

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

PHẠM VIỆT DƯƠNG

**NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH VẬN HÀNH, BẢO DƯỠNG
VÀ KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ CỦA MÁY XÉT
NGHIỆM HUYẾT HỌC TỰ ĐỘNG BC-5800 CỦA HÃNG
MINDRAY**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT Y SINH**

Thái Nguyên - 2024

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



Ảnh 3x4

ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT Y SINH

Đề tài:

**NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH VẬN HÀNH, BẢO DƯỠNG VÀ
KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ CỦA MÁY XÉT NGHIỆM
HUYẾT HỌC TỰ ĐỘNG BC-5800 CỦA HÃNG MINDRAY**

Sinh viên thực hiện: Phạm Viết Dương

Lớp: KTYS K18A

Giảng viên hướng dẫn: Th.S Trần Thị Thanh Hương

Thái Nguyên – 2024

NHIỆM VỤ CỦA ĐỒ ÁN

Có thể nói y tế là một trong những ngành được chú trọng đầu tư hàng đầu ở hầu hết các quốc gia và không riêng ở Việt Nam, song song với đó là nhu cầu về thiết bị y tế ngày cũng tăng nhanh về mặt số lượng cũng như là phải đảm bảo chất lượng, phải nói đến các máy móc thiết bị y tế về xét nghiệm huyết học. Để hiểu rõ về nguyên lý và cấu tạo của máy xét nghiệm huyết học là việc rất cần thiết đối với kỹ sư y sinh và bác sĩ chẩn đoán lâm sàng.

Với mục đích tìm hiểu cấu tạo và nguyên lý hoạt động cũng như cách vận hành và bảo dưỡng một thiết bị y tế, em lựa chọn đề tài: ***“Nghiên cứu quy trình vận hành, bảo dưỡng và khắc phục một số sự cố của máy xét nghiệm huyết học tự động BC5800 của hãng Mindray”***

Vì vậy, đồ án của em được thực hiện với các nội dung sau:

- Cơ sở lý thuyết về huyết học, một số xét nghiệm huyết học ứng dụng trong lâm sàng và quy trình lấy mẫu máu.
- Cấu tạo, quy trình vận hành của máy xét nghiệm huyết học tự động BC5800 của hãng Mindray.
- Quy trình bảo trì và khắc phục một số sự cố thông thường của máy xét nghiệm huyết học tự động BC5800 của hãng Mindray.

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn các thầy các cô đã trang bị những kiến thức quý báu cho em trong suốt quá trình học tập tại trường. Đặc biệt là các thầy các cô Bộ môn Kỹ thuật Y sinh trong khoa Kỹ thuật và Công nghệ. Chính nhờ công lao giảng dạy của các thầy các cô mà em mới có được những kiến thức chuyên ngành về Kỹ thuật Y sinh để có thể vững bước thực hiện tiếp chặng đường học tập, vận dụng và nghiên cứu những sản phẩm hữu ích trong lĩnh vực y tế phục vụ cho đời sống xã hội.

Em xin chân thành cảm ơn Th.s Trần Thị Thanh Hương đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo cho em trong suốt quá trình thực hiện đề tài này.

Mặc dù đã cố gắng nỗ lực thực hiện đề tài với quyết tâm cao nhưng chắc chắn đề tài của em không thể tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của các thầy các cô để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2024.

Sinh viên thực hiện

Phạm Viết Dương

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan đề án tốt nghiệp “*Nghiên cứu quy trình vận hành, bảo dưỡng và khắc phục một số sự cố của máy xét nghiệm huyết học tự động BC5800 của hãng Mindray*” là do em tự tìm hiểu, thực hiện và nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của Th.s Trần Thị Thanh Hương, khoa Kỹ thuật và Công nghệ, trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Thái Nguyên.

Nội dung đề án tốt nghiệp không sao chép và vi phạm bản quyền từ bất kỳ công trình nghiên cứu nào. Mọi trích dẫn và tài liệu tham khảo mà em sử dụng đều có ghi rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2024.

Sinh viên thực hiện

Phạm Viết Dương

MỤC LỤC

NHIỆM VỤ CỦA ĐỒ ÁN.....	3
LỜI CẢM ƠN.....	4
LỜI CAM ĐOAN	5
MỤC LỤC	6
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	8
DANH MỤC BẢNG	10
LỜI NÓI ĐẦU.....	11
CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ HUYẾT HỌC, MỘT SỐ XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC ỨNG DỤNG TRONG LÂM SÀNG VÀ QUY TRÌNH LẤY MẪU MÁU	13
1.1. Cơ sở lý thuyết về huyết học.....	13
1.2. Thành phần của máu.....	13
1.3. Một số xét nghiệm huyết học ứng dụng trong lâm sàng	22
1.3.1. Lý thuyết máy xét nghiệm huyết học	22
1.3.2. Một số xét nghiệm huyết học ứng dụng trong lâm sàng.....	23
1.4. Kỹ thuật lấy và bảo quản mẫu máu	27
1.4.1. Chuẩn bị dụng cụ	28
1.4.2. Chuẩn bị bệnh nhân	28
1.4.3. Cách lấy máu	28
1.4.4. Cách bảo quản máu.....	29
1.5. Một số loại máy xét nghiệm huyết học trên thị trường hiện nay	29
CHƯƠNG II: CẤU TẠO, QUY TRÌNH VẬN HÀNH CỦA MÁY XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC TỰ ĐỘNG BC5800 CỦA HÃNG MINDRAY.	31
2.1. Thông số kỹ thuật, cấu tạo của máy	31
2.1.1. Thông số kỹ thuật	31
2.1.2. Chi tiết các mặt và một số bộ phận.....	33
2.2. Sơ đồ khối máy xét nghiệm huyết học tự động BC5800	37
2.3. Nguyên lý hoạt động của máy	40

