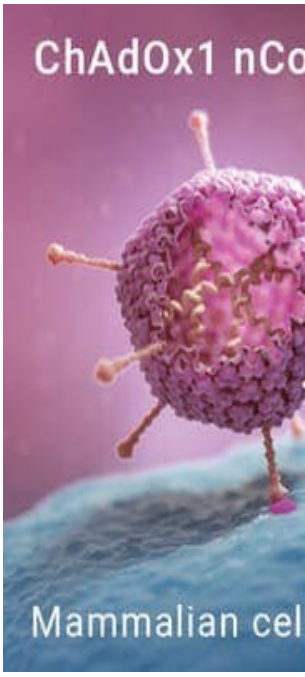
ماذا يحدث لخلايا الانسان بعد حقنه بلقاح كورونا..صور



وتكشف الصور كيف يجبر اللقاح خلايا الشخص المحقون على صنع نسخ طبق الأصل من بروتين "سبايك" للفيروس التاجي الحقيقي، وهو بروتين سكري، يبرز من سطحه.

ثم يتم التعرف على النتوءات الموجودة على سطح خلايا المضيف نفسه على أنها غاز غريب من قبل جهاز المناعة ويتم مهاجمتها بالأجسام المضادة.

ويتذكر الجهاز المناعي شكل بروتين "سبايك" وكيفية التغلب عليه بحيث إذا أصيب الشخص بالعدوى في المستقبل، يمكنه محاربة الفيروس بسرعة.

ويتعرض لقاح أسترازينيكا للنقد في الوقت الحالي بسبب الآثار الجانبية المزعومة التي قد تسبب جلطات دموية في نسبة صغيرة جدا من الأشخاص لكن اللقاح فعال في الحماية من "كوفيد-19".

وعمل باحثون من جامعة أكسفورد مع البروفيسور ماكس كريسبين من جامعة ساوثهامبتون، وهو خبير في علم

الفيروسات والبروتينات السكرية، لمعرفة مدى جودة لقاحهم في محاكاة بروتين "سبايك" الفيروسي.

وتعرضت الخلايا البشرية في المختبر للقاح وبعد يومين نظر الباحثون في شكل وهيكل "سبايك" المقلد.

وتسمى طريقة التحليل هذه بالمجهر الإلكتروني فائق البرودة (cryoEM)، وتم التقاط آلاف الصور من خلالها ودمجها كجزء من الدراسة.

وقاد المؤلف المشارك للدراسة البروفيسور بيجون زانغ من جامعة أكسفورد أعمال التصوير.

وقال زانغ: "CryoEM هي تقنية قوية للغاية مكنتنا من تصور مجموعة كثيفة من المسامير التي تم تصنيعها وتقديمها على سطح الخلايا".

وكشف تحليل البروتينات السكرية نفسها أن الطفرات التي يسببها اللقاح تكاد تكون متطابقة مع تلك الموجودة في الفيروس.

وأشار زانغ: "شرعنا في هذه الدراسة بمعرفة مدى تشابه الطفرات التي يسببها اللقاح مع تلك الموجودة في الفيروس المعدي".

وأضاف البروفيسور كريسبين: "سعدنا حقا برؤية عدد كبير من المسامير التي تشبه بروتين سبايك الأصلي ونأمل أن توفر هذه الدراسة مزيدا من الفهم للجمهور، ما يساعدهم على معرفة كيفية عمل لقاح أسترازينيكا-أكسفورد".

ولا يدرك الكثير من الناس كيف تصبح خلاياهم مصانع صغيرة تصنع طفرات فيروسية تؤدي بعد ذلك إلى الاستجابة المناعية اللازمة لمحاربة المرض وقد يوفر هذا أيضا "طمأنة بأن اللقاح يؤدي وظيفته ويولد المواد التي نحتاجها لتقديمها إلى أنظمتنا المناعية"، وفقا لكريسبين.

ونشرت الدراسة كاملة في مجلة "Science Central ACS".

ويشار إلى أن لقاح أسترازينيكا-أكسفورد يستخدم تقنية تعتمد على فيروس البرد الشائع الموجود في الشمبانزي.

وقام الفريق بتثبيط نشاط فيروس القرد وأدخل قطعة من الشيفرة الوراثية للفيروس التاجي فيه والتي تكون مسؤولة عن إنتاج بروتين "سبايك"، الذي يرتبط بمستقبل ACE2 المشترك على الخلايا البشرية ويختطفها، ويستخدمها كبوابة لإصابة الخلايا البشرية.

ولكن في حين أن بروتين سبايك هو الطريقة التي يصيب بها 2-CoV-SARS الأشخاص، فهو أيضا الطريقة الأكثر سهولة في التعرف عليه.

وبمجرد أن يتلقى الشخص لقاح أسترازينيكا-أكسفورد، المعروف باسم لقاح 19-nCoV ChAdOx1، تصاب خلاياهم بفيروس الشمبانزي المعدل غير المؤذي.

وبعد ذلك، تقرأ خلايا الشخص الشيفرة الجينية لفيروس كورونا وتنتج نسخة طبق الأصل من بروتين "سبايك" على سطحها.

ويتمحور قلق مطوري اللقاحات والأكاديميين حول أن الأنواع الجديدة من فيروس كورونا، مثل تلك التي تم رصدها لأول مرة في البرازيل وجنوب إفريقيا، لها طفرات معينة تغير شكل "سبايك".

ويعتقدون أن هذا يمكن أن يخفض المناعة التي توفرها اللقاحات لأن "سبايك" الجديد الذي شوهد على المتغيرات يختلف اختلافاً كبيراً عن اللقاح.

ووجدت الدراسات والتجارب أن لقاح أسترازينيكا-أكسفورد يعمل ضد السلالات الناشئة، ولكن ليس بنفس الكفاءة التي يعمل بها ضد النسخة الأصلية من المرض.