

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

✦ VÂN NGUYỄN

Nghiên cứu tác dụng của cao kim tiền thảo (*Desmodium styracifolium*) được chuẩn hóa theo hướng phòng ngừa và điều trị phì đại tuyến tiền liệt lành tính

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Trần Mạnh Hùng

Cơ quan chủ trì: Trung tâm Khoa học và Công nghệ Dược Sài Gòn (SAPHARCEN)

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM



Cao Kim tiền thảo có tác động phòng ngừa và điều trị PĐTLLT.

Phì đại tuyến tiền liệt lành tính (PĐTLLT) là bệnh lý thường gặp ở nam giới với các triệu chứng như bí tiểu, tiểu đêm, căng bàng quang, tiểu són. Các thuốc được sử dụng bao gồm các thuốc chẹn α -adrenoceptor, ức chế 5 α -reductase và một số dược liệu. Đề tài được thực hiện nhằm khảo sát tác động phòng ngừa và điều trị PĐTLLT của cao kim tiền thảo OPC.

Nhóm tác giả đã tiến hành mô phỏng mô hình gây phì PĐTLLT trên chuột nhắt theo cơ chế hormon bằng testosterone và theo cơ chế kích thích giao cảm bằng phenylephrin; khảo sát tác động phòng ngừa và điều trị PĐTLLT của kim tiền thảo trên các mô hình thực nghiệm đã xây dựng.

Cao kim tiền thảo của OPC với thành phần hoạt chất chính là flavonoid đã được chọn làm vật liệu nghiên cứu.

Do quy trình chiết xuất khác nhau nên những kết quả thu được trên cao kim tiền thảo OPC không mang tính đại diện cho các dạng cao kim tiền thảo khác.

Mô hình gây PĐTLLT bằng testosterone propionat cho kết quả gây PĐTLLT gấp 4 lần so với bình thường ở các liều 7,5 mg/kg – 10 mg/kg và 15 mg/kg, tiêm phúc mạc (ip). Trên mô hình này, Cao kim tiền thảo OPC có tác động phòng ngừa và điều trị PĐTLLT ở liều 150 mg/kg và 300 mg/kg. Tác động của kim tiền thảo không khác biệt so với finasterid 5 mg/kg.

Mô hình kết hợp gây PĐTLLT và kích thích bàng quang bằng testosterone và phenylephrin làm PĐTLLT gấp 4 lần và tăng tần suất tiểu gấp 3 lần so với bình thường. Trên mô hình này, tamsulosin 1 mg/kg có tác động phòng ngừa và điều trị sự gia tăng tần suất tiểu trong

khi cao kim tiền thảo OPC không thể hiện tác động này ở các liều khảo sát 150 mg/kg và 300 mg/kg.

Trong thử nghiệm tác động ức chế 5 α -reductase in vitro, cao kim tiền thảo OPC có tác động ức chế enzym này với liều ức chế 50% (IC50) ước tính là 659 μ g/ml so với finasterid là 12,7 ng/ml. Mô hình gây PĐTLLT có thể ứng dụng để sàng lọc các thuốc có tác động phòng ngừa và điều trị PĐTLLT; mô hình kết hợp testosterone và phenylephrin có thể ứng dụng để đánh giá tần suất tiểu.

Kết quả nghiên cứu của đề tài mở ra triển vọng mới trong việc phát triển các chế phẩm chứa kim tiền thảo trong phòng ngừa và điều trị PĐTLLT, là cơ sở khoa học cho các nghiên cứu ứng dụng tiếp theo của kim tiền thảo và có khả năng hướng đến mở rộng chỉ định của kim tiền thảo trên thực tế lâm sàng.

