

PHÂN TÍCH ẢNH HƯỞNG CỦA QUÁ TRÌNH TẬP LUYỆN LÊN MỨC ĐỘ BIỂU HIỆN CỦA NHÓM GEN LIÊN QUAN TỚI ĐIỀU HÒA HUYẾT ÁP, NHỊP TIM CỦA VẬN ĐỘNG VIÊN ĐỘI TUYỂN QUỐC GIA MÔN TEAKWONDO

PGS.TS Bùi Ngọc¹; TS. Nguyễn Mạnh Thắng²; TS. Nguyễn Tuấn Anh³;

TS. Nguyễn Thy Ngọc⁴; PGS.TS Trần Kim Tuyền⁵

Tóm tắt: Bằng các phương pháp nghiên cứu thường quy và sử dụng công nghệ phân tích Realtime PCR phân tích biểu hiện gen, nghiên cứu đã tiến hành phân tích ảnh hưởng của quá trình tập luyện lên mức độ biểu hiện của nhóm gen liên quan tới điều hòa huyết áp, nhịp tim của vận động viên đội tuyển quốc gia môn Teawondo. Kết quả cho thấy Nhóm gen liên quan tới điều hòa huyết áp và nhịp tim có 3 gen có xu hướng biểu hiện tăng là ACE, ADRB1 và ADRB2; CKM không có sự thay đổi.

Từ khóa: Gen, Vận động viên Teakwondo, Huyết áp, nhịp tim.

Summary: Using conventional research methods and Realtime PCR technology for gene expression analysis, the study examined the impact of training on the expression levels of genes related to blood pressure and heart rate regulation in national team Taekwondo athletes. The results showed that among the genes related to blood pressure and heart rate regulation, three genes—ACE, ADRB1, and ADRB2—tended to show increased expression, while CKM showed no change.

Keywords: Genes, Taekwondo athletes, blood pressure, heart rate.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nâng cao thành tích, tìm kiếm những con người thích hợp với từng môn thể thao chuyên sâu là vấn đề mà không chỉ các huấn luyện viên (HLV) quan tâm mà ngay với chính từng vận động viên (VĐV). Với khoa học thể thao, người ta đã chỉ ra rằng, gen chính là một trong những chìa khóa có thể mở ra bí ẩn đó. Ai cũng muốn tìm hiểu khả năng của gen đóng vai trò ra sao trong việc nâng cao thành tích. Các HLV đều muốn biết liệu quá trình đào tạo một VĐV có thể giúp họ lựa chọn được người sẽ có cơ hội thành công hơn. Các VĐV đều tự hỏi liệu loại gen mà họ thừa hưởng có thể giúp hay là hạn chế các khả năng của họ khi thực hiện trong các trình độ cao của các môn thể thao đa dạng.

Mỗi gen đều có những tiềm năng và chức năng riêng nhưng biểu hiện ra bên ngoài như thế nào thì phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố khác nhau như môi trường, nhu cầu dinh dưỡng, các yếu tố ảnh hưởng... Để biết được những yếu tố đó ảnh hưởng như thế nào cần theo dõi và đánh giá ở các trạng thái và môi trường khác nhau. Biểu hiện của một gen không hoàn toàn độc lập mà chịu sự ảnh hưởng của tổ hợp các gen khác nhau có liên quan cũng như gen điều hòa biểu hiện khác trong quá trình gen đó biểu hiện ra bên ngoài thành một kiểu hình hay đặc tính của gen đó. Chính vì vậy nghiên cứu này có ý nghĩa

quan trọng trong việc xác định các gen có ảnh hưởng đến quá trình tập luyện và thi đấu môn Teakwondo, góp phần nâng cao hiệu quả tuyển chọn, huấn luyện VĐV.

Quá trình nghiên cứu sử dụng các phương pháp: phân tích và tổng hợp tài liệu, kiểm tra sơ phạm, kiểm tra y sinh và toán thống kê

* Tổ chức thí nghiệm

Các nam vận động viên đội tuyển quốc gia môn Teakwondo được lấy mẫu máu ở các thời điểm trước tập luyện và sau tập luyện. Sau đó thực hiện công việc tách chiết RNA mẫu máu thông qua các bước sau:

* Chuẩn bị hóa chất và mẫu

- Tách chiết RNA

Sau đó chúng tôi sử dụng công nghệ phân tích Realtime PCR tiến hành phân tích biểu hiện gen của các VĐV đội tuyển Teakwondo thông qua thiết bị máy PCR AriaMx của Viện Khoa học Thể dục thể thao.

