XÂY DỰNG MODULE TRẢ KẾT QUẢ SÀNG LỌC TRƯỚC SINH VÀ SƠ SINH TRỰC TUYẾN TRÊN WEBSITE DITATBAMSINH.VN

Đoàn Hữu Nhật Bình[1], Nguyễn Hoàng Bách[2], Lê Tuấn Linh[3], Hà Thị Minh Thi[3], Nguyễn Viết Nhân[3]

(1) Trung Tâm sàng lọc - Chẩn đoán TS&SS, Trường Đại học Y Dược Huế

(2) Bộ môn Vi sinh, Trường Đại học Y Dược Huế

(3) Bộ môn Di truyền y học, Trường Đại học Y Dược Huế

Tóm tắt:

Mục tiêu nghiên cứu: (1) Xây dựng hệ thống quản lý, lưu trữ và trả kết quả sàng lọc trực tuyến cho các tỉnh. (2) Xây dựng bộ máy tìm kiếm bệnh nhân. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Lập trình bằng ngôn ngữ PHP để lưu trữ, truy xuất, xử lý dữ liệu từ hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, sau đó hiển thị kết quả ra dưới dạng những trang web để các tỉnh có thể cập nhật thông tin trực tiếp một cách nhanh nhất. **Kết quả:** Đã xây dựng các chức năng cho người quản trị (import dữ liệu từ excel vào MySQL, chỉnh sửa và xóa thông tin bệnh nhân, tạo và phân quyền cho người sử dụng, upload file kết quả sàng lọc sơ sinh) và chức năng cho người sử dụng (xem danh sách kết quả, xem trước và in kết quả, tải file kết quả sàng lọc sơ sinh, tìm kiếm bệnh nhân). **Kết luận:** Xây dựng thành công hệ thống quản lý và lưu trữ kết quả xét nghiệm để trả trực tuyến cho các tỉnh và bộ máy tìm kiếm bệnh nhân, đã đưa vào hoạt động hiệu quả.

Từ khóa: Sàng lọc trước sinh, sàng lọc sơ sinh, trả kết quả xét nghiệm trực tuyến

Abstract:

DESIGN MODULES FOR SENDING PRENATAL AND NEONATAL SCREENING RESULTS ONLINE ON WEBSITE DITATBAMSINH.VN

Doan Huu Nhat Binh[1], Nguyen Hoang Bach[2], Le Tuan Linh[3], Ha Thi Minh Thi[3], Nguyen Viet Nhan[3]

(1) Center of Prenatal-Neonatal screening and diagnosis, HUMP

(2) Department of Microbiology, Hue University of Medicine and Pharmacy

(3) Department of Human Genetics, Hue University of Medicine and Pharmacy

Background: This study aimed to(1): Design the system for management, storage and sending the results of the prenatal and neonatal screening online. (2) Design the search engine to find the patients. **Materials and method:** Programing using PHP language to store, query, process data from MySQL database management system and display the results on the website. **Results:** We designed four functions for administrator (importing data from excel file into MySQL, editing and deleting patient informations, creating and assigning rights for users, uploading the neonatal screening result files) and four functions for users (displaying the list of results, previewing and printing the results, downloading the neonatal screening result files, searching the patients). **Conclusion:** The modules was designed successfully and has operated effectively.

Key words: Prenatal screening, neonatal srceening, getting results online

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong khuôn khổ Chương trình mục tiêu quốc gia Dân số - Kế hoạch hóa gia đình nhằm nâng cao chất lượng dân số thông qua việc xây dựng và mở rộng hệ thống sàng lọc - chẩn đoán trước sinh và sơ sinh tại khu vực miền Trung và Tây Nguyên, Trung tâm Sàng lọc - Chẩn đoán trước sinh và sơ sinh thuộc trường Đại học Y Dược Huế đã chính thức đi vào hoạt động từ tháng 5 năm 2011 với nhiệm vụ chính là xét nghiệm sàng lọc - chẩn đoán trước sinh và sơ sinh cho tất cả các trung tâm vệ tinh của 13 tỉnh, thành phố thuộc khu vực miền Trung và Tây Nguyên.

Với nhiệm vụ này, mẫu sàng lọc trước sinh và sơ sinh từ các tỉnh được gửi chuyển phát nhanh về Trung tâm. Sau khi tiếp nhận, xét nghiệm và xử lý trên các phần mềm sàng lọc, kết quả sẽ được in ra giấy. Người trả kết quả phải phân loại kết quả theo từng tỉnh để gửi qua đường thư tín, fax hoặc chuyển thành file PDF và gửi qua email. Theo tìm hiểu của chúng tôi, hiện nay các trung tâm sàng lọc ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh vẫn trả kết quả bằng cách xuất ra file PDF và gửi qua email. Với cách làm này cán bộ phụ trách trả kết quả sẽ mất rất nhiều thời gian để xử lý và phân vùng kết quả trước khi trả cho từng nơi.

