới ≥ 08 bài giảng.
- Thư viện âm thanh mô phỏng cung cấp nhiều so sánh khác nhau, chẳng hạn như sự khác biệt giữa tách S2, OS và S3.
- Thiết lập
- Kết nối đầu vào USB của máy tính với đầu ra USB của hệ thống (rìa phải hoặc trái)
- Bật hệ thống theo thứ tự: Bật máy tính sau đó bật hệ thống mô phỏng, và bật công tắc trên mô-đun điều khiển
- Biểu tượng phần mềm được đặt ở desktop
- Trong thời gian ngắn, menu chính của phần mềm sẽ hiện ra bao gồm:
 - + Tùy chọn
 - + Chạy một chương trình)
 - + Mô phỏng (âm thanh)
 - + Âm thanh thật
 - + Âm thanh bệnh nhân
 - + Âm thanh ngoại
 - + Hình ảnh
 - + Bài giảng
 - + Mô tả màn hình
 - + Hệ thống hồng ngoại
- Tùy chọn:
 - Phần này cho phép thay đổi thiết lập cơ bản của chương trình
 - Mục tùy chọn bao gồm:
 - + Thuộc tính: chạy tham số, đường dẫn tệp, màu sắc, thiết lập máy in

- + Nhận dạng chương trình
- + Màn hình tâm âm ký
- + Chương trình điều chỉnh nhịp
- + Thoát
- Chạy tham số:
 - + Cho phép thay đổi nhiều tham số: tối thiểu bao gồm màu màn hình, ngôn ngữ (≥ 2 lựa chọn ngôn ngữ)
 - + Khi click vào chạy tham số, tối thiểu xuất hiện các mục sau: Hướng quét, mức độ kích hoạt, hiển thị kích thước khoảng cách, cơ sở ngôn ngữ
 - Để thay đổi ngôn ngữ, chọn vào cơ sở ngôn ngữ, chọn ngôn ngữ và thoát
 - Đường dẫn tệp (nhà sản xuất thiết lập)
 - Màu sắc: cho phép người dùng thay đổi màu sắc trên màn hình. Để thay đổi màu sắc chọn màu sắc và tuân theo hướng dẫn trên màn hình
- Tên chương trình: Phần này cho phép người dùng bật hoặc tắt tên chương trình trên màn hình. Ví dụ, khi chạy một âm thanh, tên của âm thanh có thể được TẮT cho mục đích kiểm tra.
 - Hiển thị
 - Không hiển thị
- Tâm âm ký: Phần này cho phép tắt hoặc bật tâm âm ký. Khi chế độ "Không hiển thị" được lựa chọn, bạn chỉ nghe thấy âm thanh. Tâm âm ký sẽ không được hiển thị
 - Cách tạo bài kiểm tra:
 - Lựa chọn loại bài kiểm tra muốn thực hiện: Chỉ có âm thanh không có tâm âm ký, hay chỉ có tâm âm ký mà không có tên âm thanh hoặc mô tả.
 - Chỉ có âm thanh không có tâm âm ký: chọn vào mục tâm âm ký và chọn không hiển thị
 - Hiển thị tâm âm ký mà không có tên âm thanh hoặc mô tả: chọn vào tên chương trình, sau đó chọn không hiển thị
 - Có thể chuyển bài giảng thành bài kiểm tra
- Thay đổi nhịp
- + Nhịp tim có thể thay đổi tự động theo thời gian
- + Có thể chọn thay đổi cường độ của âm thổi hoặc tương đương
- +Chương trình thay đổi nhịp có thể dùng với ít nhất một thư viện âm thanh (âm thanh mô phỏng, âm thanh bệnh nhân hoặc âm thanh ngoại...)
- + Có thể sử dụng như bài giảng hoặc bài kiểm tra



- + Để sử dụng chương trình thay đổi nhịp: từ tùy chọn và chọn chương trình thay đổi nhịp
- + Có ít nhất ≥ 02 chế độ để lựa chọn
- + Trong đó ≥ 01 Chế độ cho phép người dùng trước tiên tăng nhịp tim, sau đó giảm sau đó tăng vượt mức bình thường, sau đó giảm
- + Có thay thay đổi ít nhất ≥ 09 chỉ số, bao gồm:
 - Số chu kỳ hiển thị: Mục này thể hiện số chu kỳ nhịp tim chạy trước khi chuyển sang nhịp tim tiếp theo.
 - Nhịp mỗi phút (BPM) bắt đầu kết thúc: Nhịp tim bắt đầu và kết thúc.
 - Nhịp mỗi phút cao nhất: Nhịp tim cao nhất được sử dụng
 - Nhịp mỗi phút tăng dần: Điền bước nhảy của nhịp tim
 - Bắt đầu/ kết thúc lần quét: Mục này cho phép chạy chương trình một vài lần quét trước khi chương trình bắt đầu thay đổi nhịp tim.
 - Lần quét theo gia số: Mục này cho phép chạy nhịp tim tạm thời một số lần trước khi chuyển qua nhịp tim tiếp theo
 - Lướt quét với nhịp tim cao: Mục này cho phép số lần quét ở nhịp tim cao nhất
 - Nhịp tim thấp nhất: Nhập nhịp tim thấp
 - Nhịp tim cao đầu tiên: Nhập nhịp tim cao hơn nhịp tim bắt đầu
- + Sau khi điền các tham số trên nhấp vào sử dụng giá trị hoặc sử dụng và lưu giá trị.
- + Khi kết thúc, trở lại màn hình chờ của thay đổi nhịp
 - Chạy một chương trình:
 - Tất cả mô phỏng và bệnh nhân thật đã được gán một mã số chương trình.
 - Nếu biết được mã của chương trình, nhấn vào "chạy", điền số và nhấn ok.
 - Nhấn ESC để trở về màn hình chính
 - Âm thanh mô phỏng:
 - Bằng cách nhấp vào mô phỏng (âm thanh), menu xuất hiện bao gồm:
 - + Tất cả âm thanh
 - + Âm thanh nhi khoa
 - Lựa chọn âm thanh nhi khoa sẽ cung cấp danh sách âm thanh. Nhấn vào bất kỳ âm thanh nào sẽ ngay lập tức hiện trên màn hình và âm thanh sẽ được phát. Âm thanh nhi khoa cũng bao gồm trong menu tất cả âm thanh.
 - Nhấn vào mục tất cả âm thanh, bạn sẽ nhìn thấy ≥ 06 menu phụ sau:

+ Chọn theo số: Tất cả các chương trình, mô phỏng, âm thanh thực hoặc âm thanh bệnh nhân, đã được gán một số chương trình. Chức năng này cho phép bạn chọn, phát hoặc xem lại tệp âm thanh. Di chuyển Chuột đến số bạn muốn và nhấp đúp. Chương trình sẽ bắt đầu ngay lập tức.

+ Chọn theo thứ tự bảng chữ cái: Đây là danh sách các âm thanh giống nhau, nhưng được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái. Một chương trình có thể được chọn từ danh sách các âm thanh theo thứ tự bảng chữ cái này. Di chuyển Chuột đến mô tả mong muốn và nhấp đúp. Chương trình sẽ bắt đầu ngay lập tức.

+ Chọn theo danh mục: Đây là danh sách các âm thanh giống nhau, nhưng được sắp xếp theo loại hoặc danh mục. Có thể chọn một chương trình từ danh sách danh mục các âm thanh này. Di chuyển Chuột đến mô tả mong muốn và nhấp đúp. Chương trình sẽ bắt đầu ngay lập tức.

+ In theo số

+ In theo thứ tự bảng chữ cái

+ In theo danh mục

+ Với một máy in được kết nối, chức năng này cho phép người dùng in ra danh sách âm thanh theo số, mô tả theo bảng chữ cái hoặc theo danh mục

– Âm thanh thực

– Bằng cách nhấp vào âm thanh thực, danh sách các âm thanh thực sẽ được hiển thị. Chức năng này hoạt động theo cách giống hệt như âm thanh mô phỏng ở trên.

– Âm thanh bệnh nhân

– Âm thanh bệnh nhân: là âm thanh của bệnh nhân là những âm thanh đã được ghi lại bởi người dùng.

- Âm thanh của bệnh nhân có thể được ghi lại, lọc và lưu trữ để phát lại.

- Âm thanh khác cũng có thể được lưu trên tệp này.

- Chức năng cho phép bạn phát lại âm thanh bệnh nhân đã ghi trước đó. Bấm vào thanh bệnh nhân, menu phụ sẽ xuất hiện:

+ Chọn theo số

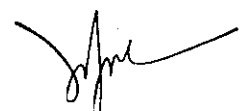
+ Chọn theo thứ tự bảng chữ cái

• Các tệp bệnh nhân được lưu trữ theo số và theo thứ tự bảng chữ cái.

• Để chọn và xem lại một mã số chương trình, kích đúp vào một trong hai lựa chọn này

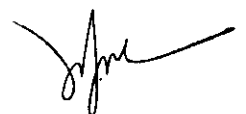
• Hồ sơ bệnh nhân có thể được nhìn thấy trên màn hình

• Âm thanh bệnh nhân có thể được thêm vào bài giảng



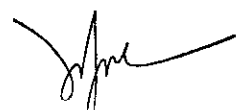
- Nếu một âm thanh được nghe thấy, nhưng không thấy dấu vết, hãy nhấp vào điều khiển Kích hoạt. Một đường ngang màu xám có chấm chấm sẽ xuất hiện trên màn hình. Sử dụng Chuột, di chuyển thanh điều chỉnh trên màn hình xuống dưới sao cho đường chấm màu xám cắt tiếng tim đầu tiên trên biểu đồ tâm âm ký. Bấm OK ở vị trí mong muốn. Dấu vết sẽ được nghe và nhìn thấy. Nếu không hãy lặp lại
- + In danh sách: Chức năng này cho phép người dùng in danh sách âm thanh của bệnh nhân bằng máy in tùy chọn
- + Bộ lọc kỹ thuật số
- Có thể lọc tệp âm thanh bệnh nhân đã ghi qua bộ lọc kỹ thuật số.
- Nhấp vào bộ lọc kỹ thuật số. Danh sách các âm thanh của bệnh nhân sẽ xuất hiện. Sử dụng Chuột, chọn âm thanh cần lọc.
- Yêu cầu đặt tên mới Sẽ được đưa ra để không thay đổi tệp gốc. Tên mới cần có hậu tố
- Trước tiên, bạn sẽ được yêu cầu nhập tần số thấp. Nhập tần số thấp và nhấn Enter. Tiếp theo, nhập tần số cao và nhấn Enter. Để xem các âm thanh đã lọc, hãy chọn âm thanh bệnh nhân từ menu chính. Sau đó nhấn đúp, âm thanh sẽ được nghe và nhìn thấy
- + Xóa tệp
- Âm thanh ngoài:
 - Mục đích của âm thanh ngoài cho phép hiển thị và lưu âm thanh bệnh nhân.
 - Âm thanh ngoài có thể lấy từ bệnh nhân, tệp ghi âm, tệp video, ông nghe mô phỏng, ông nghe điện tử
 - Âm thanh ngoài có thể được xem dưới dạng tâm âm ký hoặc lưu lại bằng kỹ thuật số
 - Nếu được lưu kỹ thuật số, phần phát lại của âm thanh sẽ được tìm thấy ở mục âm thanh bệnh nhân.
 - Để xem âm thanh ngoài, nhấn vào thanh âm thanh ngoài trên menu chính
 - ≥ 05 menu phụ sau sẽ hiện ra:
- + Ông nghe (Chỉ âm thanh):
- + Chức năng này cho phép người dùng xem và ghi âm kỹ thuật số từ thiết bị nghe tim bệnh nhân tích hợp sẵn.
 - Lắp ông nghe vào input ông nghe trên bảng điều khiển của Mô-đun điều khiển.
 - Ông nghe có thể điều khiển âm lượng theo ý muốn
 - Cài đặt tần số cao và thấp theo ý muốn
 - Cài đặt tần số cũng có thể thực hiện trên máy tính

