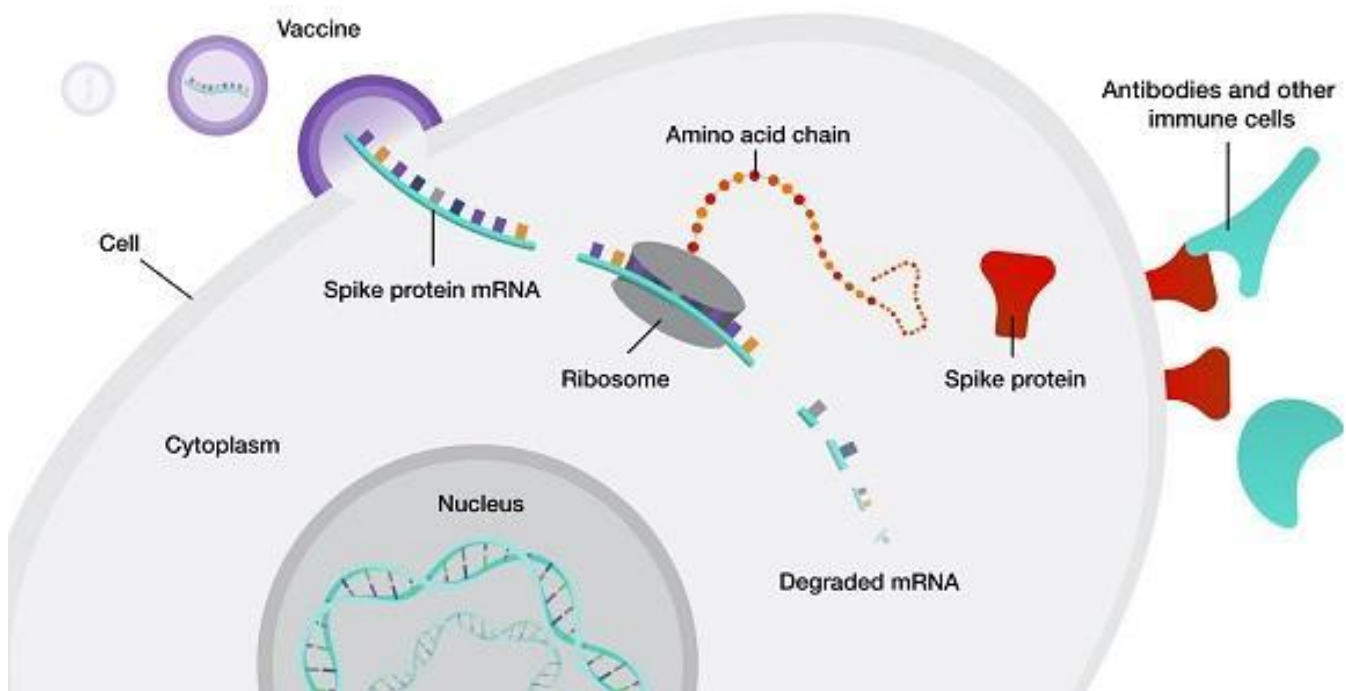


Sự phát triển vaccine COVID

Một trong những thành tựu lớn nhất của khoa học: sự phát triển nhanh chóng của vắc-xin COVID giúp chúng ta chuẩn bị cho các đại dịch trong tương lai.

© Paul Griffin. Giáo sư, Bệnh truyền nhiễm và Vi sinh vật học, Đại học Queensland @ [The Conversation](#) (08/10/2014)



Vaccine mRNA dạy cơ thể chúng ta cách tạo ra protein gai của SARS-CoV-2. © National Human Genome Research Institute USA ([NIH](#)).

Kể từ khi COVID lần đầu tiên được báo cáo vào tháng 12 năm 2019, đã có hơn [775 triệu ca nhiễm được ghi nhận](#) và hơn [7 triệu ca tử vong](#) vì căn bệnh này. Điều này khiến COVID trở thành đại dịch gây [tử vong thứ bảy](#) trong lịch sử được ghi nhận.

Các yếu tố bao gồm [biến đổi khí hậu](#), sự phá vỡ môi trường sống của động vật, đói nghèo và du lịch toàn cầu có nghĩa là chúng ta có khả năng sẽ chứng kiến nhiều đại dịch hơn trong tương lai.

Không thể dự đoán chính xác khi nào đại dịch tiếp theo sẽ xảy ra hoặc nó sẽ là gì. Nhưng các chuyên gia trên khắp thế giới đang nỗ lực chuẩn bị cho "bệnh X" không thể tránh khỏi này.