2.4. Quy trình lắp đặt và vận hành thiết bị.....	40
2.3.1. Quy trình lắp đặt	40
2.3.2. Khởi động ban đầu.....	45
2.3.3. Kiểm tra các chức năng khác	48
2.3.4. Hiệu chuẩn	49
CHƯƠNG III: QUY TRÌNH BẢO TRÌ VÀ KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ THÔNG THƯỜNG CỦA MÁY XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC TỰ ĐỘNG BC5800 CỦA HÃNG MINDRAY.....	53
3.1. Bảo trì máy xét nghiệm huyết học BC5800.....	53
3.1.1. Sử dụng Chương trình “Bảo trì”	53
3.1.2. Vệ sinh thủ công	59
3.2. Các mã lỗi và hướng khắc phục lỗi	65
KẾT LUẬN	71
TÀI LIỆU THAM KHẢO	72

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Hình ảnh về máu	13
Hình 1.2: Thành phần của máu	14
Hình 1.3: Hình ảnh các tế bào trong huyết cầu.....	15
Hình 1.4: Hình dạng của hồng cầu.....	16
Hình 1.5: Cấu tạo hemoglobin	17
Hình 1.6: Hình ảnh bạch cầu.....	18
Hình 1.7: Tiêu bản các loại bạch cầu	19
Hình 1.8: Hình ảnh tiểu cầu	21
Hình 1.9: Tế bào hồng cầu	23
Hình 1.10: Nihon Kohden MEK7300K.....	29
Hình 1.11: Mindray BC6000.....	30
Hình 1.12: Mythic 22	30
Hình 2.1: Hình ảnh của máy BC5800	31
Hình 2.2: Hình ảnh sơ đồ cấu tạo 3D của BC5800.....	33
Hình 2.3: Mặt trước máy BC5800	33
Hình 2.4: Mặt sau máy BC5800.....	34
Hình 2.5: Mặt trước bên trong của BC5800	35
Hình 2.6: Bên trong bên phải của BC5800	35
Hình 2.7: Bên trong bên trái của BC5800.....	36
Hình 2.8: Sơ đồ khối máy BC5800	37
Hình 2.9: Lắp đặt thanh chặn	41
Hình 2.10: Cài đặt trình tải tự động	42
Hình 2.11: Tháo bộ chuyển đổi khối giá ống.....	42
Hình 2.12: Kết nối thuốc thử, chất thải.....	43
Hình 2.13: Dây và đường dây được kết nối đúng cách.....	43
Hình 2.14: Lắp đặt bảng đỡ cho thùng chứa chất pha loãng.....	44
Hình 2.15: Kết nối giữa máy phân tích và thiết bị khí nén.....	44
Hình 2.16: Kết nối giữa máy phân tích và thiết bị tùy chọn.....	45
Hình 2.17: Màn hình "Chính"	46
Hình 2.18: Giao diện "Bỏ qua quá trình khởi tạo?"	46

Hình 2.19: Lỗi xóa	47
Hình 2.20: Màn hình “Setup”	47
Hình 2.21: Màn hình thiết lập nâng cao	48
Hình 2.22: Màn hình hiệu chỉnh OVWB	49
Hình 2.23: Màn hình hiệu chỉnh OVPD	50
Hình 2.24: Màn hình hiệu chuẩn ALWB	51
Hình 2.25: Hiệu chuẩn với mẫu máu tươi	51
Hình 3.1: Màn hình chương trình “Bảo trì”	53
Hình 3.2: Màn hình chương trình “Thay thuốc thử”	54
Hình 3.3: Lắp đặt bảng đỡ của thùng chứa chất pha loãng	54
Hình 3.4: Cụm nắp của bình chứa chất pha loãng	55
Hình 3.5: Màn hình chương trình “Vệ sinh”	56
Hình 3.6: Màn hình chương trình “Bảo trì”	57
Hình 3.7: Kéo khay SRV ra	59
Hình 3.8: Kéo cụm lau đầu dò	60
Hình 3.9: Tháo vít áp suất không đổi	61
Hình 3.10: Tháo rời SRV	61
Hình 3.11: Làm sạch các lỗ và rãnh SRV	62
Hình 3.12: Làm sạch bề mặt tiếp xúc	62
Hình 3.13: Cách lắp lại van giữa	63
Hình 3.14: Tách phần lau đầu dò của bộ lấy mẫu lọ mở	64
Hình 3.15: Khay bên dưới bộ phận xả lỗi	65
Hình 3.16: Hộp thoại “Khắc phục sự cố”	66

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Thông số xét nghiệm trong máy BC5800.....	31
Bảng 2: Các lỗi phần mềm hoặc lỗi hệ thống	66