AriaMx Real-Time PCR System 6 kênh màu-Agilent Mỹ- Visitech có chức năng test nhanh, dụng cụ đo kiểm, thiết bị thí nghiệm ứng dụng những giải pháp công nghệ tiên tiến nhất. Máy Real time PCR AriaMx 96 giếng 6 kênh màu- Agilent Mỹ là một thiết bị tích hợp phát hiện, phân tích kết quả và định lượng, được ứng dụng nhiều trong công

tác nghiên cứu chuẩn đoán như phân tích kiểu gen, phân tích biểu hiện gen, PCR định lượng, định lượng tương đối...



Hình 1. Hệ thống máy PCR AriaMx của Viện Khoa học TDTT

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Để đánh giá mức độ biểu hiện gen, trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành lựa chọn 4 gen chính liên quan tới điều hòa huyết áp và nhịp tim trong bộ 26 gen đã được sử dụng trong đánh giá trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Đó là: ACE, ADRB, ADRB2, CKM.

Kết quả phân tích Realtime PCR đã đánh giá mức độ thay đổi về sự phiên mã của các gen này được trình bày trong Bảng 1 đến bảng 4 và Hình 1.

Kết quả trong các bảng từ 1 đến 4 cho thấy rằng ACE, ADRB1 và ADRB2 đều có xu hướng biểu hiện tăng dao động từ 2,9 – 3,7 lần ($P < 0,05$). Tuy nhiên, trong số 4 gen thuộc nhóm này thì chúng tôi nhận thấy CKM không có sự thay đổi đáng kể ở trạng thái trước tập luyện so với sau tập luyện ($P > 0,05$).

Kết quả trong hình 1 đã cho thấy mức thay đổi của mỗi gen là không giống nhau giữa các vận động viên. Các nghiên cứu trước đó trên các vận động viên điền kinh hay bóng đá cũng đã đều cho thấy rằng việc tăng cường biểu hiện các gen liên quan

Bảng 1. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen ACE

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị ($2-\Delta Ct$)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0.09 - 0.27	0.135	0.08-0.25	P = 0.005
Sau tập luyện	6	0.27-0.71	0.44	0.3-0.6	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			3,3 lần		

Bảng 2. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen ADRB1

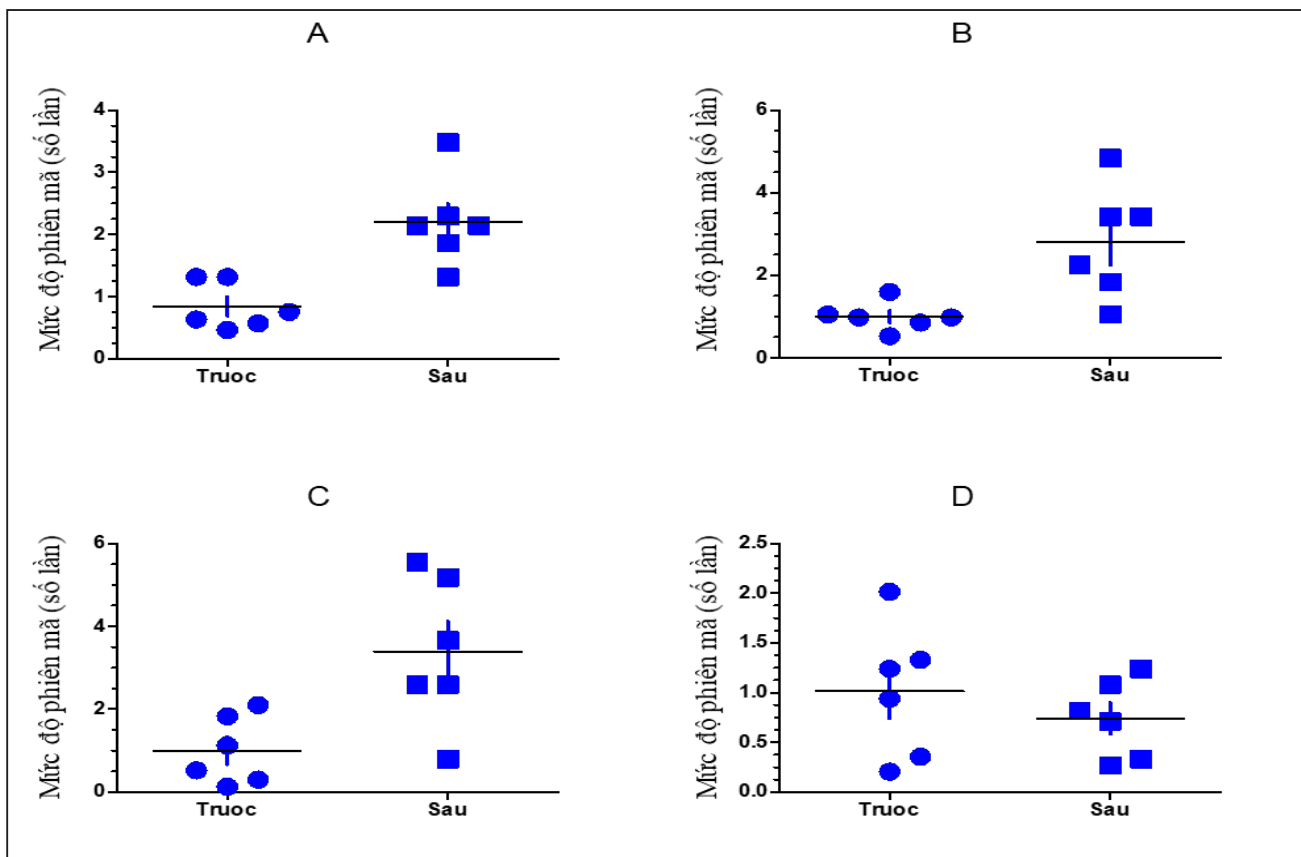
Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị ($2-\Delta Ct$)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	1.44-4.27	2.64	1.71- 3.67	P = 0.01
Sau tập luyện	6	2.83-13.0	7.65	3.70 – 11.4	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			2,9 lần		