Trên cơ sở trang web ditatbamsinh.vn là một trang web chính thức của Trung tâm, được viết bằng ngôn ngữ PHP chạy trên nền tảng LINUX, đã hoạt động từ hơn hai năm nay và xuất phát từ nhu cầu tối ưu hóa quy trình trả kết quả xét nghiệm chúng tôi tiến hành xây dựng module trả kết quả sàng lọc trước sinh và sơ sinh tích hợp vào trong website ditatbamsinh.vn với 2 mục tiêu:

1. Xây dựng hệ thống quản lý, lưu trữ và trả kết quả sàng lọc trực tuyến cho các tỉnh.
2. Xây dựng bộ máy tìm kiếm bệnh nhân.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lập trình bằng ngôn ngữ PHP để, lưu trữ, truy xuất, xử lý dữ liệu từ hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, sau đó hiển thị kết quả ra dưới dạng những trang web để các tỉnh có thể cập nhật thông tin trực tiếp một cách nhanh nhất.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu trên MySQL

Ứng với mỗi thực thể, dữ liệu được cài đặt thành một bảng cơ sở dữ liệu gồm các cột: tên trường, kiểu dữ liệu, kích thước dữ liệu và phần ràng buộc dữ liệu.

Bảng 1: Quản lý user (phụ lục)

Bảng 2: Kết quả sàng lọc trước sinh (phụ lục)

Bảng 3: Kết quả sàng lọc sơ sinh (phụ lục)

Bảng 4: Quản lý upload và download file kết quả sàng lọc sơ sinh (phụ lục)

2.2.2. Xây dựng các chức năng của người quản trị

a. Chức năng import dữ liệu từ file excel vào MySQL trên website

Chức năng này được thiết kế theo trình tự xử lý như sau: Kết nối đến cơ sở dữ liệu trên website, upload file excel lên máy chủ, đọc dữ liệu ứng với từng hàng trong file excel, dùng hàm INSERT INTO để đưa dữ liệu vào tương ứng với cấu trúc bảng đã tạo trong MySQL. Do đó, dữ liệu ở cột nào rỗng thì phải điền giá trị là "0" và đặt mặc định không hiển thị trên web khi gặp giá trị này.

b. Chức năng chỉnh sửa và xóa thông tin

Dùng các hàm truy vấn dữ liệu QUERY của PHP để lấy thông tin từ MySQL và hiển thị dưới dạng form để chỉnh sửa trên giao diện web.

Dùng lệnh UPDATE để cập nhật các giá trị đã chỉnh sửa trở lại MySQL. Chức năng này dành cho người quản trị để điều chỉnh các sai

sót của từng bệnh nhân ngay trên giao diện web mà không cần phải xóa đi rồi import lại từ file excel.

c. Chức năng tạo và phân quyền cho người sử dụng

Để thuận tiện cho việc phát triển module theo hướng mở, chúng tôi xây dựng chức năng tạo và phân quyền cho người sử dụng để có thể mở rộng thêm các user ở các bệnh viện, phòng khám tư ở các tỉnh gửi mẫu về sàng lọc. Việc này giúp kết quả đến được bệnh nhân một cách nhanh nhất vì các bệnh viện hoặc phòng khám tư có thể lấy kết quả trực tiếp mà không phải chờ đợi các chi cục dân số.

Xây dựng form tạo thêm người sử dụng đưa vào bảng quản lý user theo tên đăng nhập và gán ID cho user. ID này được sử dụng để phân quyền truy cập vào các kết quả sau này.

d. Chức năng upload file kết quả sàng lọc sơ sinh

Chức năng này nhằm đưa file kết quả sàng lọc sơ sinh dưới định dạng excel lên web để các tỉnh có thể tải về sử dụng cho mục đích thống kê và quản lý số lượng trẻ đã được xét nghiệm sàng lọc.

Gồm 2 nhiệm vụ chính là đẩy file excel từ máy tính lên lưu trữ trên server, sau đó lấy địa chỉ tải file và thông tin mô tả đưa vào bảng quản lý upload/download file trên MySQL để hiển thị cho người sử dụng download sau này.

2.2.3. Xây dựng các chức năng của người sử dụng

a. Chức năng xem danh sách cập nhật kết quả

Đầu tiên phải xác thực người xem có phải là một trong các user thuộc hệ thống quản lý user có quyền truy cập.

Dựa trên ID của người sử dụng để dùng câu lệnh điều kiện WHERE nhằm lọc bớt các kết quả không thuộc phạm vi quản lý của user khi truy xuất hiển thị ra trang web. Sử dụng lệnh ORDER theo PID (Patient ID) để sắp xếp hiển thị những bệnh nhân mới nhất lên trên.

Trong đó: $offset, $row_pid_list là hai biến giúp phân trang cho danh sách.

b. Chức năng xem trước và in kết quả

Sau khi đã xác thực user, sử dụng các hàm truy xuất trong PHP để lấy dữ liệu của các bảng SLSS và SLTS trên MySQL thuộc quyền người user, dùng các thẻ định dạng văn bản để tạo trang hiển thị kết quả dưới dạng trang web.

+ Tạo trang in:

Chức năng tương tự như chức năng xem thông tin kết quả nêu trên với tất cả các thủ tục kiểm tra xác thực quyền truy cập, hiển thị thông tin và kết quả xét nghiệm. Trang in được mở ra dưới dạng pop-up, chỉ hiển thị định dạng và thông tin của một trang kết quả xét nghiệm và sẵn sàng cho việc in ra giấy với thao tác ấn tổ hợp phím **Ctrl-P**.

c. Chức năng tải file kết quả sàng lọc sơ sinh

Xác thực quyền user và hiển thị danh sách các file excel đã được upload bởi người quản trị. Sử dụng câu lệnh điều kiện IF để kiểm tra đường dẫn đến file. Nếu đường dẫn khác rỗng thì hiện nút download.