- Tần số bộ lọc hiển thị trên màn hình.
- Khi nhấn vào mục ống nghe (chỉ âm thanh), một thông báo hiển ra để hỏi tên người bệnh. Tên chỉ hiển thị trên màn hình và không được lưu. Có thể không đặt tên nếu muốn.
- Đập nhẹ vào ống nghe để chắc rằng bạn đã kết nối đúng cách. Điều này sẽ được hiển thị trên màn hình
- Âm lượng ống nghe có thể điều khiển tăng giảm hoặc bất hoạt
- Ống nghe (âm thanh/ECG):
 - + Hoạt động tương tự ống nghe (Chỉ âm thanh).
 - + Cáp ECG kết nối với mô đun điều khiển (Có thể không bao gồm)
- Ống nghe(âm thanh/ECG/ xung mạch)
 - + Hoạt động tương tự Ống nghe (âm thanh / ECG)
 - + Cả ECG và xung mạch (có thể không bao gồm) đều có thể được hiển thị và / hoặc ghi lại
- Đầu vào phụ kiện:
 - + Mục đích chính của đầu vào phụ kiện cho phép âm thanh từ nguồn âm thanh bên ngoài khác như mô hình bệnh nhân tim mạch hoặc các âm thanh được thu lại
- Phụ kiện và ECG:
 - + Cho phép hiển thị ECG trên hệ thống
 - + ≥ 10 chức năng có thể điều khiển trên menu âm thanh ngoài, ít nhất bao gồm và tương đương các chức năng sau :
- Đóng băng
- Kích thước
- Vị trí
- Kích hoạt
- Đảo ngược ECG
- Chuyển đổi lưới
- Tâm âm ký 3D
- Ép (viên)
- Mở rộng (viên)
- Hủy bỏ
- Hình ảnh và hoạt ảnh



- Hệ thống chứa hình ảnh và hoạt ảnh. Để xem hình ảnh, từ menu chính, chọn menu hình ảnh, sau đó chọn hình ảnh hoặc hoạt ảnh.
- Hình ảnh bao gồm nhiều dạng (≥ 03 dạng) giúp giải thích các hiện tượng tim mạch khác nhau. Hình ảnh này không đi kèm âm thanh.
- Hoạt ảnh được tuyển chọn thể hiện nguồn gốc sinh lý của âm thanh trái tim. Những ảnh này chứa cả hình ảnh và âm thanh
- Để nghe âm thanh, đảm bảo cáp được kết nối vào hệ thống và đầu vào âm thanh trên máy tính của hệ thống
- Cáp được cung cấp kèm trong hệ thống
- Hình ảnh và hoạt ảnh được thiết kế để sử dụng trong chế độ kiểm tra nhưng cũng có thể xem trực tiếp từ menu chính
- Bài giảng
 - Hệ thống có thể phục vụ 08 người hướng dẫn. Mỗi người hướng dẫn có thể chuẩn bị ≥ 08 bài giảng dựa trên âm thanh mô phỏng, âm thanh thực, âm thanh được ghi từ bệnh nhân, hình ảnh và hoạt ảnh.
 - Chuỗi âm thanh, hình ảnh hoặc ảnh động có thể sắp xếp theo thứ tự bất kỳ
 - Mỗi bài giảng có thể chứa tối đa ≥ 100 âm thanh, hình ảnh hoặc hoạt ảnh.
 - Khi chuẩn bị bài giảng, bạn có thể chọn nhịp tim hoặc sử dụng nhịp tim đã được đặt trước đó. Đây được gọi là nhịp tim "mặc định".
 - Để bắt đầu, hãy nhấp vào bài giảng từ menu chính. Sau đó, menu phụ hiện ra gồm ≥ 06 mục:
 - Phát bài giảng: cho phép phát bài giảng đã được chuẩn bị
 - + Có thể bắt đầu bài giảng với bất kỳ âm thanh nào, chỉ cần nhập số bước muốn bắt đầu
 - + Có thể chuyển sang âm thanh tiếp theo và quay lại các một hoặc nhiều âm thanh
 - + Khi sử dụng hình ảnh hoặc hoạt ảnh có thể bổ sung ≥ 04 lệnh:
 - Chuyển sang âm thanh tiếp theo
 - Lùi lại
 - Bước bài giảng: cho phép bỏ qua một số âm thanh trong vòng bài học
 - Kết thúc bài giảng: giúp dừng bài giảng và quay về menu chính
 - Xem lại:
 - + Cho xem lại bất kỳ bài giảng nào đã chuẩn bị trước
 - + Phải nhập mật khẩu trước khi xem lại bài giảng
 - + In bài giảng: cho phép in ra bài giảng

- + Bài giảng được in ra sẽ ít nhất bao gồm: số lượng và tên của từng âm thanh, hình ảnh hoặc hình ảnh động.
- Chọn giảng viên:
- + Giảng viên có thể nhập tên và mật khẩu cho bài giảng để ngăn người khác thay đổi thiết lập bài giảng
- Soạn bài giảng:
- + Có thể soạn bài giảng sử dụng bất kỳ sự kết hợp nào của âm thanh mô phỏng, âm thanh thực, âm thanh bệnh nhân, hình ảnh và ảnh động.
- + Cho phép đặt âm lượng cho mỗi âm thanh mô phỏng
- Chọn nhịp tim cho mỗi âm thanh trong bài giảng. Có thể nhập nhịp tim mong muốn.
- Chỉnh sửa hoặc thêm bài giảng:
- + Có thể chọn âm thanh mô phỏng, âm thanh thật và âm thanh bệnh nhân, hình ảnh, hoạt ảnh muốn chèn.
- + Chọn nhịp tim và cài đặt âm lượng
- Thêm một bài giảng thứ hai hoặc bài giảng tiếp theo
- Xóa một bài giảng
- + Cần mật khẩu để tiến hành xóa một bài giảng hoặc một giảng viên
- Hiện thị mô đun điều khiển và màn hình hiển thị
- Hiện thị số chương trình, mô tả chương trình, mili giây, số Chu kỳ đang được hiển thị và BPM (nhịp mỗi phút)
- Âm thanh phổi:
- + Âm thanh hơi thở bình thường có thể được thêm vào bất kỳ âm thanh mô phỏng nào để tăng thêm tính chân thực và để chứng minh tác động của hô hấp đối với âm thanh của tim.
- + Chọn nhịp thở mong muốn (≥ 07 nhịp thở bao gồm)
- Hệ thống có thể nâng cấp lên hệ thống chứa hệ thống âm thanh hồng ngoại
- Hướng dẫn về bệnh van tim và bệnh động mạch vành được cài đặt sẵn
- Chứa ≥ 34 loạn nhịp tim
- Có thể sử dụng với microsoft powerpoint 97 trở lên hoặc tương đương
- Máy tính xách tay có cấu hình tối thiểu:
- +Hệ điều hành windows XP
- +Bộ xử lý: Tối thiểu 800 MHz Pentium III
- +Bao gồm ổ CD, chuột, bàn phím



- +Ram 128 MB
- +Ổ cứng 250 MB
- +USB 2.0
- Phần mềm bao gồm:
 - +Phần mềm chính
 - +Bệnh van tim
 - +Học Điện tâm đồ
 - +Phần mềm hệ thống dạy học loạn nhịp tim
 - +Bệnh động mạch vành (bao gồm)

1.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyên giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

2. Bộ mô hình hồi sức tim phổi bán thân kèm máy sốc tim ngoài tự động

2.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 06 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

2.2. Yêu cầu cấu hình 01 bộ gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Bộ điện cực đào tạo: 01 cái
- Điều khiển từ xa đào tạo: 01 cái

- Bộ chuyển đổi điện áp: 01 cái
- Dây cầm tay: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 1 bộ

2.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Thực hành vận hành thiết bị sốc tim thật bằng cách sử dụng các kịch bản đào tạo được đề xuất của AHA
- Giao diện vận hành đồ họa với âm thanh và hình ảnh gợi ý mô tả hình dáng và cách vận hành thiết bị khử rung tim tự động
- Thông báo màn hình, âm báo nghe rõ và lời nhắc bằng giọng nói hướng dẫn người dùng tất cả các khía cạnh của cứu hộ
- Điều khiển từ xa cầm tay cho người hướng dẫn được lập trình sẵn với 8 tình huống huấn luyện sốc tim tự động của Hiệp hội Tim mạch Hoa kỳ và cung cấp chức năng kịch bản thủ công, cộng thêm đặt pad, pin yếu và cuộc gọi dịch vụ mô phỏng
- Mô hình có thể được vận hành bởi cell pin 6 “C” (không bao gồm) hoặc bộ chuyển đổi điện áp xoay chiều
- Thông số kỹ thuật:
- Khối lượng ≤ 13 kg

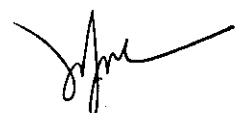
2.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

3. Mô hình khám vú có dây đeo

3.1. Yêu cầu chung

- Số lượng: 06 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.



- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

3.2. Yêu cầu cấu hình 01 bộ gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Biểu đồ vú phụ nữ: 01 cái
- Bột tan: 01 cái
- Vật cứng: 01 cái
- Chân đế: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

3.3 Yêu cầu kỹ thuật

- Mô hình chính có thể đeo lên để tiến hành đào tạo và tự kiểm tra vú
- Hiện thị da chi tiết, cho cảm giác giống da thật khi chạm vào và đã được kiểm nghiệm da liễu.
- Có thể khám vú ở cả tư thế thẳng đứng và tư thế nằm
- Mô hình bao gồm khối u lành tính và ác tính trong các giai đoạn phát triển khác nhau giúp trau dồi kỹ năng tự kiểm tra vú (khối u lành tính, khối u ác tính, và dị thường điển hình)
- Thông số kỹ thuật:
 - Số lượng khối u lành tính ≥ 2 cái
 - Số lượng Khối u ác tính ≥ 4 cái
 - Số lượng dị thường điển hình ≥ 2 cái
 - Kích thước $\leq 56 \times 44 \times 24$ cm
 - Khối lượng ≤ 7.5 kg

3.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

4. Bộ mô hình hồi sức tim phổi bán thân (5 người lớn + 2 trẻ em) có cảm biến và phần mềm tương tác.

4.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 06 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

4.2. Yêu cầu cấu hình 01 bộ gồm:

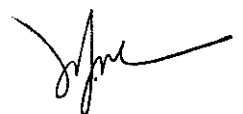
- Mô hình người lớn/ trẻ em: 05 cái
- Mô hình nhi: 02 cái
- Túi phổi người lớn/trẻ em: 50 cái
- Túi phổi trẻ sơ sinh: 20 cái
- Bộ dụng cụ hỗ trợ: 05 bộ
- Phần mềm người hướng dẫn: 01 cái
- Mô đun thở: 05 cái
- Túi bảo vệ phổi/miệng: 05 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 cái

