

MỨC ĐỘ BIỂU HIỆN CỦA NHÓM GEN LIÊN QUAN ĐẾN KHẢ NĂNG KHÁNG VIÊM CỦA VẬN ĐỘNG VIÊN ĐỘI TUYỂN QUỐC GIA MÔN TEAKWONDO

PGS.TS Bùi Ngọc¹; ThS. Nguyễn Tiến Trung²; ThS. Nguyễn Tuấn Phong³

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 và thần kinh vận động của vận động viên đội tuyển quốc gia môn Teakwondo. Kết quả cho thấy nhóm gen liên quan tới điều hòa kháng viêm có 02 xu hướng biểu hiện tăng là SCGB1A1 và IL-6, 01 gen giảm biểu hiện là HL-A giảm và 01 gen không thay đổi mức độ biểu hiện là HP.

Từ khóa: Gen, Vận động viên Teakwondo, khả năng kháng viêm

Abstract: Utilizing conventional research methods and employing Realtime PCR technology for gene expression analysis, this study investigated the impact of the training process on the expression levels of a gene group associated with the regulation of blood pressure, heart rate, and motor nervous system in national Taekwondo team athletes. The results indicated that among the genes related to anti-inflammatory regulation, SCGB1A1 and IL-6 showed an increased expression trend, HLA exhibited decreased expression, and HP showed no change in expression levels.

Keywords: Gene, Taekwondo athletes, anti-inflammatory capacity

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, toán thống kê

* Tổ chức thí nghiệm

Các nam VĐV 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.



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

Máy 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...

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 đến gen liên quan tới khả năng kháng viêm, gồm có: SCGB1A1; HP; IL6; HLA-A. Các gen trên thuộc 26 gen đã được sử dụng trong đánh giá trên thế giới cũng như ở Việt Nam.

Viêm được xem là những sự cố thường gặp trong quá trình luyện tập và thi đấu ở các VĐV. Ở các

VĐV thành tích cao thì khả năng kháng viêm cũng được xem như là một yếu tố cần thiết góp phần vào thành tích của các VĐV. Trong nghiên cứu này sự thay đổi về mức độ biểu hiện của các gen SCGB1A1, HP, IL6 và gen HLA-A đã được trình bày trong bảng 1 – bảng 4. Trong đó, chúng tôi đã chỉ ra rằng SCGB1A1 có mức độ biểu hiện tăng lên 6 lần, LTBP4 và IL-6 tăng 6 lần ($P < 0,05$) trong khi đó mức độ của biểu hiện của gen HP là không có sự thay đổi đáng kể nào ($P > 0,05$) còn HLA-A lại có sự giảm nhẹ ($P < 0,05$).

Trong số 4 gen trong nhóm này thì IL-6 được chỉ ra là có mức độ biểu hiện tăng khoảng 6 lần ở các VĐV sau khi tập luyện so với trước tập luyện.

IL-6 là một trong những cytokine quan trọng nhất và được nghiên cứu kỹ lưỡng trong y học, được biết đến trong lịch sử với vai trò là thúc đẩy đáp ứng phản ứng giai đoạn cấp. Nó có thể là tiền viêm hoặc

Bảng 1. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen SCGB1A1

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị (2-ΔCt)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0,01 – 0,03	0,01	0,00 – 0,021	P = 0.024
Sau tập luyện	6	0,04 – 0,09	0,06	0,02 – 0,09	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			6 lần		