2.2.4. Xây dựng bộ máy tìm kiếm bệnh nhân trên website

Mỗi user chỉ được tìm kiếm thông tin bệnh nhân thuộc đơn vị mình thông qua khóa ràng buộc là $mod_name. Sử dụng đoạn mã để nhằm xác thực tên người sử dụng có phù hợp với $mod_name đã được quy định trong bảng dữ liệu của bệnh nhân.

Thông tin cần tìm được nhập thông qua form với giao thức POST.

Thông tin được đưa vào truy vấn theo giao thức POST sẽ được truy vấn vào cơ sở dữ liệu theo hàm WHERE trong SQL, nhằm so sánh thông tin đưa vào với các thông tin được lưu trong bảng dữ liệu của thông tin bệnh nhân.

Nếu có thông tin phù hợp thì sẽ hiển thị tên và mã số bệnh nhân và đường dẫn đến trang thông tin bệnh nhân.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

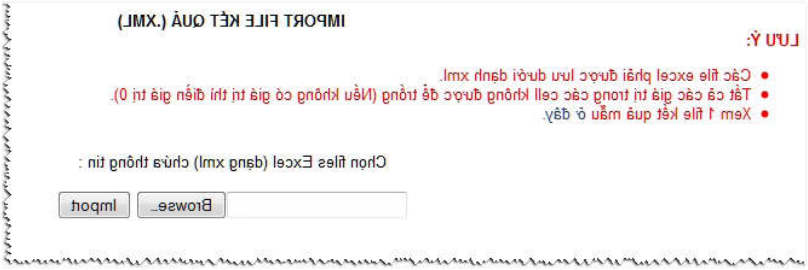
Qua quá trình nghiên cứu thực hiện, chúng tôi đã xây dựng được 2 module đáp ứng mục tiêu đặt ra và đưa vào hoạt động phục vụ công tác sàng lọc trước sinh và so sinh của Trung tâm.

3.1. Các chức năng dành cho người quản trị

3.1.1. Chức năng import dữ liệu từ file excel vào MySQL

Việc nhập được thực hiện bởi cán bộ của Trung tâm hoặc người quản trị website sau khi đã có kết quả xét nghiệm nhập vào file excel.

- Đăng nhập bằng tài khoản cho trước (admin hoặc tài khoản có quyền tương đương).
- Upload file excel chứa thông tin và kết quả sàng lọc.
- Trang web sẽ tự động xử lý các thông tin trong file excel và cho ra bảng kết quả tương ứng với từng bệnh nhân.



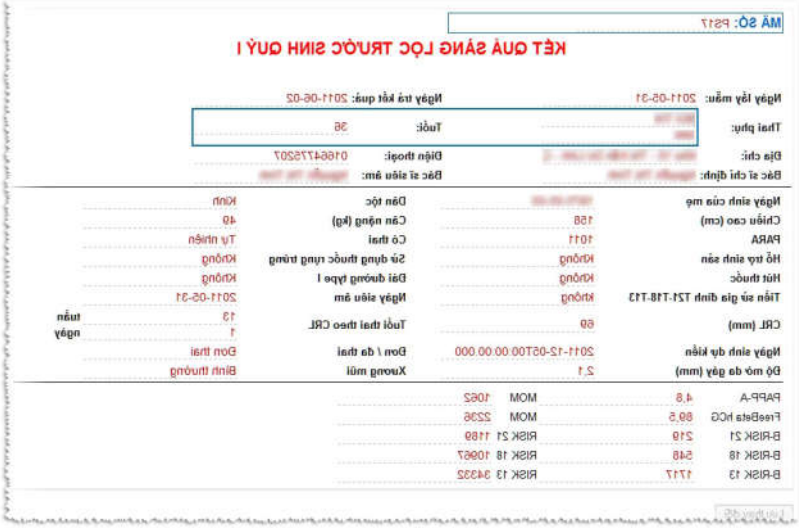
Hình 3.1. Chức năng import file excel trong module trả kết quả sàng lọc trước sinh

3.1.2. Chức năng chỉnh sửa và xóa thông tin

Trong trang của người quản trị sẽ hiển thị hết danh sách các bệnh nhân của tất cả các tỉnh. Người quản trị có thể sửa thông tin bệnh nhân nếu phát hiện sai sót. Ngoài ra, còn có thể xóa hoặc tắt không cho hiển thị ở trang người sử dụng.

Hình 3.2. Danh sách kết quả sàng lọc so sinh với các chức năng Xóa/Sửa/Tắt

Sau khi click vào chức năng sửa, một trang thông tin sẽ hiện ra dưới dạng form. Người quản trị có thể xóa, thêm bớt hoặc thay đổi một vài thông tin cho phù hợp với bệnh nhân.