4.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Cho phép đào tạo chính xác, hiệu quả với phần mềm và bộ cảm biến
- Phần mềm ứng dụng dành cho sinh viên và người hướng dẫn cung cấp phản hồi thời gian thực , giao diện thực tế
- Thực hành thao tác Heimlich và đẩy bụng, cũng như CPR và hô hấp miệng kề miệng
- Móc giải phẫu thực tế (táo Adam, rốn, lồng ngực và khuyết cảnh xương ức) giúp dễ dàng tìm hiểu vị trí đặt tay chính xác để kiểm tra mạch và thực hiện ép ngực
- Thực hiện phương pháp nghiêng đầu/nâng cằm để mở đường thở hoặc mô phỏng đường thở bị tắc nghẽn với sự nâng ngực có thể nhìn thấy khi thông gió
- Đầu dễ dàng vệ sinh
- Dữ liệu đào tạo được lưu kỹ thuật số trên điện thoại hoặc máy tính bảng
- Thông số kỹ thuật:
- Khối lượng ≤ 14.97 kg
- Yêu cầu ≤ 2 pin "AAA"

4.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)



- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

5. Mô hình khám sản khoa nâng cao

5.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 06 bộ.
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

5.2. Yêu cầu cấu hình 01 bộ gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Mô hình em bé với dây rốn và nhau thai: 02 cái
- Tấm che bụng: 01 cái
- Chèn âm hộ: 02 cái
- Dây rốn dự phòng: 04 cái
- Kẹp rốn: 02 cái
- Bột tan: 01 cái
- Túi đựng: 01 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

5.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Một mô phỏng tổng thể để thực hiện cho sinh ngôi mông, sinh mổ, cắt tầng sinh môn và sờ nắn thai nhi
- Tấm cơ hoành có thể tháo rời
- Có thể tháo rời tấm che bụng để định vị thai nhi bằng tay
- Khoang chậu kích thước thật với tất cả các mốc giải phẫu chính
- Chèn âm hộ mềm cho luyện tập phẫu thuật tầng sinh môn
- Mô phỏng tư thế để nằm ngửa
- Phác thảo vẽ tay của xương chậu
- Không thể thực hiện quy trình Leopold trên mô hình này
- Forcep có thể được sử dụng trong quá trình mô phỏng sinh nở

- Tất cả các bộ phận trong mô hình này có thể thay thế
- Thông số kỹ thuật:
- Da mô hình làm bằng nhựa vinyl
- Khối lượng ≤ 11 kg

5.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

6. Mô hình nghe tiếng tim, tiếng phổi, âm ruột và bắt động mạch cảnh ở nhi khoa

6.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 03 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

6.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Máy tính xách tay: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

6.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Mô hình bán thân với ngoại hình trẻ em được gắn trên bệ đứng.
- Luyện tập kỹ năng thính chẩn tại các vị trí giải phẫu chính xác.
- Nhẹ, dễ di chuyển vào các phòng học hoặc khán phòng
- Có thể học tập và đánh giá học sinh trực tuyến
- Có tích hợp biểu đồ tiếng tim (âm thanh) và nghe âm thanh tim ở các nhịp tim khác nhau để so sánh.
- Có thể dùng ống nghe để nghe âm thanh trên mô hình.

- Thư viện âm thanh trẻ em gồm có ≥ 23 âm thanh tim khác nhau ở các mức nhịp tim khác nhau, ≥ 04 âm thanh tim phổi kết hợp, ≥ 15 âm thanh hơi thở và ≥ 03 âm thanh ruột.
- Có thể thay đổi âm lượng âm thanh tim phổi
- Máy tính xách tay được tích hợp phần mềm nghe tim phổi trẻ em
- Hãng sản xuất cung cấp hướng dẫn thực hành kỹ năng thính chẩn trẻ em bằng tiếng Anh, tiếng Tây Ban Nha hoặc tiếng Đức. Hướng dẫn vận hành trên DVD
- Thông số kỹ thuật:
- Khối lượng ≤ 13.61 kg

6.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

7. Mô hình hồi sức cấp trẻ sơ sinh kết nối máy tính

7.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 02 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

7.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình trẻ sơ sinh: 1 cái
- Phần mềm theo dõi và tính điểm (cài sẵn trong máy tính): 1 bộ
- Máy tính xách tay: 1 cái
- Quần đùi: 1 cái
- Mặt nạ thay thế: 1 cái
- Túi đựng mô hình: 1 cái
- Cáp USB: 01 cái

- Bóng bóp ambu: 1 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

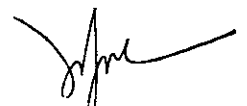
7.3. Yêu cầu kỹ thuật:

Đào tạo CPR chất lượng với kiểm soát dữ liệu chính xác:

- Cung cấp các tính năng đầy đủ của Đào tạo trẻ em cũng như Mô-đun Thông tin kiểm soát chất lượng (QCI).
- Lập biểu đồ xu hướng, so sánh các nhóm, xem xét các thay đổi lịch sử và liên quan đến kết quả với tỷ lệ sinh tồn.
- Quản lý kết quả:
 - + Mô-đun kiểm soát chất lượng cho phép phân tích kết quả CPR từ nhiều vị trí khác nhau khi cần. Dữ liệu chính xác của SmartMan được lưu trữ trên đám mây để có thể dễ dàng truy cập bất cứ lúc nào. Bạn có thể kiểm tra nhanh các tập hợp con của dữ liệu trước khi xuất dữ liệu.
- Xác thực theo thời gian:
 - + Dữ liệu có thể được kiểm tra trực tiếp để bạn có thể xác minh nó đang được thực hiện.
- Lắp ráp dữ liệu
 - + Dữ liệu có sẵn ngay lập tức
 - + Tự động gửi dữ liệu lên đám mây
 - + Tự động gửi dữ liệu sau đó
- Lọc dữ liệu
 - + Lọc theo ngày, Hoạt động, Mã khóa, hoặc theo số lần thử
 - + Chỉ định nhận dạng sau khi có kết quả đã được hoàn tất
 - + Loại trừ kết quả cụ thể
- Xuất dữ liệu
 - + Dữ liệu được lọc tùy chỉnh
 - + Tạo bộ dữ liệu khác
 - + Xuất bộ dữ liệu con sang Tập được phân cách bằng dấu phẩy
 - + Xuất dữ liệu với nhận xét

Thành phần QCI cơ bản:

- Mô-đun đăng ký
 - + Nhận dạng riêng biệt
 - + Đăng ký đăng nhập chung, theo nhóm hoặc cá nhân
- Mô-đun dữ liệu
 - + Lưu trên máy
 - + Xem kết quả ngay tức thì



- + Xem sau đó
- + Mô đun phân tích hiệu suất
- + Điểm thực hành
- + Phân tích biểu đồ hà hơi thổi ngạt với lượng khí vào, ra và tỷ lệ
- + Phân tích biểu đồ ép tim lồng ngực với độ sâu, tỷ lệ và sự bật lại.
- Mô đun hiển thị: Trên màn hình máy tính, máy chiếu, Monitor ngoài
- Phần Mô đun in nhanh QCI
 - + Chọn nút đơn
 - + Danh sách chung với tên, ngày và điểm số
 - + Chiết xuất dữ liệu ra excel

Phần giao diện:

- Đăng nhập
 - + Thực hành, chung, tên theo nhóm, tên cá nhân
- Phương thức
- + Chế độ: Thực hành, kiểm tra, tự kiểm tra
 - Dạng đào tạo
 - + Tiêu chuẩn và nâng cao
 - Dạng điểm
 - + Giá trị với bệnh nhân, sự tương thích so với người khác
 - Kết quả
 - + Lưu trên ổ đĩa cứng, có thể truy cập ngay

Phần mềm – PEDS CPR (hồi sức cấp cứu):

Phần kỹ năng CPR BLS PEDS

- Thực hành và phương thức kiểm tra cho hoạt động
- Thực hành kỹ năng với phản hồi hoặc tắt đi
- Mô đun ép tim lồng ngực PEDS (sơ sinh)
 - + 30 x 2 (2 chu trình); 50 x 2 (2 chu trình)
- Mô đun thở cứu hộ PEDS (sơ sinh)
- Mô đun thở CPR PEDS (hồi sức cấp cứu sơ sinh)
- Mô đun CPR PEDS (hồi sức cấp cứu sơ sinh)
 - + Tỷ lệ 30:2 (2 chu trình), 2 người CPR (hồi sức cấp cứu)
 - + Tỷ lệ 50:2 (2 chu trình) 2 người CPR (hồi sức cấp cứu)

Phần SIM hà hơi thổi ngạt:

- Mô đun dung tích nâng cao
 - + Hiển thị khi lượng khí vào trong phổi

- + Dung tích mục tiêu
- Mô đun tỷ lệ nâng cao
 - + Thời gian chạy
 - + Đồng bộ với thể tích dòng.
- Mô đun dòng chảy triều
 - + Hiện thị dòng chảy vào, tạm dừng và dòng ra của không khí
 - + Hiện thị sự nhả khí đúng BVM (mặt nạ bóp bóng).

Kiểm soát khoang phổi:

- Dễ dàng cài đặt kỹ thuật số từ trong phần mềm
- Cài từ trẻ 4 tuần tuổi đến 12 tháng tuổi
- Cài đặt đối với SIM thông hơi
- Cài đặt cho tất cả các thao thông hơi.

Phần mềm- đặc tính đào tạo cơ bản

Khởi động lại hoạt động

- Kích đơn để dừng hoặc khởi động lại hoạt động
- Kích đơn để người tiếp theo làm hoạt động tương tự

Căn chỉnh màn hình

- Kéo màn hình về kích thước bất kỳ
- Phù hợp với monitor bên ngoài
- Nút tự chỉnh kích thước tự động

Tiếp cận không cần mô hình

- Mang máy tính trở lại văn phòng để kiểm tra kết quả hoặc tạo đăng nhập
- Tạo biểu đồ kết quả
- Chiết xuất dữ liệu

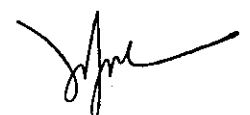
Phần mềm - đặc tính đào tạo nâng cao

Metronome bật/ tắt:

- Hỗ trợ điều chỉnh tỷ lệ
- Có thể sử dụng để cài đặt tỷ lệ của Metronome.
- Có thể bật hoặc tắt trong quá trình đào tạo

Phản hồi tắt/bật:

- Dữ liệu được lưu ở dù phản hồi ở chế độ bật/tắt
- Đào tạo khách quan khi ở chế độ " Off" , phản hồi sẽ tạm dừng chờ nhưng dữ liệu sẽ lưu lại để xem lại hiệu suất sau này.
- Giúp sinh viên học bằng cách thực hành, xây dựng bộ nhớ cơ học chính xác.



- Cho phép người hướng dẫn giao việc cho sinh viên thực hành
- Các chức năng cần thiết để nghiên cứu.

Tình trạng sức khỏe:

- Hiện thị trong thời gian thực của Code
- Phản hồi với chất lượng CPR
- Mức duy trì ngưỡng tham khảo.

SIM rảnh tay (phân số)

- Chỉ ra phản ứng sự tuần hoàn đối với kỹ năng
- Chỉ ra thời gian cho cả hoạt động
- Phản ứng lại chất lượng của thao tác CPR (hồi sức cấp cứu)
- Hiện thị ảnh hưởng của chất lượng CPR (hồi sức cấp cứu) trên áp lực tưới máu não.

Tạm dừng trong quá trình đào tạo

- Cho phép người hướng dẫn tạm dừng hoặc tiếp tục đào tạo
- Kích vào màn hình để tắt, bật.