Một trong những nền tảng của việc chuẩn bị cho đại dịch tiếp theo là ở vị trí tốt nhất có thể để thiết kế và triển khai [vắc-xin phù hợp](#). Để đạt được mục đích này, các nhà khoa học và nhà nghiên cứu có thể học được nhiều điều từ quá trình phát triển vắc-xin COVID.

Nhìn lại (A look back)

Sau khi SARS-CoV-2 (virus gây ra COVID) được phát hiện, quá trình phát triển vắc-xin diễn ra rất nhanh chóng. Vào [tháng 2 năm 2020](#), lô vắc-xin đầu tiên đã được hoàn thành (từ Moderna) và các thử nghiệm lâm sàng đầu tiên [bắt đầu vào tháng 3](#).

Vắc-xin mRNA của Pfizer/BioNTech là loại vắc-xin đầu tiên [được chấp thuận](#) vào ngày 2 tháng 12 năm 2020 tại Vương quốc Anh. Việc chấp thuận vắc-xin này và các loại vắc-xin khác, bao gồm các mũi tiêm do Moderna (một loại vắc-xin mRNA khác) và Oxford/AstraZeneca (một loại vắc-xin vectơ vi-rút) phát triển, đã diễn ra ở những nơi khác ngay sau đó.

Trước đây, [vắc-xin](#) phát triển nhanh nhất mất [khoảng bốn năm](#) (đối với bệnh quai bị vào những năm 1960). Nếu vắc-xin COVID mất nhiều thời gian như vậy thì có nghĩa là chúng ta chỉ mới triển khai chúng trong năm nay.

Ước tính hiện nay đã có [13,72 tỷ liều vắc-xin phòng COVID](#) được tiêm, trong đó hơn 70% dân số thế giới đã được tiêm ít nhất một liều.

Sự phát triển và triển khai nhanh chóng của vắc-xin COVID có thể là một trong những thành tựu lớn nhất của khoa học y tế từ trước đến nay. Điều đó cũng có nghĩa là chúng ta đang ở vị thế tốt hơn nhiều để ứng phó với các tác nhân gây bệnh mới nổi trong tương lai.

Công nghệ vaccine mới (New vaccine technology)

Rất nhiều công sức trong nhiều năm đã giúp chúng tôi chuẩn bị để phát triển [vắc-xin COVID](#) nhanh như vậy. Điều này bao gồm việc phát triển các nền tảng mới như vắc-xin vectơ virus và mRNA có thể thích ứng nhanh với các tác nhân gây bệnh mới.

Trong khi các nhà khoa học đã nghiên cứu vắc-xin mRNA [trong nhiều thập kỷ](#) trước khi xảy ra đại dịch COVID, thì vắc-xin COVID của Pfizer/BioNTech và Moderna là vắc-xin mRNA đầu tiên được chấp thuận sử dụng cho người.

Các loại vắc-xin này hoạt động bằng cách đưa ra chỉ dẫn cho cơ thể chúng ta (chữ "m" trong mRNA là viết tắt của messenger) để tạo ra các protein gai SARS-CoV-2. Đây là các protein trên bề mặt của vi-rút mà nó sử dụng để bám vào tế bào của chúng ta. Điều này có nghĩa là khi chúng ta gặp phải SARS-CoV-2, hệ thống miễn dịch của chúng ta đã sẵn sàng phản ứng.

[Công nghệ](#) này gần như chắc chắn sẽ được sử dụng để bảo vệ chống lại [các bệnh khác](#) và có khả năng giúp ngăn chặn đại dịch trong tương lai.

Trong khi đó, các nhà khoa học đang nỗ lực cải thiện công nghệ mRNA hơn nữa. Ví dụ, "[RNA tự khuếch đại](#)" có khả năng tăng cường phản ứng miễn dịch ở liều thấp hơn so với mRNA thông thường.

Mặc dù vắc-xin COVID hiện tại của chúng tôi an toàn và rất hiệu quả trong việc bảo vệ chống lại bệnh nghiêm trọng, nhưng chúng không hoàn hảo. Chúng tôi có thể không bao giờ đạt được vắc-xin "hoàn hảo", nhưng một số đặc tính bổ sung mà chúng tôi muốn thấy ở vắc-xin COVID trong tương lai bao gồm khả năng giảm lây truyền tốt hơn, kéo dài hơn và ít cần phải cập nhật hơn khi các biến thể mới xuất hiện.

Ngay cả bây giờ vẫn có [nhiều vắc-xin COVID](#) đang trong giai đoạn thử nghiệm lâm sàng. Vì vậy, hy vọng rằng vắc-xin COVID cải thiện hiệu quả hơn so với các mũi tiêm ban đầu sẽ sớm có mặt.