Hình 3.3. Minh họa chức năng sửa thông tin ở trang kết quả sàng lọc trước sinh

3.1.3. Chức năng tạo và phân quyền cho người sử dụng

Với mục tiêu là cập nhật kết quả một cách nhanh nhất đến trung tâm sàng lọc, chức năng này cho phép người quản trị thêm bớt người sử dụng nhằm mục đích mở rộng các tài khoản có thể truy cập vào lấy kết quả. Hiện nay, chúng tôi chỉ mới cấp cho mỗi chi cục dân số của mỗi tỉnh một tài khoản để lấy kết quả sàng lọc sơ sinh. Nhưng qua quá trình hoạt động, chúng tôi nhận thấy kết quả vẫn chưa đến tay bệnh nhân một cách nhanh nhất do vẫn phải qua một bước trung gian là chi cục dân số nhận kết quả, phân loại theo từng trung tâm rồi mới chuyển về trung tâm và cuối cùng mới đến tay bệnh nhân.

Hình 3.4. Chức năng tạo tài khoản và phân quyền cho người sử dụng

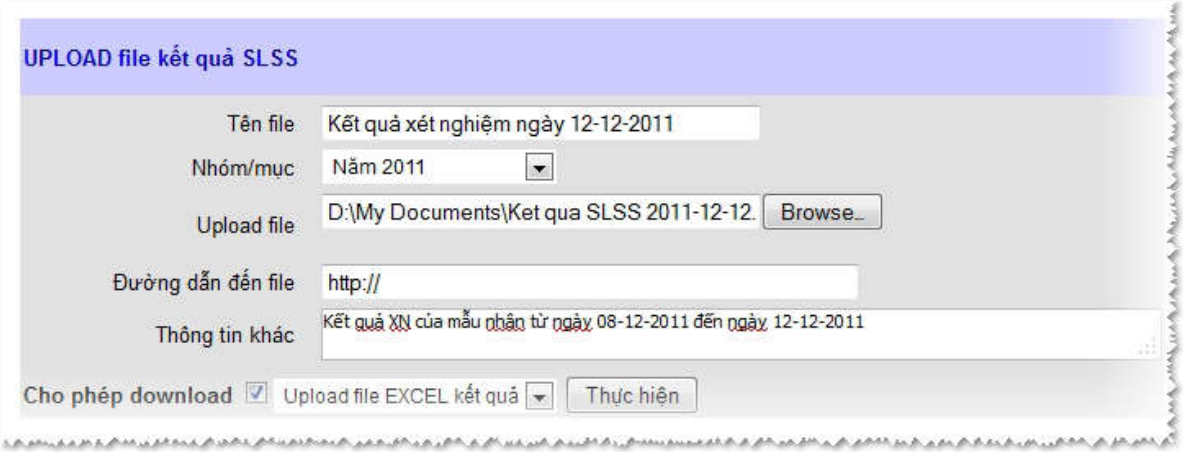
Với chức năng này, mỗi trung tâm sẽ được tạo một tài khoản để đăng nhập vào website. Tài khoản này sẽ gắn liền với ID (CID) nhất định nhờ đó, kết quả sẽ được tự động phân loại theo CID để bảo đảm mỗi trung tâm chỉ thấy được kết quả của mình mà không thấy được kết quả của các trung tâm khác.

CID	TỈNH	USERNAME
1	Quảng Bình	quangbinh
2	Quảng Trị	quangtri
3	Thừa Thiên Huế	tthue
4	Đà Nẵng	danang
5	Quảng Nam	quangnam
6	Quảng Ngãi	quangngai
7	Bình Định	binhdinh

Hình 3.5. Danh sách các tài khoản và CID đã tạo

3.1.4. Chức năng upload file kết quả sàng lọc sơ sinh

Với đặc trưng của sàng lọc sơ sinh là kết quả âm tính chiếm tỷ lệ lớn nên kết quả sau khi sàng lọc sẽ được đưa vào file excel với nội dung gồm barcode, nồng độ của G6PD, TSH và đánh giá kết quả sàng lọc. File excel này sẽ được upload lên website cho các trung tâm tải về và đối chiếu với barcode để thông báo cho bệnh nhân. Còn các kết quả dương tính hoặc nghi ngờ tăng men cơ sẽ được nhập thông tin trẻ đầy đủ và đưa vào chức năng import kết quả để tạo trang xem và in kết quả như đã trình bày ở trên.



Hình 3.6. Chức năng upload file kết quả sàng lọc sơ sinh

3.2. Các chức năng của người sử dụng

Cán bộ tại các trung tâm vệ tinh sẽ được cấp một tài khoản để truy cập vào website để nhận kết quả. Gõ **Tên đăng nhập** và **mật khẩu** vào 2 ô trên banner và nhấn Enter.

Hình 3.7. Cách đăng nhập vào hệ thống

3.2.1. Chức năng xem danh sách cập nhật kết quả

- Sau khi đăng nhập thành công, người sử dụng có thể truy cập vào menu **KQ xét nghiệm** và lựa chọn **Sàng lọc trước sinh** hoặc **Sàng lọc sơ sinh**.

