اختراع يحول أوراق التبغ إلى "معمل" لإنتاج بروتينات فيروس كورونا

طوّر علماء التكنولوجيا الحيوية تقنيات لإنتاج جزيئات معدّلة لبروتين فيروس كورونا الجديد في أوراق التبغ واستخدامها كأساس للقاح كوفيد-19 الأنفي.

أفاد بذلك المكتب الصحفي للمركز الفدرالي لبحوث التكنولوجيا الحيوية التابع لأكاديمية العلوم الروسية.

وقال رئيس مختبر مركز البحوث الفدرالية للتكنولوجيا الحيوية نيفولاي رافين:" يمكن أن يصبح هذا البروتين أساسا للقاحات أنفية جديدة ضد عدوى فيروس كورونا. وتسبّب تلك اللقاحات بفضل إضافة بروتين" فلاجيلين" البكتيري فيها استجابة مناعية محلية واستجابة مناعية لجسم الإنسان بأكمله. ونأمل أن يؤدي هذا الأسلوب إلى جعل إنتاج اللقاح أرخص وأبسط وأسهل في الاستخدام وأسرع المفعول.

عادة ما يتطلب إنتاج لقاحات ضد مختلف الأمراض الفيروسية إحضار خلايا أو أجنة أوعينات أخرى من الأنسجة الحية البالغة، والتي تعتبر ضرورية لزراعة الجزيئات الفيروسية الموهنة أو إنتاج جزيئات

بروتينية مختلفة. وعلى سبيل المثال، تستخدم لهذا الغرض على نطاق واسع الأجنة المستخرجة من بيض الدجاج.

واستوضح، رافين وزملاؤه أنه يمكن استخدام المواد الخام الأرخص والأسهل في الإنتاج وهي أوراق التبغ التي تستخدم لإنتاج مكونات البروتين في اللقاحات. وتوصل العلماء إلى هذا الاستنتاج أثناء تطوير لقاح أنفي تجريبي ضد COVID-19 يعتمد على بروتينات السالمونيلا

وافترض العلماء أن إضافة البروتينات البكتيرية إلى مكوّنات غشاء الفيروس التاجي ستجعل جهاز المناعة يستجيب بشكل أكثر نشاطا للقاح، مما سيؤدي إلى تكوين حماية أكثر موثوقية ضد الفيروس التاجي.

ومن أجل اختبار هذه الفرضية، ابتكر علماء التكنولوجيا الحيوية فيروسا أوصل تعليمات الحمض النووي الخاصة بإنتاج مثل هذه الجزيئات إلى خلايا التبغ من نوع Nicotiana benthamiana.

وأظهرت التجارب أن تلك الخطوة ستجبر التبغ على إنتاج كميات كبيرة من المكوّنات "اللاصقة" في غشاء 5 حوالي على يحتوي التبغ أوراق من غرام كل أن العلماء ويرى .السالمونيلا وبروتينات SARS-CoV-2 ميليغرامات من البروتين الأساسي للقاح المستقبلي ضد فيروس كورونا.

ويختلف هذا الأسلوب لإنتاج اللقاحات، حسب العلماء عن أساليب أخرى لإنتاجها حيث لا يتطلب الأسلوب الجديد ظروفا بيئية خاصة مطلوبة لزراعة التبغ المصاب، أما الفيروس الذي يصيبه بالعدوى فمن السهل جدا الحصول عليه ونسخه. وبالإضافة إلى ذلك، فإن "المعمل" يبدأ في إنتاج مكوّنات اللقاح بأكبر قدر ممكن من الفعالية بعد 3 أو 4 أيام من الإصابة، مما يسرّع دورة إنتاج اللقاح.

ويأمل رافين وزملاؤه، بأن يسرّع ويبسّط هذا الأمرعملية تطوير وإنتاج لقاحات معقدة أخرى ضد السارس في أخرى دول ومواطني الروس من كبير عدد بحياة وباءاتها تودي التي ،الفيروسية والأمراض CoV-2 العالم.