Bảng 3. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen ADRB2

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị ($2-\Delta Ct$)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0.01-0.18	0.07	0.11 – 0.16	P = 0.015
Sau tập luyện	6	0.07-0.47	0.26	0.13 – 0.44	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			3,7 lần		

Bảng 4. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen CKM

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị ($2-\Delta Ct$)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0.06- 0.11	0.06	0.06 – 0.09	P = 0.42
Sau tập luyện	6	0.01 – 0.07	0.04	0.16 – 0.06	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			Không thay đổi		



Hình 1. Sự thay đổi về mức độ biểu hiện của các gen tập luyện so với trước tập luyện. (A) gen ACE, (B) gen ADRB1, (C) ADRB2, (D) gen CKM

tới điều hòa huyết áp và nhịp tim là rất cần thiết, nó giúp vận động viên có thể thích ứng tốt khi bước vào luyện tập và thi đấu.

3. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã xác định được sự ảnh hưởng của quá trình tập luyện dẫn đến sự biểu hiện của các gen. Cụ thể: Nhóm gen liên quan tới điều hòa huyết áp và nhịp tim có 3 gen có xu hướng biểu hiện tăng là ACE, ADRB1 và ADRB2; CKM không có sự thay đổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đức Chương (2014), *Ứng dụng công nghệ Gene trong tuyển chọn vận động viên*, đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, năm 2013-2014.
2. Lê Đức Chương (2014), “*Ứng dụng kỹ thuật PCR-RFLP xác định đa hình kiểu Gen ACTN3 R577X của các vận động viên điền kinh và Bơi lội Việt Nam*”, Tạp chí Công nghệ sinh học
3. Lê Quý Phương (2018), *Mô hình vận động viên cấp cao một số môn thể thao trọng điểm hướng đến Asiad và Olympic (cử tạ, bơi lội, điền kinh, thể dục dụng cụ, bắn súng)*, đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ, năm 2017-2018.
4. Đặng Thị Hồng Nhung (2018), *Xây dựng cơ sở*

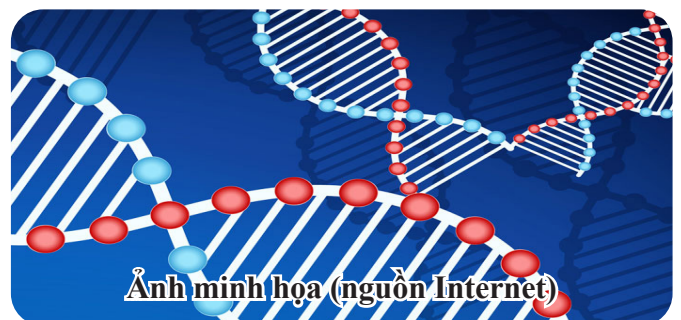
dự liệu về kiểu gen của vận động viên trọng điểm, nhiệm vụ không thường xuyên Tổng cục Thể dục thể thao, năm 2018.

5. Lê Công Duyên (2019), *So sánh biểu hiện gen của vận động viên các môn trọng điểm (dẫn chứng ở các môn nhanh, mạnh và bền, nhiệm vụ không thường xuyên Tổng cục Thể dục thể thao, năm 2019.*

6. Ahmetov I.I., Rogozkin V.A. *Genes, athlete status and training – An overview*. Med. Sport Sci. 2009

Nguồn bài báo: được trích từ nhiệm vụ khoa học công nghệ của Viện Khoa học Thể dục thể thao, Chủ nhiệm nhiệm vụ: PGS.TS Bùi Ngọc, Nhiệm vụ khoa học công nghệ được nghiệm thu năm 2021.

Ngày nhận bài: 13/3/2024; Ngày duyệt đăng: 20/5/2024



Ảnh minh họa (nguồn Internet)