Hình 3.8. Truy cập vào module trả kết quả sàng lọc trước sinh hoặc sơ sinh trên menu

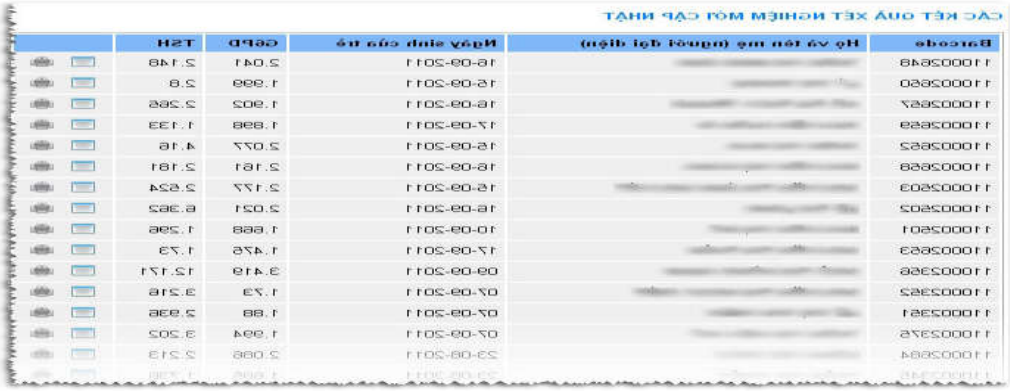
Đối với sàng lọc trước sinh, có 5 mục:
- Hướng dẫn in kết quả xét nghiệm,
- Danh sách cập nhật kết quả xét nghiệm
- Phần mềm nội bộ SLTS Quý I
- Phần mềm nội bộ SLTS Quý II
- Tìm kiếm theo họ tên, barcode…

Và 4 mục đối với sàng lọc sơ sinh
- Hướng dẫn in kết quả xét nghiệm,
- Danh sách cập nhật kết quả xét nghiệm
- Tải file excel kết quả xét nghiệm SLSS
- Tìm kiếm theo họ tên, barcode…

3.2.2. Chức năng xem trước và in kết quả

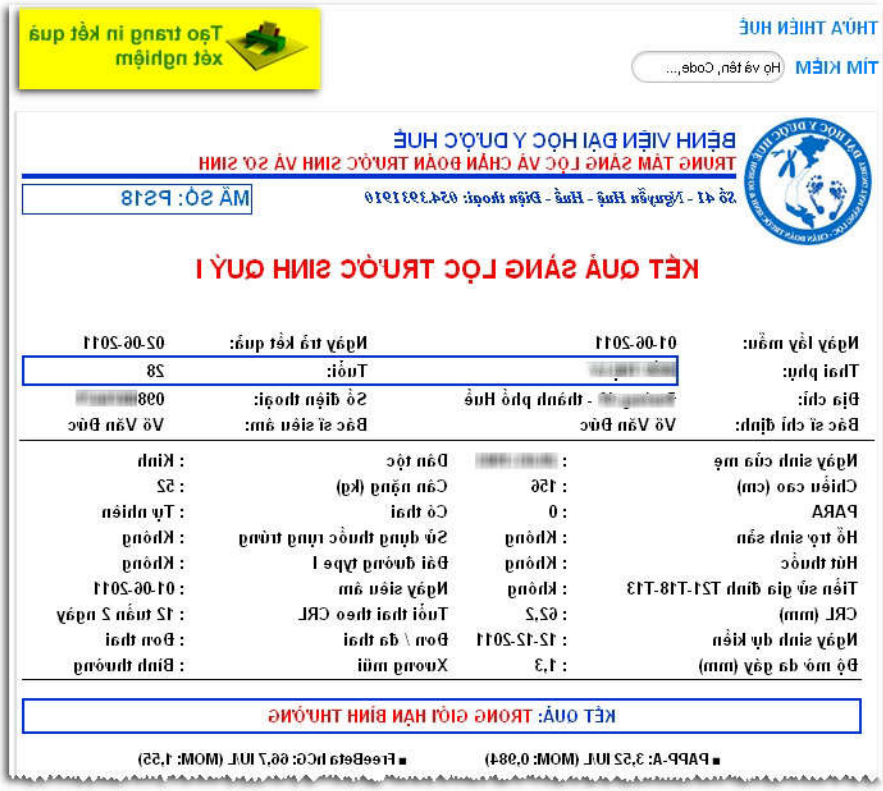
Sau khi đã đăng nhập thành công, truy cập vào menu **Kết quả xét nghiệm** và chọn **Sàng lọc trước sinh** hoặc **Sàng lọc sơ sinh**, click chuột vào **Danh sách cập nhật Kết quả xét nghiệm** để xem bảng kết quả xét nghiệm mới nhất các bệnh nhân ở trung tâm mình.

Hình 3.9. Danh sách cập nhật các kết quả xét nghiệm Sàng lọc trước sinh



Hình 3.10. Danh sách cập nhật các kết quả xét nghiệm Sàng lọc sơ sinh

Muốn xem kết quả nào thì có thể click chuột vào nút xem kết quả hoặc nút in nếu muốn in ra giấy.