Thiết kế lõi vi xử lý tín hiệu số theo định hướng ASIC, tích hợp các bộ tăng tốc phần cứng với tập lệnh chuyên dụng hỗ trợ ứng dụng xử lý âm thanh và hình ảnh

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Đinh Đức Anh Vũ

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Công nghệ thông tin

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Bộ xử lý tín hiệu số (DSP) là một vi xử lý chuyên dụng với cấu trúc được thiết kế tối ưu cho các thuật toán xử lý tín hiệu số. DSP có phạm vi ứng dụng rất rộng, bao gồm ứng dụng vào lĩnh vực xử lý tín hiệu tiếng nói và âm thanh, xử lý tín hiệu radar, siêu âm, phân tích phổ, thống kê, xử lý ảnh số, video số, các tín hiệu trong truyền thông, hệ thống điều khiển, y khoa,... Việc nghiên cứu thiết kế các bộ DSP vừa có ý nghĩa cơ bản vừa mang tính ứng dụng cao.

Đề tài này hướng đến việc thiết kế một chip DSP hoàn chỉnh với các bộ đồng xử lý (FFT, DCT), các bộ DMA, cache, bộ IDE,... hỗ trợ phát triển ứng dụng xử lý âm thanh và hình ảnh tĩnh.

Nhóm nghiên cứu đã thiết kế và mô phỏng thành công lõi DSP 32-bit VLIW có khả năng thực thi song song đồng thời 4 lệnh với tập lệnh linh động hỗ trợ mạnh mẽ các ứng dụng xử lý tín hiệu số. Lõi DSP này đã được ASIC hóa thành công trên công nghệ 90 nm. Kết quả cho thấy lõi ASIC này có thể hoạt động với tần số tối đa là 140 MHz. Bộ đồng xử lý (coprocessor) thực hiện việc tính toán FFT 2048 điểm với dữ liệu ngõ vào là âm thanh 16-bit. Lõi FFT có thể hoạt động độc lập với lõi DSP thông qua các DMA hỗ trợ. Kiến trúc FFT được thực thi là Radix-2 MDC (Multi-path Delay Commutator). Tần số đáp ứng đạt hơn 100 MHz với

critical path 9,023 ns. Lỗi cho tốc độ tính toán lên đến 1765,5 MBps. Đánh giá độ chính xác cho thấy, sai số bình phương tích lũy MSE = 0,04674.

Nghiên cứu cũng đồng bộ xử lý việc tính toán DCT 8-điểm cho 1 chiều, và 8x8 điểm cho 2 chiều. Dữ liệu ngõ vào là hình ảnh mức xám 8-bit grayscale. Lõi DCT có thể hoạt động độc lập với lõi DSP thông qua các DMA hỗ trợ. DMA cho phép hai chế độ đọc/ghi dữ liệu 1 chiều hay 2 chiều, giúp lõi DCT có hai chế độ hoạt động tính toán khác nhau. Kiến trúc DCT được chọn là CORDIC-based DCT. Tần số đáp ứng đạt hơn 100 MHz với critical path 8,934 ns. Lỗi cho tốc độ tính toán lên đến 349,5 MBps. Đánh giá độ chính xác cho thấy, sai số bình phương tích lũy MSE = 0,752. Ngoài ra, việc hỗ trợ truy xuất nhanh dữ liệu cũng giúp các coprocessor tăng tốc quy trình truy xuất ra RAM ngoài, đồng

thời giúp các coprocessor có thể hoạt động độc lập với lõi. Do đó, lõi DSP có thể thực thi lệnh song song trong quá trình các coprocessor đang tính toán. Các DMA hỗ trợ cả hai chức năng đọc mảng 1 chiều và mảng 2 chiều, hỗ trợ tối đa cho phần mềm quản lý dữ liệu hình ảnh, âm thanh theo kiểu truy xuất mảng. Các DMA được thiết kế theo kiến trúc pipelined 32-bit.

Đề tài đã phát triển thành công ứng dụng xử lý hình ảnh và âm thanh, trong đó có sự phối hợp hoạt động giữa lõi DSP 32-bit và các coprocessor DCT, FFT. Kết quả đã chứng minh tính linh hoạt và hiệu quả của lõi DSP cũng như các coprocessor. Hệ thống đã sẵn sàng để xây dựng tiếp các ứng dụng xử lý tín hiệu số khác phức tạp hơn. Kết quả đề tài là cơ sở để tiếp cận và từng bước làm chủ quy trình phát triển và thiết kế DSP, ứng dụng trong công nghiệp vi mạch.

