

PCR - Giải pháp xác định bệnh sớm ở tôm

1. Các loại PCR

- *PCR thông thường (cPCR)*: PCR thông thường là loại PCR cơ bản nhất, trong đó các đoạn DNA mục tiêu được khuếch đại theo cấp số nhân bằng cách sử dụng các đoạn mồi và DNA polymerase cụ thể. Kết quả cuối cùng có thể được phân tích bằng phương pháp điện di trên gel agarose. cPCR được sử dụng để phát hiện DNA của mầm bệnh gây bệnh cho tôm.

- *PCR thời gian thực (qPCR)*: qPCR là phương pháp cho phép phát hiện và định lượng DNA theo thời gian thực trong quá trình phản ứng khuếch đại. Kỹ thuật này có độ nhạy cao và cung cấp kết quả theo thời gian thực.

- *PCR phiên mã ngược (RT-PCR)*: RT-PCR được sử dụng để phát hiện và khuếch đại RNA thay vì DNA. Loại xét nghiệm PCR tôm này được sử dụng để phát hiện mầm bệnh là virus RNA. Phương pháp này liên quan đến việc sao chép ngược RNA thành cDNA bằng cách sử dụng enzyme phiên mã ngược trước khi tiến hành khuếch đại DNA.

- *PCR đẳng nhiệt cách điện (iiPCR)*: Nguyên tắc phát hiện bệnh tôm thông qua iiPCR cũng tương tự như các phương pháp PCR khác nhưng cách thức hoạt động khác nhau. Trong iiPCR, quá trình khuếch đại gen mục tiêu xảy ra ở nhiệt độ không đổi, không giống như PCR thông thường và PCR thời gian thực, vốn bao gồm ba nhiệt độ khác nhau trong mỗi chu kỳ lặp lại. Quá trình iiPCR đòi hỏi ít thời gian hơn và kết quả có thể được quan sát một cách định tính trên màn hình iiPCR hoặc PCR Pockit. iiPCR cho biết kết quả dương tính khi tín hiệu từ DNA virus trong mẫu vượt quá 10 bản sao.

- *PCR kỹ thuật số*: PCR kỹ thuật số tách mẫu thành nhiều ngăn nhỏ và khuếch đại DNA độc lập trong từng ngăn. Thử nghiệm PCR này cho phép phát hiện và định lượng chính xác các mục tiêu đơn phân tử. PCR kỹ thuật số có độ nhạy cao và phù hợp với các mẫu có nồng độ mục tiêu rất thấp.

2. Lợi ích của xét nghiệm PCR

- *Phát hiện bệnh sớm*: Một trong những lợi ích chính của xét nghiệm PCR ở tôm là khả năng phát hiện bệnh ở giai đoạn đầu nhiễm bệnh, ngay cả trước khi các triệu chứng lâm sàng xuất hiện. Điều này cho phép người nuôi thực hiện các biện pháp phòng ngừa và kiểm soát sớm, giảm nguy cơ dịch bệnh lây lan sang quần thể tôm trong ao.

- *Độ chính xác cao*: Xét nghiệm PCR tôm có độ đặc hiệu và độ nhạy cao. Điều này có nghĩa là kiểm tra PCR có thể xác định chính xác loại mầm bệnh gây bệnh cụ thể trong các mẫu tôm, giúp tránh kết quả dương tính hoặc âm tính giả.

- *Xác định loại mầm bệnh:* Xét nghiệm PCR cũng có thể giúp xác định các loại mầm bệnh gây bệnh ở tôm. Thông tin này rất quan trọng để thiết kế các chiến lược kiểm soát phù hợp, vì mỗi mầm bệnh có thể yêu cầu các phương pháp phòng ngừa và quản lý khác nhau.

- *Giám sát lây lan dịch bệnh:* Bằng cách tiến hành xét nghiệm PCR thường xuyên trên tôm, người nuôi có thể theo dõi tốt hơn sự lây lan của dịch bệnh. Kết quả xét nghiệm PCR giúp người nuôi đưa ra quyết định liên quan đến việc cách ly và kiểm soát quần thể bị nhiễm bệnh để ngăn chặn bệnh lây lan rộng hơn.

- *Lựa chọn con giống ưu việt:* Thử nghiệm PCR cũng có thể được sử dụng trên ấu trùng tôm để thu được con giống kháng bệnh. Bằng cách tiến hành xét nghiệm PCR, người nuôi có thể đảm bảo rằng ấu trùng được thả có khả năng kháng các mầm bệnh cụ thể, tăng cơ hội nuôi trồng thành công.

- *Tiết kiệm chi phí:* Mặc dù xét nghiệm PCR tôm đắt hơn các phương pháp phát hiện khác, nhưng việc phát hiện sớm và chính xác có thể tiết kiệm chi phí lâu dài và ngăn ngừa những tổn thất tiềm ẩn trong tương lai.

Xét nghiệm PCR tôm thường được thực hiện trong phòng thí nghiệm sử dụng các mẫu do người nuôi tôm chuẩn bị. Thông thường, các mẫu này có thể là mẫu tôm nguyên con hoặc các mẫu nội tạng như gan tụy, dạ dày và biểu mô, được ngâm trong cồn 70 – 96% trong 24 giờ trước khi gửi đi.