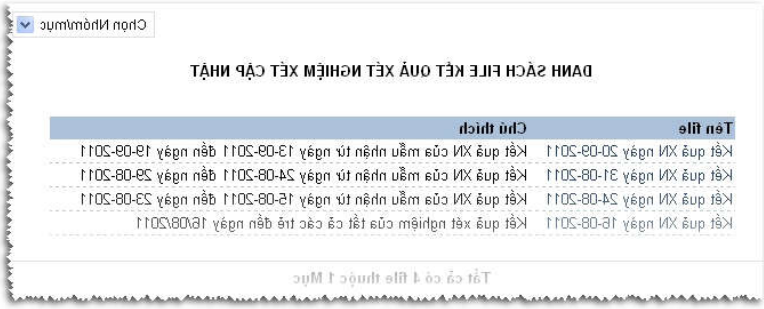


Hình 3.11. Trang xem trước kết quả sàng lọc trước sinh

Hình 3.12. Trang xem trước kết quả sàng lọc sơ sinh

3.2.3. Chức năng tải file kết quả sàng lọc sơ sinh

Click chuột vào mục **Tải file excel kết quả xét nghiệm SLSS** và chọn kết quả hiển thị theo ngày xét nghiệm để tải. Các kết quả xét nghiệm được đưa vào file excel và upload lên website. Các tỉnh/bệnh viện có thể vào tải về để đối chiếu mã barcode của trẻ để trả kết quả cho gia đình trẻ.



Hình 3.13. Danh sách các file kết quả xét nghiệm sàng lọc sơ sinh

Click chuột vào biểu tượng **Download** để tải file excel.

Hình 3.14. Thông tin chi tiết file kết quả xét nghiệm

Đối với các trẻ có kết quả xét nghiệm dương tính, truy cập **Danh sách cập nhật các kết quả xét nghiệm** để có thể xem hoặc in kết quả ra giấy. Chọn nút xem kết quả để xem trang trình bày phiếu trả kết quả.

3.3. Bộ máy tìm kiếm bệnh nhân

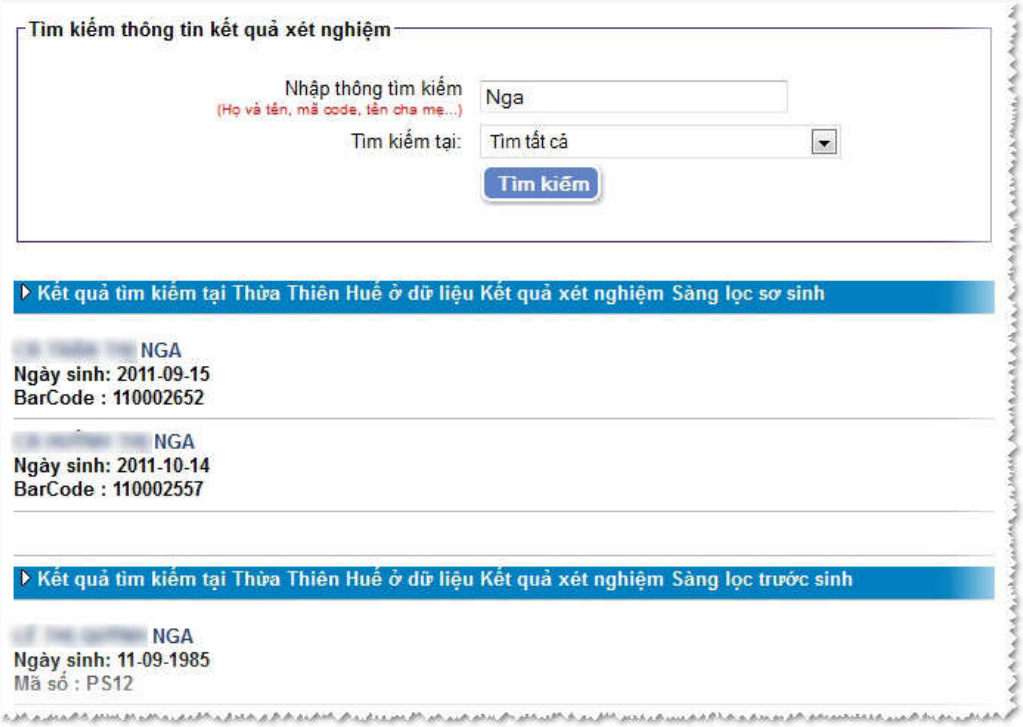
Để thuận tiện cho việc tìm kiếm bệnh nhân, chúng tôi xây dựng bộ máy tìm kiếm theo họ tên và mã số giúp tra cứu nhanh kết quả của bệnh nhân bất kỳ.

Nhập họ, tên hoặc mã số vào ô tìm kiếm, có thể gõ một phần họ, tên hoặc một phần của mã số. Nhấn nút tìm kiếm hoặc enter. Kết quả sẽ xuất hiện cùng với một số thông tin của bệnh nhân, muốn xem bệnh nhân nào chỉ cần click vào kết quả người đó.

Có 2 vị trí xuất hiện ô tìm kiếm. Vị trí thứ nhất là ở trang sàng lọc trước sinh hoặc sàng lọc sơ sinh. Vị trí thứ 2 là ở trên mỗi trang xem trước kết quả sàng lọc trước sinh hoặc sơ sinh.