Kích đơn để nén file kết quả hoặc file đào tạo

- Kích đơn để nén file zip và chọn địa chỉ mail.
- Gửi kết quả dễ dàng
- Không cần kết nối với mô hình

Kích đơn để tạo danh sách:

- Tạo danh sách tên, điểm và ngày
- Tạo bản ghi đối với người đã hoàn thành xong

Kết xuất ra excel:

- Tạo đồ thị kết quả
- Lọc và in báo cáo
- Kết xuất điểm và bản ghi đào tạo

Thay đổi tham số kỹ năng:

- Cho phép đặt số chu kỳ và số lần ép tim lồng ngực
- Tùy chỉnh tham số

Phần mềm – Công cụ đào tạo:

Công cụ đánh giá kết quả

- Đánh giá kết quả
 - + Đánh giá kết quả sinh viên
 - + Chọn kết quả bằng cách thực hiện kỹ năng
 - + Không cần kết nối với mô hình

Công cụ quá trình kết quả

- Tạo nhanh danh sách lớp với tên và điểm số
- Tạo nhanh biểu đồ kết quả
- Dễ dàng gửi kết quả
 - + Tạo file zip với tất cả kết quả
 - + Gửi tất cả kết quả đến tài khoản email

Công cụ chuẩn bị:

- Đăng nhập không cần mô hình
- Tạo tài khoản với nhiều màn hình đăng nhập
- Xác nhận đăng nhập đúng tài khoản
- Đăng ký sinh viên không cần mô hình
- Đăng ký trước khi sinh viên đến
- Mã khóa tự động

Công cụ tạo lớp học:

- Tạo tài khoản lớp
- Lọc bằng lớp
- Đăng nhập sinh viên đối với lớp học
- In kết quả cho từng lớp
- Kết xuất kết quả ra excel

Công cụ nâng cao - QCI (Thông tin kiểm soát chất lượng)

Mô đun đăng ký

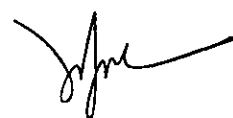
- Đăng ký sinh viên
- Tự động điền mã khóa
- Sử dụng Mẫu để Đăng ký Tốc độ
- Kết nối với máy chủ

Mô đun lưu trữ

- Lưu trữ thời gian thực khi kết quả được hiển thị
- Lưu trữ hàng loạt vào thời gian sau
- Lưu trữ được mã hóa
- Đăng nhập không cần internet
- Lưu trữ vào đám mây

Quản lý dữ liệu nâng cao

- Phần mềm độc lập
- Truy cập dữ liệu từ mọi nơi thông qua Internet



- Không cần kết nối mô hình

Định danh được sắp xếp trước nâng cao

- Sử dụng mã cụ thể để xác định các vị trí khác nhau
- Bộ lọc nhanh trên ID cài đặt sẵn
- Thêm ID sắp xếp trước vào thời gian sau

Xác định nhóm

- Tạo các nhóm dữ liệu bạn muốn làm việc
- Đặt lại ngay lập tức mà không sửa đổi bản gốc
- Sử dụng mã đánh dấu chuyên nghiệp để nhóm dữ liệu
- Không sửa đổi hồ sơ gốc
- Thay đổi ngay lập tức sang một nhóm khác

Lọc bản ghi

- Lọc theo loại kỹ năng và ngày
- Chọn xem Phản hồi có được hiển thị hay không
- Lựa chọn số lần thử

Phân tích mô tả nhanh

- Thống kê mô tả cơ bản
- Biểu đồ trực quan nhanh
- Xem Điểm và Sự tuân thủ
- Đồ thị nhanh
- Thay đổi tham số ngay lập tức và chạy lại

Xuất dữ liệu

- Xuất dữ liệu sau khi bạn đã áp dụng Bộ lọc
- Nhanh chóng sản xuất các tệp khác nhau để xuất
- Tạo tệp được phân cách bằng dấu phẩy

Thực hành kỹ năng ép tim lồng ngực trên mô hình:

- **Hiển thị phản hồi chiều sâu ép tim lồng ngực:**
 - + Chiều sâu ép đúng: từ 5 cm đến 6 cm
 - + Chiều sâu ép quá sâu (quá mạnh) > 6 cm
 - + Chiều sâu ép quá nông (quá nhẹ) < 5 cm
 - + Thanh màu xanh nhạt thể hiện chiều sâu ép đúng
 - + Thanh màu đỏ thể hiện tốc độ ép quá chậm
 - + Thanh màu cam thể hiện tốc độ ép quá nhanh
 - + Thanh màu xanh đậm thể hiện chiều sâu ép không đủ sâu

- + Thanh màu đỏ xuất hiện tại khu vực chiều sâu ép 6 cm thể hiện chiều sâu ép quá sâu

Thực hành hà hơi thổi ngạt với kết quả được hiển thị trên màn hình:

- Hiển thị khối lượng các lần hà hơi thổi ngạt:
 - + Khối lượng hà hơi thổi ngạt đúng: từ 0,5 L đến 0,7 L
 - + Khối lượng hà hơi thổi ngạt quá nhiều (quá mạnh) $> 0,7$ L
 - + Khối lượng hà hơi thổi ngạt quá ít (quá yếu) $< 0,5$ L
 - + Thanh màu xanh nhạt thể hiện hà hơi thổi ngạt đúng
 - + Thanh màu đỏ (thanh thẳng đứng) thể hiện tốc độ hà hơi thổi ngạt quá chậm
 - + Thanh màu cam (thanh thẳng đứng) thể hiện tốc độ hà hơi thổi ngạt quá nhanh
 - + Thanh màu xanh đậm thể hiện hà hơi thổi ngạt không đủ khối lượng không khí

Thông số kỹ thuật:

Máy tính xách tay (mua tại Việt Nam):

Hãng sản xuất: Dell hoặc HP

- Bộ vi xử lý Intel Core i3 hoặc tương đương
- Bộ nhớ trong 4GB
- Ổ cứng ≥ 256 GB
- Màn hình 14.0"
- Dây nguồn, Pin, Adapter.

7.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

8. Mô hình khám phụ khoa nữ giới

8.1. Yêu cầu chung:

- Số lượng: 05 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.

- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu).

8.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Bộ cổ tử cung và tử cung đi kèm mô hình chính: 01 bộ
- Túi đựng mô hình: 01 cái
- Tử cung mang thai thay thế: 01 cái
- Tử cung bình thường thay thế: 01 cái
- Bộ cổ tử cung thay thế (1 bình thường và 4 bất thường): 01 bộ
- Tử cung bất thường thay thế: 01 cái
- Cổ tử cung bình thường thay thế (bộ 10 cái): 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

8.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Xương chậu nữ giống thật giúp thực hành phát triển kỹ năng chẩn đoán trong thủ tục phụ khoa, hướng dẫn giải phẫu, sờ bụng, và hướng dẫn sử dụng banh mổ vệt
- Mô hình cho phép giới thiệu khám phụ khoa, hoặc so sánh xúc giác nâng cao các điều kiện bệnh lý vùng chậu trong môi trường lớp học.
- Đặc điểm và tham chiếu giải phẫu giống như thật và chi tiết
- Bao gồm các phần chèn có thể hoán đổi cho nhau: cổ tử cung bình thường để đặt vòng tránh thai và tháo bỏ, cổ tử cung bình thường đã sinh con, cổ tử cung với polyp nội tiết, cổ tử cung lộ tuyến, cổ tử cung với ung thư biểu mô, tử cung bình thường để đặt vòng tránh thai và tháo bỏ, tử cung mang thai 10 tuần và 2 khối u nang
- Không bao gồm buồng trứng
- Thông số kỹ thuật:
- Mô hình chính ≤ 4 kg
- Tử cung mang thai thay thế ≤ 1 kg
- Tử cung bình thường thay thế ≤ 1 kg
- Bộ cổ tử cung thay thế ≤ 0.5 kg
- Tử cung bất thường thay thế ≤ 0.5 kg
- Cổ tử cung bình thường thay thế ≤ 0.5 kg

8.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.

- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

9. Mô hình khám sản phụ khoa nâng cao

9.1. Yêu cầu chung:

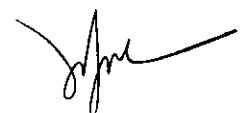
- Số lượng: 06 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2020 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

9.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Tủ cung/ cổ tử cung: 07 cái
- Buồng trứng có thể tháo rời: 05 cái
- Chén bàng quang: 01 cái
- Chén sa sinh dục: 01 cái
- Phần rôm: 01 cái
- Hộp trang điểm chấn thương: 01 cái
- Hộp trang điểm màu cơ bản: 01 cái
- Chất làm đặc: 01 cái
- Ống tiêm: 01 cái
- Chất bôi trơn: 01 cái
- Hộp đựng: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

9.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Các thành phần có thể hoán đổi cho nhau để tạo nên hệ thống mô-đun
- Có thể lựa chọn kịch bản luyện tập
- Các thành phần có thể được kết hợp theo nhiều cách
- Cho phép bạn linh hoạt tùy chỉnh các kịch bản của mình bằng cách sử dụng dụng cụ trang điểm, máu giả, và chất làm đặc
- Các mô-đun chuyên ngành bổ sung cũng có sẵn (bệnh lây truyền qua đường tình dục, hậu mãn kinh, S.A.N.E. và trước tuổi dậy thì)
- Có thể giặt, tháo rời để làm sạch dễ dàng



- ≥ 7 Miếng tử cung/ cổ tử cung sau hoặc tương đương, bao gồm: bình thường / bình thường với dịch âm đạo (discharge), tử cung ngả sau/ viêm cổ tử cung, ung thư / ung thư, đặt dụng cụ tránh thai (IUD) trong suốt, hậu mãn kinh / herpes, u xơ / polyp, mang thai thời kỳ sớm
- Buồng trứng có thể tháo rời bao gồm: bình thường, đa nang, u nang nhỏ, bộ phận phụ tử cung lớn
- Khối lượng ≤ 11 kg

9.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

10. Mô hình khám tai có thay đổi hình ảnh tổn thương màng nhĩ

10.1 Yêu cầu chung:

- Số lượng: 03 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

10.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình chính: 1 cái
- Ống ráy tai nhân tạo: 2 cái
- Tai mô phỏng: 5 cái
- đĩa CD nêu các tình trạng bệnh: 1 cái
- Hộp đựng mô hình: 1 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 1 bộ

10.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Mô phỏng chính xác ngoại hình và kích thước cả trong và ngoài tai
- Tai có thể tháo rời dễ dàng thay đổi

- Hình ảnh phim màu với kích thước thật được gắn vào màng nhĩ cho phép quan sát như trên bệnh nhân thật.
- Tai với kết cấu mềm để sử dụng ống soi như trên bệnh nhân thật.
- Thực hành rửa và vệ sinh tai với hai ống ráy tai nhân tạo được cung cấp kèm theo mô hình
- Bộ 5 tai bổ sung có sẵn cho đào tạo nâng cao y tá và trường y
- Bao gồm: Màng nhĩ bình thường; Viêm tai giữa niêm mạc; Viêm tai chảy dịch; Viêm tai kinh niên; Màng nhĩ bình thường với ống tai; Tai bình thường không có hình ảnh bên trong để thực hiện lấy ráy tai; Hai ống ráy tai nhân tạo
- Khối lượng ≤ 7.26 kg

10.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

11. Mô hình khám mắt có thay đổi hình ảnh sang thương võng mạc

11.1. Yêu cầu chung:

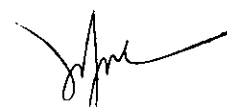
- Số lượng: 03 bộ
- Thiết bị mới 100%, đóng gói theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Năm sản xuất: Năm 2019 về sau.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO hoặc tương đương.
- Có chứng nhận chất lượng CQ, xuất xứ CO, catalogue thiết bị (nếu là hàng nhập khẩu)

11.2. Cấu hình 01 bộ bao gồm:

- Mô hình chính: 01 cái
- Bộ chuyển đổi điện áp: 1 cái
- Hộp đựng mô hình: 1 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 1 bộ

11.3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Thực hành kiểm tra mắt và sử dụng kính soi đáy mắt.