Các thuộc tính mong muốn khác bao gồm vắc-xin mà chúng ta có thể tiêm bằng [các đường thay thế](#) cho kim tiêm. Đối với COVID và các bệnh khác như cúm, chúng ta đang chứng kiến những tiến triển đáng kể ở cấp độ địa phương và quốc tế về vắc-xin có thể tiêm [qua miệng dán da](#) , [qua mũi](#) và [thậm chí qua đường uống](#) .

Một số thách thức (Some challenges)

Phát triển vắc-xin phòng COVID là một thách thức lớn, nhưng phần lớn có thể được đánh giá là thành công. Nghiên cứu ước tính [vắc-xin phòng COVID](#) đã cứu sống 14,4 triệu người trên 185 quốc gia chỉ trong năm đầu tiên.

Tuy nhiên, câu chuyện tiêm vắc-xin phòng COVID cũng gặp phải nhiều thách thức khác và có thể nói là đã thất bại một số lần.

Đầu tiên, việc phân phối vắc-xin không công bằng. Phân tích về đợt triển khai ban đầu cho thấy [gần 80%](#) số người đủ điều kiện ở các quốc gia có thu nhập cao đã được tiêm vắc-xin, so với chỉ hơn 10% ở các quốc gia có thu nhập thấp.

Việc cung cấp vắc-xin [là vấn đề](#) ở nhiều nơi trên thế giới, vì vậy việc mở rộng năng lực tại địa phương để sản xuất và phân phối vắc-xin nhanh hơn sẽ rất quan trọng để ứng phó với đại dịch tiếp theo.

Hơn nữa, các tác dụng phụ liên quan đến vắc-xin COVID, chẳng hạn như [cục máu đông hiếm gặp](#) sau khi tiêm vắc-xin AstraZeneca, đã ảnh hưởng đến nhận thức về tính an toàn của vắc-xin. Mặc dù mọi tác dụng phụ nghiêm trọng đều đáng kể, nhưng những sự cố này rất hiếm.

Tuy nhiên, những vấn đề này làm trầm trọng thêm những thách thức khác cản trở việc tiêm vắc-xin, bao gồm cả việc [lan truyền thông tin sai lệch](#) .

Thông tin sai lệch vẫn là một vấn đề hiện nay và có lẽ vẫn sẽ phổ biến bất cứ khi nào chúng ta phải đối mặt với đại dịch tiếp theo. Giải quyết thách thức này bao gồm việc hiểu những gì đang ngăn cản mọi người tiêm vắc-xin, sau đó thông tin và giáo dục, giải quyết thông tin sai lệch về cả việc tiêm vắc-xin và rủi ro của chính căn bệnh này.

Việc khôi phục và xây dựng lòng tin vào các cơ quan y tế công cộng cũng cần tiếp tục là trọng tâm. Lòng tin vào chính phủ và các cơ quan y tế đã giảm trong đại dịch COVID, và bằng chứng cho thấy lòng tin thấp hơn có liên quan đến [việc tiếp nhận vắc-xin thấp hơn](#).

Chuẩn bị đang diễn ra (Ongoing preparation)

Không còn nghi ngờ gì nữa, kinh nghiệm gần đây của chúng ta với COVID, đặc biệt là sự phát triển nhanh chóng của nhiều loại vắc-xin an toàn và hiệu quả, đã giúp chúng ta có vị thế tốt hơn để ứng phó với đại dịch tiếp theo.

Điều này không xảy ra một cách tình cờ. Đã có rất nhiều sự chuẩn bị ngay cả trước khi COVID lần đầu tiên được phát hiện, tạo điều kiện thuận lợi cho điều này. Các tổ chức như Liên minh Đối mới Sẵn sàng Phòng ngừa Dịch bệnh (CEPI) đã hỗ trợ nghiên

cứu để phát triển vắc-xin nhanh chóng nhằm ứng phó với mỗi đe dọa mới trong một thời gian.

CEPI đang có một chương trình đang diễn ra với mục tiêu có thể phát triển vắc-xin chống lại mỗi đe dọa mới hoặc bệnh X [chỉ trong 100 ngày](#). Mặc dù vắc-xin COVID đã là một thành tựu to lớn, nhưng chúng tôi [vẫn tiếp tục làm việc](#) với hy vọng rằng chúng tôi sẽ có thể phát triển vắc-xin nhanh hơn nữa vào lần tới.

- Bài viết này là một phần của [loạt bài viết về đại dịch tiếp theo](#).
- [Getting antivirals for COVID too often depends on where you live and how wealthy you are](#)
- [Understanding COVID-19 mRNA Vaccines](#)