

ترجمان دانش

دکتر امیرحسین تارمچی

عنوان: کلون سازی، بیان و خالص سازی پروتئین اسپایک ویروس SARS-CoV-2 و بررسی واکنش پذیری پروتئین نوترکیب اسپایک با سرم بیماران مبتلا به COVID-19

کد سمات: A-11-873-12

همکاران طرح: کیوان ندائی، حسین دین محمدی

دانشکده: پزشکی

تاریخ خاتمه طرح: ۱۴۰۴/۰۱/۲۸

تعیین گروه مخاطب :

- ☐ ۱. رسانه ها و عموم مردم
- ☒ ۲. متخصصین سلامت
- ☒ ۳. سیاست گذاران پژوهشی
- ☒ ۴. سیاست گذاران درمانی

خبر پژوهش :

توالی اسیدآمینه ۱۷۹-۳۴۴ و ۵۵۰-۶۷۰ پروتئین اسپایک SARS-COV2 می تواند با حساسیت و اختصاصیت بالا برای تشخیص سرولوژیک افراد مبتلا به کووید ۱۹ مورد استفاده قرار بگیرد.

پیام پژوهش:

ویروس SARS-COV2 اولین بار در سال ۲۰۱۹ گزارش شد و سبب ایجاد یکی از مهیب ترین همه گیری ها در سراسر جهان گشت. پس از پایان همه گیری، با توجه به جهش پذیری بالای این ویروس، ارزیابی سطح ایمنی افراد جامعه و سنجش مصونیت حاصل از واکسناسیون مهم ترین امر برای کنترل و جلوگیری از اپیدمی های آتی است. پروتئین اسپایک ویروس SARS-COV2 یکی از آنتی ژنیک ترین بخش های این ویروس می باشد که در این پژوهش با کمک ابزارهای محاسباتی و بیوانفورماتیکی اپی توپ های خطی شاخص در این پروتئین استخراج شد که در این میان توالی ۱۷۹-۳۴۴ و ۵۵۰-۶۷۰ دارای اپی توپ های متعدد با امتیاز آنتی ژنی بالا بودند. سازه ی ژنی متشکل از توالی نوکلئوتیدی کدکننده ی اپی توپ طراحی شد و سپس خواص فیزیکوشیمیایی

پروتئینها از جمله میزان حلالیت، pH ایزوالکتریک و ساختار سه بعدی به کمک پایگاههای محاسباتی مربوطه پیش‌بینی شد. ساختار سه بعدی پروتئین اغلب به صورت خطی و با دسترس‌پذیری فضایی مطلوب برای قرار گیری در معرض آنتی‌بادی‌ها و واکنش پیش‌بینی شد. ناحیه‌ی ایمونودامیننت، بصورت نوترکیب در باکتری بیان و سپس توسط کروماتوگرافی خالص سازی شد. برای ارزیابی واکنش سرولوژیک آنتی‌ژن‌های نوترکیب با سرم افراد مبتلا به کووید ۱۹ ابتدا بصورت کیفی مورد سنجش قرار گرفتند و نتایج حاکی از واکنش اختصاصی آنتی‌ژنها با آنتی‌بادی‌های موجود در سرم افراد مبتلا بود. با اطمینان از اختصاصیت میانکشی این آنتی‌ژن در حله بعد این سنجش بصورت کمی و توسط الایزای غیرمستقیم صورت پذیرفت. همچنین با توجه به نتایج مربوط به بیان و تخلیص پروتئینهای نوترکیب که با مشاهده‌ی باند‌های متمایز و شاخص همراه بود، بیانگر کارایی بالا و مقرون به صرف بودن این سیستم بیانی جهت تولید پروتئین آنتی‌ژن در مقیاس صنعتی و همچنین پتانسیل بالای این آنتی‌ژن نوترکیب جهت تولید کیت‌های تشخیصی سرولوژیک تجاری می‌باشد.