- Dễ sử dụng, công nghệ sàng lọc kỹ thuật số độ phân giải cao mới nhất, nâng cao tính chân thực và trải nghiệm đào tạo.
- Chỉ cần nhập số tình trạng mắt hoặc bệnh lý bạn muốn cho mỗi mắt trong điều khiển kỹ thuật số tương ứng, sau đó che bảng điều khiển bằng bìa kiểm tra.
- Bao gồm biểu hiện tiểu đường, thường gặp và ít gặp ở tình trạng võng mạc.
- Mô hình có chế độ ngủ giúp tiết kiệm năng lượng.
- Tính năng tùy chọn năng lượng pin
- Thông số kỹ thuật:
 - + Bao gồm các biểu hiện tiểu đường, thường gặp và ít gặp ở tình trạng võng mạc ≥ 36
 - + Kích thước $\leq 37 \times 35 \times 29$ cm
 - + Khối lượng ≤ 5 kg

11.4 Yêu cầu khác:

- Cung cấp chứng nhận xuất xứ CO, chứng nhận chất lượng (CQ) khi giao hàng
- Đào tạo đơn vị sử dụng thành thạo thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt)
- Thời hạn giao hàng ≤ 120 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực. Giao hàng tại đơn vị sử dụng.
- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng sau khi nghiệm thu.
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 tiếng khi nhận được yêu cầu của người sử dụng hoặc bên mua.
- Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, chuyển giao, hướng dẫn sử dụng và các loại thuế, phí.

YÊU CẦU BÁO GIÁ

Dự án: Mua sắm trang thiết bị phục vụ giảng dạy năm 2020 (các Khoa)

Chủ đầu tư: Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Stt	Đặc điểm kinh tế kỹ thuật
1	Máy chụp phim toàn cảnh * Yêu cầu cung cấp cung cấp bao gồm : - Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ. - Cầm biến: 01 cái (dùng chung cho chụp toàn cảnh và đo sọ) - Nguồn phát X-ray cho chụp toàn cảnh và chụp sọ mặt: 02 bộ. - Phần mềm chuyên dụng: 01 bộ - Máy tính: 01 bộ. - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt): 01 bộ. *Chỉ tiêu kỹ thuật: - Thiết bị phải đồng bộ, cùng một nhà sản xuất. - Tất cả các chức năng phải được kiểm soát dễ dàng, trực quan và tiết kiệm thời gian thông qua PC kết nối với mạng cục bộ. Bàn phím định vị bệnh nhân phải được đặt trên thiết bị. - Bàn điều khiển và nguồn phát tia X : + Nguồn phát DC tần số cao. + Vật liệu cực dương: Tungsten + Điện áp Anode cực đại: ≥ 90 kV + Dòng điện Anode lớn nhất: ≥ 15 mA. + Thiết bị bảo vệ chống giật điện: Type B hoặc tương đương. + Chuyển động của bóng X-quang được điều khiển bằng bộ vi xử lý. + Thời gian chụp toàn cảnh : < 10 giây + Thời gian chụp Cephal: < 12 giây + Có hệ thống kiểm soát liều chụp tự động. - Phần mềm chụp ảnh có các chức năng: + Tạo dữ liệu bệnh nhân mới và lưu trữ thông tin bệnh nhân vào cơ sở dữ liệu. + Chụp và lưu trữ hình ảnh X-quang kỹ thuật số từ thiết bị. + Nhập và xuất hình ảnh kỹ thuật số;

	+ Xử lý hình ảnh; + Phân tích hình ảnh; + Kết nối hệ thống máy trạm; + In hình ảnh và thông tin hình ảnh. + Định chuẩn DICOM - Bộ chuẩn trực (collimator) tự động: + Collimator 1: tự động định dạng các chế độ chụp: ≥ 06 chương trình (bao gồm chương trình chính và option) + Collimator 2: tự động chuẩn trực trong chế độ chụp Ceph: ≥ 04 chương trình (bao gồm chương trình chính và option) - Các kỹ thuật chụp: + Chụp phim toàn cảnh theo tiêu chuẩn + Chụp Ceph + Các chương trình chụp sọ nghiêng cho người lớn và trẻ em với chiều rộng trường chụp có thể điều chỉnh từ 16 đến 26 cm. + Chức năng tự động phân tích và lựa chọn hình ảnh sắc nét từ khối dữ liệu cắt lớp toàn cảnh để có hình ảnh tốt nhất. + Chức năng xem trước nhanh hình ảnh được chụp giúp đánh giá kịp thời. Hình ảnh tự động xuất hiện trên giao diện đồ họa của người dùng ngay sau khi chụp kết thúc. + Chức năng xem trước nhanh hình ảnh được chụp giúp đánh giá kịp thời. Hình ảnh tự động xuất hiện trên giao diện đồ họa của người dùng ngay sau khi chụp kết thúc. + Thiết kế nguồn tia X chuyên dụng cho hình ảnh sọ mặt, kết hợp với công nghệ cảm biến CMOS, cung cấp chất lượng hình ảnh cao và tối ưu thông số chụp với mức phơi nhiễm bức xạ tối thiểu cho bệnh nhân.
2	Bộ Máy Scan phim và phim photpho *Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy in + dây nguồn: 01 bộ - Số khay : 02 khay - CPU điều khiển (Dell): 01 bộ - Phim (size 14 x 17'') : 01 hộp - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Công nghệ in: in phim khô laser - Nguồn : laser bán dẫn



	- Bộ nhớ ảnh : + Bộ nhớ flash $\geq 128\text{MB}$ / tiêu chuẩn + Bộ nhớ chính: $\geq 256\text{MB}$ + Bộ nhớ in: $\geq 256\text{MB}$ - Cổng vào : ≥ 16 cổng - Chế độ ảnh : có chế độ tái tạo điểm ảnh / xử lý nội suy chức năng - Khả năng xử lý : ≥ 180 phim / giờ: - Phải tương thích với DICOM. - Độ ồn khi đang in: $\leq 55\text{dB}$
3	Máy hấp vô trùng tay khoan * Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ : + Kệ : 01 cái + Khai nhôm: 05 cái + Dây xả nước: 01 bộ + Kẹp khai: 01 cái + USB : 01 cái + Dụng cụ mở cửa: 01 cái - Máy cất nước + bình đựng nước cất: 01 bộ - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Sản phẩm tối thiểu đáp ứng các tiêu chuẩn: Chỉ thị 93/42/EEC; EN 13060; EN61010-1; EN61326 -1; EN61010-2-040; 2104/68/EU; IEC 61770. - Có màn hình điều khiển và hiển thị: loại cảm ứng, màu. - Tính năng chống xâm nhập máy bằng mật mã ≥ 06 chữ số. - Có ít nhất: ≥ 04 chu trình tiệt trùng: + Chu trình tiệt trùng tự động 121°C : Thời gian tiệt trùng khoảng 21 phút + Chu trình tiệt trùng tự động 134°C: Thời gian tiệt trùng khoảng 04 phút + Chu trình tiệt trùng tự động 134°C: Thời gian tiệt trùng khoảng 18 phút + Chu trình tiệt trùng nhanh Fast cycle, 134°C: Thời gian tiệt trùng khoảng 18 phút - Có ít nhất các chu trình test: Helix / Bowie Dick / Vacuum - Dung tích tiệt trùng tối đa: $\geq 9\text{ kg}$ hoặc $\geq 22\text{L}$ - Công suất tiêu thụ: $\leq 2,5\text{ kW}$

	- Số lượng chu trình cho bình nước sạch: 10 - 15 chu trình - Máy chưng nước cất: - Công suất: ≥ 4lít nước cất từ nguồn nước sinh hoạt trong khoảng thời gian ≤ 5 giờ. - Bình đựng nước cất phù hợp với kích cỡ bồn chứa nước sạch trong máy hấp tiệt trùng.
4	Đèn mô treo trần 2 nhánh có camera *Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Đầu đèn + tay nắm: 02 bộ - Bộ khung trục găng trần + 02 cánh tay: 01 bộ - Camera tích hợp đầu đèn: 01 cái / đầu đèn - Điều khiển camera từ xa: 01 cái - Màn hình hiển thị + đầu ghi hình: 01 bộ - Bộ nguồn: 01 bộ - Phụ kiện tiêu chuẩn lắp đặt: 01 bộ - HDSD và lắp đặt, bảo trì Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Kiểu đèn: treo trần 02 nhánh tích hợp camera. - Có 01 trục trung tâm với 2 cánh tay thẳng bằng dạng khớp nối, cánh tay chuyển động theo chiều đứng, xoay 360°: nhờ chuyển động ngang, xoay, nghiêng. - Đầu đèn: + Có sẵn tay nắm, thuận tiện cho phẫu thuật viên điều chỉnh vị trí đầu đèn một cách dễ dàng và tay nắm dễ tháo lắp để đem đi tiệt trùng. + Tích hợp bộ điều khiển: công tắc on/off; tăng giảm độ sáng, độ hội tụ - Cường độ sáng tại cự ly 1m: ≥ 160.000 lux. - Đường kính phẫu trường lớn nhất: ≥ 350 mm - Khoảng cách làm việc lớn nhất: ≥ 140 cm - Nhiệt độ màu (CCT): ≥ 4500K - Chỉ số hoàn màu (CRI): > 90 - Công suất: ≥ 60W. - Tuổi thọ bóng LED : ≥ 50.000 giờ. - Thông số kỹ thuật Camera HD + bộ ghi hình: - Cảm biến Camera: 1/3 – kiểu CMOS – quét liên tục. - Độ phân giải (Pixels): xấp xỉ 4.080.000. - Độ sáng được đề nghị: 100lx ~ 100.000lx - Chế độ Zoom: chuẩn/ thay đổi/ trực tiếp

	- Màn hình: 32" có cổng HDMI - Bộ ghi hình: chuẩn HDMI
5	Bàn mổ đa năng thủy lực *Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Bàn mổ chính + dây nguồn: 01 cái - Đệm không phản quang: 01 cái - Bộ đỡ tay : 02 cái - Bộ đỡ vai: 02 cái - Bộ đỡ gối : 02 cái - Bộ đỡ chân: 02 cái - Bộ đỡ ngực & thắt lưng: 02 cái - Khung màn gây mê : 01 cái - Bộ điều khiển cầm tay: 01 cái - khay đựng chất thải : 01 cái - Tài liệu HDSD và lắp đặt, bảo trì Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Bàn điều khiển kết hợp: Điện + Thủy lực. - Cấu tạo bàn gồm 04 phần: đầu, lưng, mông và chân. - Mặt bàn có chức năng trượt dùng để chiếu C-Arm. - Độ trượt của mặt bàn: $\geq 300\text{mm}$ - Các tư thế sử dụng: + Tư thế nghiêng trước/sau (Trendlenburg Position) : $\geq \pm 25^\circ$ + Tư thế nghiêng sang 1 bên: Trái/phải (Tilt Position): $\geq \pm 20^\circ$ + Tư thế mổ thận (Kidney Position): 140° + Tư thế gấp phần chân (Leg Section): khoảng $+15^\circ \sim -90^\circ$ + Tư thế gấp phần đầu (Head Section) : khoảng $+15^\circ \sim -90^\circ$ + Tư thế gấp lưng phần A: khoảng $+70^\circ \sim -35^\circ$ + Tư thế gấp lưng phần B: khoảng $+40 \sim -45^\circ$
6	Máy xử lý mô * Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Bình chứa hóa chất xử lý: 10 cái - Bình chứa dung dịch rửa: 02 cái - Bình chứa hơi ngưng tụ: 01 cái