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

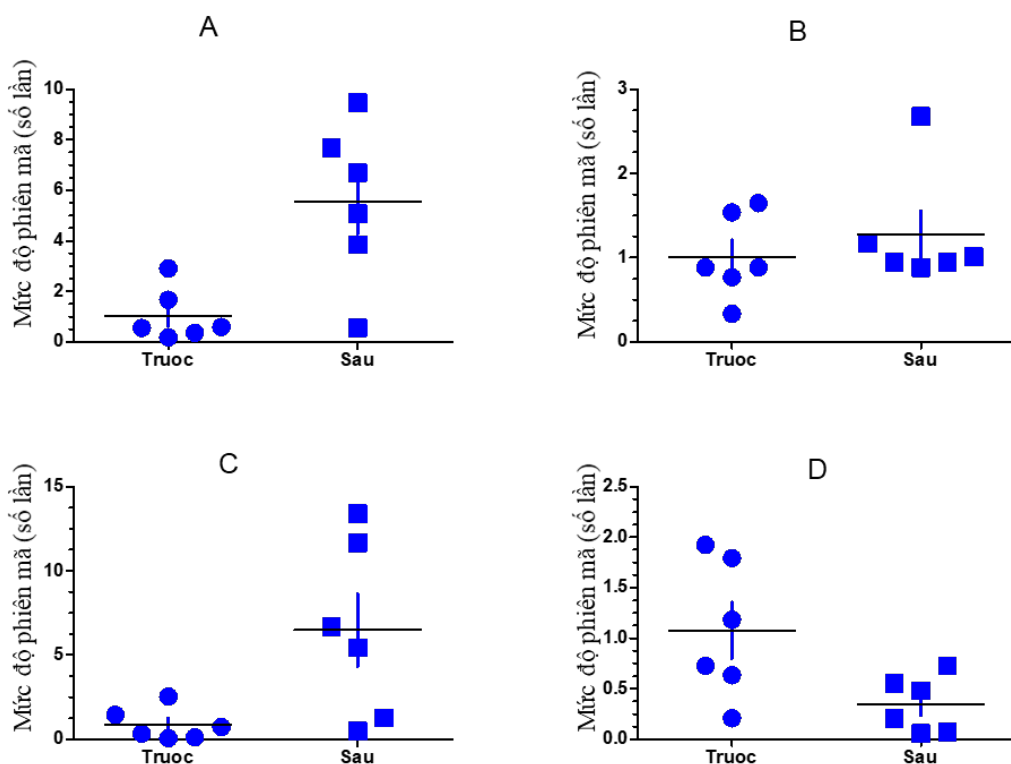
Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị (2-ΔCt)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0,01 – 0,05	0,03	0,02 – 0,05	P = 0.290
Sau tập luyện	6	0,03 – 0,08	0,03	0,02 – 0,07	
Số lần tăng mức độ biểu hiện			Không thay đổi		

Bảng 3. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen IL6

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị (2-ΔCt)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0,01 – 0,05	0,02	0,00 – 0,04	P = 0.041
Sau tập luyện	6	0,01 – 0,3	0,12	0,02 – 0,24	
			6 lần		

Bảng 4. Sự thay đổi mức độ biểu hiện gen HLA-A

Thời điểm	Số lượng	Khoảng giá trị (2-ΔCt)	Trung vị	Khoảng tin cậy CI 95%	P
Trước tập luyện	6	0,05 – 0,31	0,11	0,06 – 0,27	P = 0,036
Sau tập luyện	6	0,02 – 0,10	0,07	0,03 – 0,09	
Số lần giảm mức độ biểu hiện			1,5 lần		



Hình 2. Sự thay đổi về mức độ biểu hiện của các gen tập luyện so với trước tập luyện. (A) gen SCGB1A1, (B) gen HP, (C) IL-6, (D) gen HLA-A

chống viêm tùy thuộc vào mục tiêu và con đường liên kết thụ thể, và được giải phóng từ nhiều quần thể bạch cầu trong quá trình kích hoạt viêm. Là một trong những chất trung gian chính của tín hiệu viêm, IL-6 có liên quan đến rất nhiều bệnh lý như bệnh tim mạch, tiểu đường, ung thư, viêm khớp dạng thấp và bệnh tâm thần. Trong tập luyện thể thao, và khi gặp những chấn động liên quan tới tập luyện, sự điều hòa của IL-6 đã được chỉ ra là có vai trò quan trọng. Những chức năng mới còn chưa được biết tới của IL-6 liên quan tới những chấn động liên quan tới thể thao vẫn còn đang tiếp tục được nghiên cứu.

3. KẾT LUẬN

Nhóm gen liên quan tới điều hòa kháng viêm có 02 xu hướng biểu hiện tăng là SCGB1A1 và IL-6, 01 gen giảm biểu hiện alf HL-A giảm và 01 gen không thay đổi mức độ biểu hiện là HP.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đức Chương (2014), *Ứng dụng công nghệ Gene trong tuyển chọn VĐV*, 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 VĐV điền kinh và Bơi lội Việt Nam*”, Tạp chí Công nghệ sinh học
3. Lê Quý Phương (2018), *Mô hình VĐV 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 dữ liệu về kiểu gen của VĐV 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 VĐV 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; 54: 43–71.

7. Ahmetov I.I., Fedotovskaya O.N. *Sports genomics: Current state of knowledge and future directions*. Cell.Mol.Exerc.Physiol.2012;

8. Bouchard C., Malina R.M., Perusse L. *Genetics of fitness and physical performance*. Human Kinetics, Champaign 1997.

Nguồn bài báo: được trích từ kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ khoa học công nghệ, Viện Khoa học Thể dục thể thao, PGS.TS Bùi Ngọc, 2021.

Ngày nhận bài: 2/3/2025; **Ngày duyệt đăng:** 15/4/2025