Đề tài nghiên cứu xác định nội dung và quy trình lập quy hoạch phân vùng (hay khu vực) quản lý nhằm thực hiện quy hoạch chung TP. HCM. Trên cơ sở đánh giá tác động của quy hoạch qua 8 luận đề, đề tài đã chứng minh sự cần thiết của quy hoạch phân vùng quản lý. Bởi hệ thống quy hoạch đô thị của Việt Nam có sự chông chéo, sự phối hợp các lĩnh vực chưa nhuần nhuyễn; hệ thống pháp luật quy hoạch đô thị có khoảng trống pháp lý từ quy hoạch chung đến quy hoạch chi tiết; các giải pháp quản lý đô thị không theo kịp nhu cầu phát triển; thành phố thiếu hệ thống quan trắc và thống kê, cập nhật thông tin về đô thị chưa tốt.

Đề tài đề xuất tổ chức công việc quản lý quy hoạch phát triển theo các vùng (khu vực) đô thị, nhằm giúp việc xây dựng kế hoạch lập quy hoạch phân khu 1/2.000 và thiết kế đô thị, quản lý đầu tư hoàn thiện đô thị theo từng khu vực, bảo đảm ổn định sản xuất và đời sống người dân. Quy hoạch phân vùng quản lý không phải là quy hoạch phân khu chức năng, nó chỉ là một giải pháp để quản lý quy hoạch đô thị. Nội dung quy hoạch phân vùng quản lý có 3 thành phần cơ bản: bản đồ phân vùng quản lý, bản định hướng quản lý

Nghiên cứu xác định các tiêu chí và quy trình lập quy hoạch phân vùng quản lý thực hiện quy hoạch chung TP. HCM
Chủ nhiệm đề tài: TS. Võ Kim Cương
Cơ quan chủ trì: Sở Quy hoạch – Kiến trúc TP. HCM
Năm hoàn thành: 2015
Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

theo vùng, bản đề xuất kế hoạch lập quy hoạch phân khu 1/2.000 và thiết kế đô thị cho địa bàn. Quy hoạch phân vùng quản lý là công cụ cần có để quản lý việc lập quy hoạch đô thị, xây dựng chiến lược phát triển hạ tầng và dịch vụ, phát triển đô thị theo dự án lớn, quản lý sử dụng đất đô thị và bảo vệ môi trường.

Điều kiện để áp dụng quy hoạch phân vùng quản lý là các nhà quản lý phát triển đô thị, các cấp thẩm quyền thấy được giá trị của giải pháp quy hoạch phân vùng quản lý, cho phép áp dụng giải pháp quy hoạch này để quản lý đô thị có trọng tâm, trọng điểm, kịp thời, đồng bộ từng bước hoàn thiện đô thị. Nhóm nghiên cứu đề xuất 3 cấp độ áp dụng quy hoạch phân vùng quản lý: áp dụng những nguyên tắc

chung, khoanh vùng một cách đơn giản nhất để tập trung các biện pháp quản lý thích hợp cho mỗi vùng; áp dụng quy hoạch phân vùng quản lý để triển khai quy hoạch chung thành phố; áp dụng quy hoạch phân vùng quản lý để thực hiện quy hoạch phân khu 1/2.000 (nằm trong đồ án quy hoạch phân khu 1/2.000).

Đề tài cũng đã xác định các tiêu chí, tiêu chuẩn và quy trình lập quy hoạch phân vùng quản lý (vùng quy hoạch ổn định, vùng đô thị cải tạo, vùng phát triển đô thị, vùng nông nghiệp ổn định, vùng dự trữ phát triển, vùng hạn chế xây dựng), đồng thời dự thảo một bản hướng dẫn thực hiện quy hoạch và thiết kế một dự án thí điểm quy hoạch phân vùng quản lý huyện Củ Chi. □