	- Bể chứa paraffin bằng inox: 04 cái - Bộ lọc than hoạt tính: 02 cái - Giỏ chứa cassette: 02 cái - Khay chuyển giỏ chứa: 01 cái - Khay hứng tràn cho buồng đun: 01 cái - Khay hứng tràn cho cho dung dịch: 01 cái - Cây cạo sáp: 01 cái - Bộ nhãn cho các bình chứa: 01 bộ - Tài liệu HDSD và lắp đặt, bảo trì Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Bảng điều khiển: phải lập trình và điều khiển được các thông số bằng kỹ thuật số. - Màn hình hiển thị: loại tinh thể lỏng – LCD hoặc tương đương - Tính năng tự động kiểm tra các ngõ nối bình. - Tính năng tự động kiểm soát thời gian xử lý: - Tính năng tự động chuyển dung môi giữa các bình. - Có khả năng thay đổi các thông số đã cài đặt khi máy đang hoạt động. - Khả năng xử lý mẫu: ≥ 150 cassettes/ lần - Có hệ thống khử khí độc bằng nước và than hoạt tính hoặc tương đương. - Số chương trình cài đặt lập trình: ≥ 08 chương trình.
7	Nồi hấp tiệt trùng 110L * Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy chính + Dây nguồn: 01 bộ - Giỏ đựng dụng cụ: 01 giỏ - Bộ tiền lọc Nano 10 inch: 02 cái/ bộ - Bộ làm mềm nước: 01 bộ. - Phụ kiện lắp đặt + đầu nối hoàn chỉnh: 01 bộ - HDSD và lắp đặt bảo trì tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ *. Tiêu chí kỹ thuật: - Điều khiển vi xử lý PLC. - Màn hình cảm ứng - Có tính năng hút chân không trong buồng và sấy khô - Máy có các tính năng an toàn: + Báo lỗi và báo kết thúc chu trình bằng âm thanh + Cửa khóa tự động, có cơ chế khóa bảo vệ nhiệt và tay nắm cửa mở thủ công.



	+ Hệ thống bảo vệ kép chống quá áp + Bảo vệ chống quá nhiệt buồng hấp + Bộ phận gia nhiệt có bộ bảo vệ tự động ngắt khi có lỗi mực nước. - Thể tích buồng: ≥ 110 lít - Kiểu máy: kiểu đứng, cửa trên, mở cửa thủ công. - Cấu trúc và vật liệu: + Buồng hấp hình trụ làm bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc tương đương, được đánh bóng cơ khí. + Vỏ máy cấu tạo bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc tương đương + Nắp máy mở thủ công làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương + Điện trở làm thép không gỉ hoặc tương đương - Có ≥ 04 chu trình tiết trùng tự động được cài đặt sẵn. - Khoảng nhiệt độ tiết trùng: 0 – 134 độ - Máy hấp tiết trùng hơi nước phải tuân theo các tiêu chuẩn và chỉ thị sau: + Chỉ thị về thiết bị áp lực 2014/68/EU + Chỉ thị tương thích điện từ 89/336/CE + EN 61326 - Thiết bị điện để đo, kiểm soát và sử dụng trong phòng thí nghiệm + Tương thích điện từ EN 61000 + Chỉ thị PD 5500 cho bình áp suất
8	Máy sinh hóa bán tự động * Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Máy in tích hợp: 01 cái - Bộ ù 20 vị trí: 01 bộ - Phụ kiện tiêu chuẩn: + Giấy in : 01 cuộn + Bóng đèn dự phòng: 01 cái . + Cầu chì: 02 cái + Dây bơm: 01 cái - Hóa chất thử máy gồm: + Uric Acid: 1 hộp. + Cholesterol: 1 hộp. + Glucose Oxydase: 1 hộp. + AST (SGOT): 1 hộp.

	+ ALT (SGPT) : 1 hộp + Triglyceride: 1 hộp - HDSD và lắp đặt, bảo trì Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ. C. Tiêu chí kỹ thuật: - Máy phân tích sinh hóa bán tự động phải sử dụng được với mọi loại thuốc thử của các hãng đã và đang có trên thị trường. - Điều khiển: vi xử lý cho kết quả ngay trên màn hình hiển thị và in kết quả ra ngoài bằng máy in nhiệt gắn sẵn trong máy. - Phương pháp đo: Có ≥ 04 phương pháp + Đo điểm cuối so với chuẩn hoặc so với hệ số (End-point) + Đo thời gian cố định (Fixed-time hay Two Points) + Đo động học (Kinetics) + Đo đa chuẩn (Multistandard)... - Chương trình có thể cài đặt: ≥ 200 chương trình khác nhau tùy theo yêu cầu của người sử dụng. - Hệ thống hút mẫu tự động: Bằng hệ thống hút nhu động nhanh và chính xác điều khiển bằng động cơ, chất thải xả ra phía sau vào bình chứa chất thải riêng biệt nhằm hạn chế lây nhiễm. - Thể tích thuốc thử: $\leq 1\text{ml}$ - Cuvette đo: Flow cell bằng Thạch Anh thể tích khoảng 35ul. - Hệ thống ủ (25°C, 30°C, 37°C, Nhiệt độ phòng): Ủ ấm cóng đo tròn 12mm với ≥ 20 vị trí ủ khác nhau với nhiệt độ tùy chọn và độ chính xác nhiệt độ là $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. - Hệ thống kính lọc: 09 kính - Hiển thị: Màn hình LCD tinh thể lỏng hiển thị kết quả và đồ thị đường chuẩn. - Bàn phím màng: ≥ 16 phím màng - Máy in nhiệt: ≥ 24 cột, gắn sẵn trên máy dùng giấy in thông dụng. Máy cho phép in ra toàn bộ các thông số của máy, kết quả xét nghiệm, biểu đồ,... - Cổng giao diện: tối thiểu có cổng RS 232 kết nối với máy in ngoài và máy vi tính. - Hệ thống lưu trữ: có thể lưu được $\geq 1,000$ kết quả đo liên tiếp. - Có hệ thống kiểm tra máy: cho phép kiểm tra các thông số kỹ thuật của máy cũng như các lỗi kỹ thuật.
09	Máy đo điện tim 24h *. Yêu cầu cấu hình cung cấp gồm có: - Bộ ghi dữ liệu: 01 bộ - Phần mềm phân tích: 01 bộ - Thẻ nhớ: 01 cái

- Bộ cáp bệnh nhân : 7 dây/ 01 bộ
- Pin: 01 bộ
- Máy tính: 01 bộ
- Máy in: 01 bộ
- HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + Việt: 01 bộ

*** Tiêu chí kỹ thuật:**

- Tiện dụng và cứng cáp kể cả khi bệnh nhân tắm rửa.
- Có thể dùng cho điện cực chống nước hoặc không chống nước, được gắn thoải mái bên trong quần áo.
- Lựa chọn từng loại cáp bệnh nhân theo từng loại điện cực dán đang sử dụng.
- Có thể lựa chọn từ 1 đến ≥ 3 kênh
- Có cơ chế khóa đôi.
- Có tính năng đăng nhập thông tin bệnh nhân, kiểm tra thời gian bắt đầu ghi, xác nhận tình trạng sóng trước khi mang bộ ghi dữ liệu.

- Tính năng so khớp
- Tính năng chỉnh sửa kết nối (Biểu đồ - dài – toàn bộ)
- Tính năng phân loại hình thái cá nhân
- Tính năng phát hiện loạn nhịp
- Tính năng chỉnh sửa vùng trên toàn bộ
- Thời gian ghi dữ liệu: ≥ 48 tiếng
- Phương pháp ghi: Bộ nhớ kỹ thuật số
- Phương tiện ghi dữ liệu: micro SD card
- Chuyển đổi A/D: 10 bit, 125Hz
- Tần số đáp ứng: 0.05 ~ 55Hz

10 Máy đo sóng mạch

*** Yêu cầu cấu hình cung cấp gồm có:**

- Máy chính + dây nguồn : 01 bộ
- Bao đo huyết áp bắp tay : 02 cái
- Bao đo huyết áp cổ chân: 02 cái
- Đĩa CD phần mềm: 01 cái
- Cáp kết nối USB: 01 cái
- Tài liệu HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ

*** Tiêu chí kỹ thuật:**

- Nguyên lý hoạt động: Máy đo huyết áp tứ chi cùng một lúc, nhịp tim, áp lực nhịp tim, trac đồ dao động, Kết quả đo tự chuyển dữ liệu vào phần mềm chuyên dụng theo máy, tính toán các chỉ số ABI và đưa ra

	các cảnh báo nguy cơ bệnh lý. - Phương pháp đo: giao động kế - Máy phải có các chẩn đoán bệnh lý tự động tối thiểu: + Phát hiện sớm sơ vừa động mạch + Nghi ngờ tăng huyết áp + Nghi ngờ rung nhĩ + Nghi ngờ tâm thu + Nghi ngờ PAD và cao huyết áp + Nghi ngờ động mạch dưới xương + Độ cứng mạch máu thấp + Nghi ngờ PAP và độ cứng mạch máu cao - Thời gian đo : ≤ 1 phút - Phạm vi đo huyết áp (SYS): khoảng 60 – 240 mmHg - Phạm vi đo huyết áp (DIA): khoảng 40 – 140 mmHg - Áp lực vòng bít: 0 - ≥ 300mmHg
11	Thiết bị tổng hợp hóa học bằng vi sóng * Yêu cầu cấu hình cung cấp gồm có: - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Rotor tổng hợp hóa học: 01 bộ - Bộ khuấy trộn: 01 bộ - Bộ kiểm soát hơi dung môi hữu cơ: 01 bộ - Bộ phụ kiện đầu nối: 01 bộ - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Nguyên lý làm việc: Lò tổng hợp hóa học sử dụng năng lượng vi sóng không xung cho phép gia nhiệt nhanh cho các bình phản ứng kín khí, đã được đổ đầy các tác chất hữu cơ (hoặc vô cơ) dùng để tổng hợp. Áp suất trong bình cao và năng lượng vi sóng đồng đều giúp tăng tốc phản ứng của cùng lúc nhiều bình phản ứng trong lò tổng hợp. Thời gian tổng hợp hóa học khoảng 1 giờ đồng hồ. - Công năng thiết bị: Thiết bị lò vi sóng kỹ thuật được trang bị kèm theo các phụ kiện để đáp ứng được ứng dụng tổng hợp hóa học. - Điều khiển vi sóng bằng vi xử lý, tự động điều chỉnh công suất vi sóng phù hợp nhất tại thời điểm bất kỳ của quá trình phản ứng tổng hợp. - Thiết bị có thể lắp được với nhiều loại rotor tổng hợp hóa học song song (cùng lúc tổng hợp nhiều mẫu hóa học) phù hợp cho việc tổng hợp hóa học hữu cơ song song cho 8, 16, 48, 65 vị trí, với các bình phản ứng có