Hình 3.15. Hai vị trí thứ của ô tìm kiếm

Sau khi gõ nội dung vào ô tìm kiếm và bấm Enter, kết quả sẽ được tìm trong cả module sàng lọc trước sinh và module sàng lọc sơ sinh. Có bao nhiêu kết quả phù hợp với nội dung tìm kiếm đều được hiển thị theo từng mục cụ thể cùng với một số thông tin như ngày sinh, barcode. Như vậy, muốn xem kết quả nào chỉ cần click chuột vào kết quả đó, trang xem kết quả của bệnh nhân sẽ xuất hiện và sẵn sàng cho việc in ra giấy.



Hình 3.16. Trang kết quả tìm kiếm được trình bày theo từng mục cụ thể

4. BÀN LUẬN

4.1. Tính tiện lợi

Hai module này được tích hợp vào website ditatbamsinh.vn đã hoạt động từ trước, không phải cài đặt trên một máy trạm nào. Các khâu để in ra được kết quả cuối cùng của xét nghiệm sàng lọc được rút ngắn. Các phần mềm sàng lọc sẽ cung cấp các thông số về nguy cơ và xuất dữ liệu thô dưới dạng bảng excel. Các module cho phép ta upload dữ liệu trong file excel và tiến hành xử lý và tạo ra kết quả một cách hoàn toàn tự động với số lượng lên đến hàng ngàn bệnh nhân cùng lúc.

Các trung tâm vệ tinh không cần lưu trữ bất kỳ thông tin nào vì đã được quản lý tập trung, bảo mật trên máy chủ của website ditatbamsinh.vn và có thể lấy in, báo cáo bất cứ lúc nào.

4.2. Tính chính xác

Các module này không can thiệp đến kết quả đã xử lý trên các phần mềm sàng lọc trước sinh và sơ sinh mà chỉ dựa vào các thông số về nguy cơ và so sánh với ngưỡng nguy cơ đã định sẵn để đưa ra kết quả, kết luận cuối cùng bằng cách hiển thị trên website theo các mẫu đã được thiết kế riêng cho từng loại nguy cơ.

4.3. Tính an toàn, bảo mật

Các module được tích hợp vào website ditatbamsinh.vn, được chạy trên một server Linux cung cấp bởi công ty PA Việt Nam. Điều này đảm bảo tránh trường hợp máy tính trạm hỏng trong trường hợp cài đặt ở máy trạm. Trong trường hợp server bị sự cố, bên PA Việt Nam sẽ luôn có bản backup dự phòng và phục hồi nguyên trạng cơ sở dữ liệu. Đồng thời, dữ liệu luôn được sao lưu hàng tuần do các kỹ thuật viên của Trung tâm thực hiện để bảo đảm an toàn dữ liệu.

Tính bảo mật đối với thông tin được đảm bảo thông qua các tài khoản kèm mật khẩu truy nhập. Chỉ những ai có được tài khoản mới có quyền xem, tạo trang in kết quả. Đồng thời đảm bảo tính bảo mật thông tin bệnh nhân trên từng đối tượng truy cập. Module sẽ chỉ cho xem và in kết quả bệnh nhân xét nghiệm của đơn vị mình, chứ không thể xem của đơn vị khác.

4.4. Tính kinh tế

Với các tính năng tự động hóa cao thì module đã giúp giảm được phần lớn thời gian của người trả kết quả như: phân loại nguy cơ, lưu kết quả thành từng file, in ra giấy hoặc file pdf, phân kết quả theo từng trung tâm vệ tinh hoặc tỉnh, gửi kết quả qua đường bưu điện, email hoặc fax cho từng trung tâm vệ tinh.

Cán bộ phụ trách nhận kết quả ở mỗi tỉnh, thành phố sẽ được cấp một tài khoản để truy cập để nhận kết quả. Người sử dụng chỉ cần truy cập và thực hiện vài thao tác là có thể in ra giấy để trả cho bệnh nhân.

5. KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu và thực hiện, chúng tôi rút ra các kết luận sau:

- Xây dựng thành công hệ thống quản lý và lưu trữ kết quả xét nghiệm để trả kết quả sàng lọc trực tuyến cho các tỉnh và đã đưa vào hoạt động hiệu quả.

- Xây dựng thành công bộ máy tìm kiếm bệnh nhân để bảo đảm thời gian truy xuất tối ưu nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Lâm (2006), "Thủ thuật lập trình PHP", *NXB Giao thông vận tải.*
2. Nguyễn Trường Sinh, Lê Minh Hoàng, Hoàng Đức Hải (2005), "Sử dụng PHP và MySQL thiết kế web động", *NXB Thống kê.*
3. Thuận Thành (2005), "Tự học PHP trong 24 giờ", *NXB Thanh Niên.*
4. Paul Dubois (2009), "MySQL - Developer's Library, Fouth edition", *Addision Wesley USA.*
5. Larry Ullman (2011), "PHP and MySQL for Dynamic Web Sites: Visual QuickPro Guide (4th Edition)", *Peachpit Press.*

PHỤ LỤC

BẢNG 1: QUẢN LÝ USER

STT	THUỘC TÍNH	KIỂU DỮ LIỆU	GHI CHÚ
1	***cid***	int(10)	Khóa chính (không thể rỗng)
2	Title	Varchar(85)	Không thể rỗng
3	Mod_name	Varchar(100)	Không thể rỗng
4	Parentid	int(10)	Giá trị mặc định là 0
5	Planguage	Varchar(10)	Không thể rỗng