	dung tích tương ứng. - Chương trình được cài đặt sẵn: > 500 chương trình - Dung tích lò: $\geq 65L$ - Công suất vi sóng đầu vào: $\geq 2000 W$, phân phối bằng ít nhất 02 nguồn phát. - Công suất vi sóng làm việc: $\geq 1800 W$. - Điều khiển vi sóng: Sử dụng kỹ thuật vi sóng không xung trên toàn dãy công suất vi sóng làm việc. Điều chỉnh công suất tự động theo nhiệt độ và áp suất thực, bước điều chỉnh 1W - Tần số vi sóng: khoảng 2450 MHZ - Bộ hút khí hơi nóng và hơi axit: $\geq 220 m^3/h$, điều chỉnh ≥ 04 cấp - Rotor tổng hợp hóa học: + Tốc độ quay: khoảng 3 rpm + Gồm: ≥ 4 giá x 24 vị trí chứa vial + Thể tích vial : khoảng 5 mL + Thể tích mẫu : 0,3 - 3 mL + Áp suất làm việc: $\geq 20 bar$ + Nhiệt độ làm việc max : $\geq 200 ^\circ C$ - Màn hình giao diện: Cảm ứng, màu, kích thước $\geq 10"$, Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ pixel
12	Thiết bị cô quay chân không 01 lít * Yêu cầu cấu hình cung cấp gồm có: - Thiết bị cô quay chân không với bộ nâng bằng motor + dây nguồn: 01 bộ - Bộ sinh hàn dạng đứng: 01 bộ - Bình cô quay 01 lít: 01 cái - Bình thu hồi 01 lít: 01 cái - Bơm chân không : 01 cái - Chiller làm mát: 01 bộ - Dung dịch làm mát: 10 L - Phụ kiện kết nối: 01 bộ - Tài liệu HDSD, bảo trì tiếng Anh + Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Nguyên lý hoạt động: Thiết bị điều khiển các thông số toàn bộ quá trình bay hơi như: chân không, nhiệt độ làm mát, tốc độ quay và nhiệt độ bể gia nhiệt một cách hoàn toàn tự động. - Ứng dụng: Thiết bị được sử dụng trong phòng thí nghiệm cho việc loại bỏ hiệu quả dung môi ra khỏi mẫu bằng cách bay hơi. - Có thể mở rộng được thư viện dung môi

	- Chung cất không giới hạn và tự động 24/7. - Màn hình: màu LCD; $\geq 7"$, cảm ứng - Công suất bể gia nhiệt: $\geq 1300\text{ W}$ - Dung tích bể gia nhiệt: $\geq 4,5\text{L}$ - Công suất tổng: $\geq 1400\text{W}$ - Diện tích bề mặt ngưng tụ: $\geq 2000\text{ cm}^2$ - Bơm chân không: Loại bơm: Bơm màng ba giai đoạn, Công suất hút: $\geq 1,5\text{ m}^3/\text{h}$, Chân không tối đa: $\geq 2\text{ mbar}$ - Chiller làm mát: Tự động bắt đầu và tắt + Dải nhiệt độ: $-10\text{ }^\circ\text{C}$ đến $+40\text{ }^\circ\text{C}$ + Thể tích dung môi làm lạnh: $4 - 8\text{ L}$ + Công suất làm lạnh: • Tại $+20\text{ }^\circ\text{C}$; $\geq 600\text{ W}$ • Tại $+0\text{ }^\circ\text{C}$; $\geq 350\text{ W}$ • Tại $-10\text{ }^\circ\text{C}$; $\geq 150\text{ W}$ + Độ ồn: $< 70\text{ dB (A)}$
13	Tủ âm sâu - 86°C, $\geq 1000\text{L}$ * Yêu cầu cấu hình cung cấp: - Máy chính + dây nguồn: 1 bộ. - Chìa khóa cửa tủ: 2 cái. - Thanh rã đông: 1 cái. - Găng tay cao su: 01 cặp - Cổng USB tích hợp: 01 cái - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 1 bộ. * Tiêu chí kỹ thuật: - Phạm vi sử dụng: Sử dụng được trong ngân hàng máu, bệnh viện, trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh, viện nghiên cứu, trường cao đẳng & đại học, công nghiệp điện tử, kỹ thuật sinh học, phòng thí nghiệm trong các trường cao đẳng & đại học, quân đội, ... - Chức năng báo động bằng hình ảnh và âm thanh - Bàn phím được khóa bởi mật khẩu để ngăn điều chỉnh các thông số tùy ý. - Kiểu tủ: tủ đứng - Dung tích: $\geq 1000\text{ lít}$ - Khả năng chứa mẫu: $\geq 75.000\text{ ống } 2\text{ml}$

	- Điều khiển: Vi xử lý - Màn hình hiển thị: Màn hình LED; $\geq 7''$, cảm ứng. - Khoảng nhiệt độ cài đặt: $-40 \sim -86$ độ C - Độ dày lớp cách nhiệt: $\geq 130\text{mm}$, vật liệu không Freon
14	Tủ âm sâu - 25°C, $\geq 450\text{L}$ * Yêu cầu cấu hình cung cấp - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Khay chứa mẫu: 12 cái - Dụng cụ rã đông: 01 cái - Cổng USB tích hợp: 01 cổng - Cổng RS 485 tích hợp: 01 cổng - Chìa khóa: 02 cái - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Phạm vi sử dụng: Bảo quản huyết tương, thuốc thử, ...Thích hợp sử dụng trong bệnh viện, phòng khám, trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh, ngân hàng máu, phòng thí nghiệm trong các trường cao đẳng và đại học, ngành công nghiệp thực phẩm đông lạnh và ngành công nghiệp phục vụ, ... - Chức năng báo động hình ảnh và âm thanh. - Bàn phím được khóa bởi mật khẩu. - Kiểu tủ: tủ đứng, 2 buồng: trên và dưới. - Dung tích: $\geq 450\text{ L}$ - Hiệu suất làm lạnh: khoảng 150 phút sau khi khởi động tủ, nhiệt độ sẽ giảm từ 30°C xuống -25°C - Điều khiển: vi xử lý - Độ dày cách nhiệt: $\geq 80\text{ mm}$ không Freon
15	Hệ thống giải trình tự gen thế hệ mới * Yêu cầu cấu hình cung cấp: - Máy chính + dây nguồn: 01 bộ - Bộ phần mềm điều khiển thiết bị: 01 bộ - Bộ phần mềm phân tích kết quả: 01 bộ - Bộ hóa chất chuẩn máy: 01 bộ - Bộ hóa chất chạy máy: 01 bộ - Máy tính: 01 bộ - Máy in màu: 01 cái



- Bộ lưu điện 3000VA (UPS): 01 cái
- Giá từ: 01 cái
- Máy lắc chuẩn hóa thư viện: 01
- Máy đo huỳnh quang định lượng DNA/RNA/protein: 01
- Bộ phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn: 01 bộ
- HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ

C. Tiêu chí kỹ thuật:

- Nguyên lý hoạt động: hệ thống tự động và tích hợp toàn bộ quá trình khuếch đại, giải trình tự hai chiều theo nguyên lý tổng hợp và phân tích kết quả trong một thiết bị duy nhất.
- Phương pháp, công nghệ giải trình tự: tổng hợp các Nucleotic gắn huỳnh quang cùng với công nghệ khóa dừng thuận nghịch, cho phép giải trình tự vùng trình tự lặp lại liên tiếp.
- Phương pháp khuếch đại: Quá trình khuếch đại được thực hiện trực tiếp trên thiết bị.
- Khả năng giải trình tự một chiều, hai chiều, trình tự hai vùng đầu mút.
- Công nghệ giải trình tự được thực hiện trên bề mặt flow-cell
- Công suất giải trình tự tối đa: $\geq 15\text{Gb}$
- Số lượng mẫu trên một lần chạy giải trình tự tối đa: ≥ 380 mẫu
- Máy tính điều khiển tích hợp.
- Hệ quang học:
 - + Có 02 diode phát ánh sáng ở bước sóng 530nm và 660nm
 - + Máy quét mã code bằng sóng RF (RFID): để nhận dạng vật tư tiêu hao, hóa chất của hãng. Kết quả nhận dạng được hiển thị trên màn hình.

*** Phần mềm phân tích:**

- Xử lý hình ảnh và gọi tên base theo thời gian thực
- Phát hiện các đột biến dòng sinh dưỡng.
- Phân tích dữ liệu bao gồm sắp giống cột và gọi tên biến thể
- Gọi biến thể và giống hàng sử dụng BWA/GATK
- Dễ dàng gọi tên SNPs và các đột biến thêm mất đoạn
- Xuất các file ở định dạng FASTQ, BAM, VCF, và txt
- Các giải pháp phân tích:
 - + Giải trình tự các trình tự đã có công bố trình tự tham chiếu.
 - + Giải trình tự các amplicon tự thiết kế.
 - + Giải trình tự các amplicon trong các gen liên quan đến ung thư.
 - + Giải trình tự các amplicon dùng công nghệ Nextera.
 - + Giải trình tự bộ gen nhỏ chưa có trình tự tham chiếu

- + Giải trình tự RNA nhỏ.
- + Giải trình tự 16S quần thể vi sinh vật.
- + Kiểm tra chất lượng thư viện.
- + Giải trình tự bằng công nghệ làm giàu.
- + Giải trình tự hồ sơ phiên mã của các bộ gen nhỏ.

***Máy lắc chuẩn hóa thư viện:**

- Kiểm soát thời gian
- Có thể được sử dụng như máy lắc trộn mẫu liên tục tiêu chuẩn
- Có thể được sử dụng trong phòng lạnh và cho máy ủ với các ứng dụng nhạy với nhiệt độ
- Tốc độ tối đa: $\geq 3000\text{rpm}$
- Thời gian: 0 -99 phút hoặc liên tục
- Quỹ đạo trộn: đường kính khoảng 1mm
- Sức chứa tối đa: ≥ 1 vi đĩa, với bất cứ loại khuôn SBS tiêu chuẩn.

***Máy đo huỳnh quang định lượng DNA/RNA/protein**

- Thời gian định lượng DNA, RNA và protein: ≤ 3 giây/mẫu
- Đo tỷ lệ phần trăm của RNA nguyên vẹn và RNA bị phân hủy: ≤ 5 giây/mẫu
- Thể tích mẫu: 1-20 μL /mẫu
- Lưu giữ kết quả: ≥ 1000 mẫu
- Dải tần nhạy sáng: Độ phóng đại ≥ 5 lần

16

Hệ thống realtime PCR

*** Yêu cầu cấu hình cung cấp:**

- Máy chính với cấu hình block nhiệt 96 vị trí cho ống 0.2mL: 1 cái
- Laptop điều khiển chính hãng đi kèm với máy chính: 1 cái
- Phần mềm phân tích dữ liệu: 1 bộ
- USB Wi-Fi : 1 cái
- Bộ lưu điện UPS: 1 bộ
- Máy in màu: 1 cái
- Hộp Strip 8 ống chạy realtime thể tích 0.2 mL (125 strips/hộp) : 02 hộp
- Nắp cho strip 8 ống (300 nắp/ hộp): 01 hộp
- Bộ kit real time PCR thử máy: 1 kit
- Bộ hóa chất chuẩn máy: 01 bộ
- Bộ hóa chất chạy thử máy: 01 bộ

- Film dán đĩa (25 miếng/hộp): 02 hộp
- Đĩa 96 giếng thể tích 0.2mL(10 đĩa/ hộp): 01 hộp
- Bộ phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn: 01 bộ
- HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ

*** Tiêu chí kỹ thuật:**

1. Điều khiển:

- Giao diện màn hình cảm ứng tương tác, cho phép thiết lập, điều chỉnh các điều kiện thí nghiệm.
- Có chế độ tạm dừng phản ứng real-time PCR theo yêu cầu.
- Có các chương trình mẫu cho phép lựa chọn nhanh các chương trình mặc định cho các ứng dụng chuẩn.
- Có tính năng khóa chương trình bằng mật khẩu.
- Có thể truy cập vào hệ thống phần mềm phân tích qua web hoặc qua máy tính kết nối.

2. Hệ thống quang học:

- Hệ thống sử dụng phương pháp huỳnh quang: ≥ 6 màu với block 96 giếng, ≥ 5 màu với block 384 giếng.
- Các màu huỳnh quang tương thích: tối thiểu gồm FAM/SYBR Green, VIC/JOE/HEX/TET, ABY/ NED/ TAMRA/ Cy3, JUN, ROX/Texas Red, MUSTANG PURPLE, Cy@5/LIZ™, Cy@5.5
- Số vị trí giếng/ đĩa: ≥ 96 giếng cho ống 0.2mL
- Thể tích mẫu: 10 μ L -100uL
- Nguồn sáng kích thích: Đèn LED , ánh sáng trắng
- Hệ thống quang học: ≥ 6 tổ hợp lọc.
- Dải sóng kích thích/phát hiện: 450-680 nm/500-730 nm
- Khả năng phân tích: ≥ 6 trình tự đích/giếng.
- Phương pháp gia nhiệt/giảm nhiệt: sử dụng phần tử Peltier
- Cho phép cài đặt nhiệt độ: ≥ 6 vùng nhiệt độ khác nhau.

3. Chức năng:

- Các chức năng phân tích: tối thiểu gồm:
 - + Định lượng tuyệt đối
 - + Định lượng tương đối
 - + Phân tích đường cong nóng chảy
 - + Phân tích kiểu gen.
 - + Phân tích các ứng dụng khác: phân tích biểu hiện gen; phân tích microRNA và các RNA không mã hóa, phân tích SNP genotyping, phân tích CNV, phát hiện đột biến, nghiên cứu các enzyme trong con đường chuyển hóa thuốc và phân tích biểu hiện protein.

4. Hệ thống luân nhiệt:

	+ Tốc độ gia nhiệt của block 0.2ml tối đa: $\geq 6,5^{\circ}\text{C}/\text{giây}$ + Tốc độ gia nhiệt trung bình của mẫu: $\geq 3.66^{\circ}\text{C}/\text{giây}$. + Độ đồng nhất nhiệt độ: $\pm \leq 0,5^{\circ}\text{C}$ + Độ chính xác nhiệt độ: $\pm \leq 0,25^{\circ}\text{C}$ + Thời gian 01 quy trình: ≤ 30 phút + Khả năng phát hiện: 1 copy + Độ nhạy: Phát hiện được sự sai khác: ≥ 1.5 lần trong các trình tự đích với phản ứng phát hiện 1 tác nhân. + Dải động học: ≥ 10 log + Có thể tích hợp bộ đọc barcode 2D 5. Phần mềm ứng dụng: - Có tính năng truy xuất và chia sẻ kết quả dựa trên dữ liệu đám mây. - Có tính năng bảo vệ dữ liệu từ nhà cung cấp trên dữ liệu đám mây (Cloud server). - Máy chủ đám mây của nhà cung cấp bảo vệ dữ liệu sử dụng mã hóa 256-bit và các biện pháp bảo mật cơ học. - Lưu các thiết lập phân tích được xác định trước để xuất dữ liệu theo định dạng lựa chọn, bao gồm định dạng RDML. - Có khả năng phân tích và cài đặt lại thí nghiệm khi phân cài đặt thí nghiệm bị sai.
17	Máy ly tâm lạnh * Yêu cầu cấu hình cung cấp gồm có: - Máy chính+ dây nguồn: 01 bộ - Rotor góc: 06 vị trí x 250ml: 01 bộ - Tài liệu HDSD và lắp đặt , bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Công suất: $\geq 1,8$ kW - Thể tích li tâm lớn nhất : $\geq 4 \times 750\text{ml}$ - Tốc độ li tâm lớn nhất: ≥ 15.000 vòng/ phút - Lực li tâm lớn nhất: $\geq 24.000 \times g$ - Thời gian li tâm lớn nhất: $\geq 99\text{h}$ - Chức năng làm mát: từ -20 đến $+40^{\circ}\text{C}$
18	Hệ thống chụp ảnh và phân tích điện di trên agarose gel * Yêu cầu cấu hình cung cấp: - Bồn tối: 01 bồn - Camera: 01 cái

	- Màn hình điều khiển: 01 cái - Phần mềm điều khiển: 01 bộ - Máy in nhiệt: 01 cái - Bàn soi : 01 cái - Bộ phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn: 01 bộ - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Ứng dụng: Dùng trong các phòng thí nghiệm Công nghệ sinh học chẩn đoán bằng kỹ thuật PCR, chụp ảnh cơ bản cho các loại gel DNA và Protein. - Kiểu cửa: Cửa 2 cánh mở ngang 2 bên, kiểu bản lề. - Trên buồng tối có cửa sổ cắt Gel bảo vệ mắt. - Toàn bộ hệ thống được điều khiển qua màn hình độc lập - Có chế độ chờ (Standby) và chỉ cần chạm tay vào màn hình hệ thống sẽ khởi động trở lại. - Có thể kết nối máy tính bằng phần mềm điều khiển chính hãng. - Hình ảnh nhuộm DNA cho kết quả 02 màu: màu đỏ, màu xanh - Chế độ: Camera màu hoặc Monochrome - Có các chức năng khác: Grid, hiển thị bão hòa, chuyển đổi Trắng và Đen. - Camera màu: cảm biến CMOS. - Độ phân giải: $\geq 3.000.000$ pixel - Zoom lớn nhất: $\geq 8X$ trên màn hình cảm ứng - Màn hình: Cảm ứng; ≥ 10 inch - Kích thước mẫu: $\geq 200 \times 200$ mm - Vùng phát hiện lớn nhất của Camera: $\geq 200 \times 150$ mm - Thời gian phơi ảnh lớn nhất: $\leq 10s$ -
19	Hệ thống đông khô * Yêu cầu cấu hình cung cấp: - Thiết bị đông lạnh: 01 bộ - Thiết bị sấy đông nắp tự động: 01 bộ - Bơm chân không kèm bộ giảm âm: 01 bộ - Chai serum 5ml (kèm nắp và seal): 100 chai - Bộ phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn: 01 bộ - HDSD và lắp đặt, bảo trì tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ.

*** Tiêu chí kỹ thuật:**

- Ứng dụng: Thiết bị đông khô kèm thiết bị đóng nắp tự động được thiết kế để đông khô các mẫu có khối lượng vừa phải đến lớn và các lọ có nắp đậy hoặc chai huyết thanh dưới điều kiện chân không.

***Thiết bị đông lạnh:**

- Buồng và cuộn thu: Vật liệu: thép không gỉ, dạng thẳng đứng.
 - + Nhiệt độ của cuộn thu: $\leq -84^{\circ}\text{C}$
 - + Thể tích đá được giữ trước khi khử khí: $\geq 12\text{L}$
- Hai hệ thống làm lạnh: Công suất: $\geq \frac{3}{4}$ hp/máy ; không chứa HCFC / CFC
- Rã đông bằng khí nóng và tự động tắt ở $+60^{\circ}\text{C}$ ($+140^{\circ}\text{F}$)
- Màn hình: màu, cảm ứng, ≥ 5 inch, có hệ điều hành theo máy.
- Hiển thị thời gian thực của cuộn thu và mức chân không.
- Tính năng ghi nhật ký dữ liệu và hiển thị dữ liệu ở định dạng bảng hoặc biểu đồ
- Cài đặt được các thông số: điểm đặt chân không, cảnh báo, kiểm tra chẩn đoán, hướng dẫn sử dụng, kiểm soát rã đông và các thông số phụ kiện sấy tùy chọn.
- Có thể xuất dữ liệu qua cổng: USB và Ethernet
- Có thể nhận các thông tin về dữ liệu của quá trình khi thiết bị được kết nối vào internet.
- Có Khóa bảo mật theo cấp độ ngăn chặn các thay đổi đối với chương trình và các tham số hệ thống khác

*** Thiết bị sấy đóng nắp tự động:**

- Thiết bị được thiết kế phù hợp để đông khô các mẫu chứa trong chai hoặc lọ serum và đóng nắp tự động dưới điều kiện chân không.
- Khả năng kiểm soát nhiệt độ: từ -40°C đến $+40^{\circ}\text{C}$
- Khai chứa mẫu: ≥ 3 khay
 - + Kích thước mỗi khay (R x S): $\geq 16" \times 12,0"$.
- Hệ thống làm lạnh: Công suất: ≥ 01 hp; không chứa HCFC / CFC
- Công suất Lò sưởi: $\geq 1.000\text{W}$.
- Kiểm soát nhiệt độ lưu thông: $\pm \leq 1^{\circ}\text{C}$ của điểm cài đặt.
- Đầu dò để theo dõi nhiệt độ mẫu hoặc nhiệt độ khay mẫu: ≥ 03 đầu dò
- Bộ nhớ: Lưu trữ: ≥ 30 chương trình với ≥ 15 phân đoạn.
- Lập trình hệ thống được hiển thị trên thiết bị đông khô.
- Có cơ chế đóng nắp thông qua áp suất không khí.
- Vỏ thiết bị được làm bằng thép không gỉ và phủ sơn tĩnh điện

***Bơm chân không:**

- Độ chân không cuối (áp suất): $\geq 7 \times 10^{-3}$ mBar (5,3 micron)
- Lưu lượng: ≥ 190 Lít/phút

20	Máy hấp ướ́t vô khuẩn *Yêu cầu cấu hình cung cấp bao gồm : - Máy chính + Dây nguồn: 01 bộ - Giỏ đựng dụng cụ: 02 giỏ - Bộ tiền lọc Nano 10 inch: 02 cái/ bộ - Bộ làm mềm nước: 01 bộ. - Phụ kiện lắp đặt + đầu nối hoàn chỉnh: 01 bộ - HDSD và lắp đặt bảo trì tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ * Tiêu chí kỹ thuật: - Máy hấp tiệt trùng hơi nước được thiết kế theo các yêu cầu cho phòng thí nghiệm, thích hợp để xử lý lượng tải nhỏ có yêu cầu kiểm soát chính xác và nghiêm ngặt các thông số chu trình tiệt trùng. - Ứng dụng: máy sử dụng để tiệt trùng các dụng cụ, đồ thủy tinh, dụng cụ bằng kim loại, chất lỏng, cao su và các vật liệu nhạy cảm nhiệt khác, bộ lọc, môi trường nuôi cấy,... - Điều khiển: vi xử lý PLC. - Bảng điều khiển: Màn hình cảm ứng - Có tính năng hút chân không trong buồng và sấy khô - Máy có các tính năng an toàn cao - Thể tích buồng: ≥ 105 lít - Kiểu máy: kiểu đứng, cửa trên, mở cửa thủ công. - Cấu trúc và vật liệu: + Buồng hấp hình trụ làm bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc tương đương, được đánh bóng cơ khí. + Vỏ máy cấu tạo bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc tương đương + Nắp máy mở thủ công làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương + Điện trở làm thép không gỉ hoặc tương đương - Có ≥ 04 chu trình tiệt trùng tự động được cài đặt sẵn. - Van xả làm bằng vật liệu chịu được nhiệt độ $\geq 100^{\circ}\text{C}$ - Máy hấp tiệt trùng hơi nước phải tuân theo các tiêu chuẩn và chỉ thị sau: + Chỉ thị về thiết bị áp lực 2014/68/EU + Chỉ thị tương thích điện từ 89/336/CE + EN 61326 - Thiết bị điện để đo, kiểm soát và sử dụng trong phòng thí nghiệm + Tương thích điện từ EN 61000 + Chỉ thị PD 5500 cho bình áp suất
----	--