BẢNG 2: KẾT QUẢ SÀNG LỌC TRƯỚC SINH

STT	THUỘC TÍNH	KIỂU DỮ LIỆU	GHI CHÚ
1	***pid***	int(11)	Khóa chính (không thể rỗng)
2	cid	int(10)	Không thể rỗng
3	Ngaylay	Date	Không thể rỗng
4	Ngaytra	Date	Không thể rỗng
5	Bs_chidinh	Varchar(250)	Không thể rỗng
6	Ho	Varchar(250)	Không thể rỗng
7	Ten	Varchar(250)	Không thể rỗng
8	Code	Varchar(250)	Không thể rỗng
9	Ngaysinh	Varchar(250)	Không thể rỗng
10	Mab	Int(11)	Không thể rỗng
11	Dantoc	Varchar(250)	Không thể rỗng
12	Quoctich	Varchar(250)	Không thể rỗng
13	Diachi	Varchar(250)	Không thể rỗng
14	Dienthoai	Varchar(250)	Không thể rỗng
15	Chieucao	Varchar(250)	Không thể rỗng
16	Cannang	Varchar(250)	Không thể rỗng
17	Para	Varchar(250)	Không thể rỗng
18	Cothai	Varchar(250)	Không thể rỗng
19	Hrss	Varchar(250)	Không thể rỗng
20	Thuoc_rt	Varchar(250)	Không thể rỗng
21	Hutthuoc	Varchar(250)	Không thể rỗng
22	Dtdt1	Varchar(250)	Không thể rỗng
23	Tiensu	Varchar(250)	Không thể rỗng
24	Ngay_sa	Date	Không thể rỗng
25	Bs_sieuam	Varchar(250)	Không thể rỗng

26	Sothai	Varchar(250)	Không thể rỗng
27	Crl	Varchar(250)	Không thể rỗng
28	Nt	Varchar(250)	Không thể rỗng
29	Nb	Varchar(250)	Không thể rỗng
30	Dod	Varchar(250)	Không thể rỗng
31	Pappa	Varchar(250)	Không thể rỗng
32	Mp	Varchar(250)	Không thể rỗng
33	Fbhcg	Varchar(250)	Không thể rỗng
34	Mhcg	Varchar(250)	Không thể rỗng
35	Brisk_21	Varchar(250)	Không thể rỗng
36	Brisk_18	Varchar(250)	Không thể rỗng
37	Brisk_13	Varchar(250)	Không thể rỗng
38	Risk_21	Varchar(250)	Không thể rỗng
39	Risk_18	Varchar(250)	Không thể rỗng
40	Risk_13	Varchar(250)	Không thể rỗng

BẢNG 3: KẾT QUẢ SÀNG LỌC SƠ SINH

STT	THUỘC TÍNH	KIỂU DỮ LIỆU	GHI CHÚ
1	***pid***	int(11)	Khóa chính (không thể rỗng)
2	cid	int(10)	Không thể rỗng
3	Sample_id	Varchar(50)	Không thể rỗng
4	Last_name	Varchar(100)	Không thể rỗng
5	Birthday	Date	Không thể rỗng
6	Sex	Varchar(10)	Không thể rỗng
7	Gestation	Varchar(250)	Không thể rỗng
8	Weight	Varchar(250)	Không thể rỗng
9	Ntsh	Varchar(250)	Không thể rỗng
10	G6pd	Varchar(100)	Không thể rỗng
11	Kl_tsh	Text	Không thể rỗng
12	Kl_g6pd	Text	Không thể rỗng
13	Susgestion	Text	Không thể rỗng
14	Age_at_collection	Varchar(250)	Không thể rỗng
15	Specimen_received	Varchar(250)	Không thể rỗng
16	Mother_last_name	Varchar(250)	Không thể rỗng
17	Mother_first_name	Varchar(250)	Không thể rỗng
18	Address_1	Varchar(250)	Không thể rỗng

19	District	Varchar(250)	Không thể rỗng
20	Province	Varchar(250)	Không thể rỗng
21	Phone_no1	Varchar(250)	Không thể rỗng
22	Phone_no2	Varchar(250)	Không thể rỗng
23	Specimen_collected	Varchar(250)	Không thể rỗng
24	Collected_by	Varchar(250)	Không thể rỗng
25	Contact_phone	Varchar(250)	Không thể rỗng
26	Requestor	Varchar(250)	Không thể rỗng
27	Requestor_district	Varchar(250)	Không thể rỗng
28	Requestor_province	Varchar(250)	Không thể rỗng
29	Date	Date	Không thể rỗng
30	Active	Int(1)	Không thể rỗng

BẢNG 4: QUẢN LÝ UPLOAD VÀ DOWNLOAD FILE KẾT QUẢ SÀNG LỌC SƠ SINH

STT	THUỘC TÍNH	KIỂU DỮ LIỆU	GHI CHÚ
1	***Pid***	int(10)	Khóa chính (không thể rỗng)
2	cid	Int(10)	Không thể rỗng
3	Title	Varchar(250)	Không thể rỗng
4	Hometext	Text	Có thể rỗng
5	url	Varchar(100)	Có thể rỗng
6	Active	Int(1)	Không thể rỗng