گزارش خبر
NEWSREPORT

کد خبر: ۴۵۱۲۴۷
یکشنبه ۵ اردیبهشت ۱۴۰۰ ۱۰:۰۵

مقایسه انواع واکسن کرونا از نظر نوع، قیمت، جدول زمانی و کارایی

تاکنون چندین نوع واکسن کووید ۱۹ موفق به دریافت مجوز سازمان‌های ناظر شده‌اند که به روش‌های متفاوتی تولید می‌شوند. قیمت واکسن کرونا با توجه به نوع و دوز آن متفاوت است.

به گزارش خبرنگاران علم و فناوری گزارش خبر به نقل از زومیت، بر اساس گزارش‌های رسمی آژانس‌های بهداشت ملی، تا ۲۲ آوریل ۲۰۲۱، تعداد ۹۷۳/۳۸ میلیون دوز واکسن کرونا در سراسر جهان تزریق شده است. آسترازنکا تولید ۳ میلیارد دوز، فایزر تولید ۱/۳ میلیارد دوز و اسپوتنیک‌وی، سینوفارم، سینوواک و جانسون اند جانسون هریک تولید یک میلیارد دوز واکسن را در سال ۲۰۲۱ پیش‌بینی می‌کنند. مدرنا و کن‌ساینو نیز پیش‌بینی کرده‌اند که در سال ۲۰۲۱ به ترتیب ۶۰۰ و ۵۰۰ میلیون دوز واکسن تولید کنند. تا دسامبر ۲۰۲۰، کشورهای مختلف بیش از ۱۰ میلیارد دوز واکسن پیش‌خرید کرده‌اند و حدود نیمی از دوزها توسط کشورهای پردرآمد خریداری شده است که ۱۴ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند.
خلاصه‌ی مطلب پیش رو را می‌توانید در جدول زیر ببینید:
نوع، کارایی و قیمت انواع واکسن کرونا

یکی از موارد مهم از نظر کارایی واکسن‌ها، تأثیر آن‌ها در برابر گونه‌های مختلف ویروس کرونا است که ابتدا توضیح کوتاهی در مورد آن‌ها ارائه می‌شود و در ادامه به واکسن‌های مهم کووید ۱۹ می‌پردازیم.

انواع ویروس کرونا
ووهان یا نوع وحشی: اولین سویه شناسایی‌شده که از شهر ووهان چین منشأ گرفت.
بریتانیا: واریانت بریتانیا که B.1.1.7 نام گرفته است، اولین‌بار در پاییز ۲۰۲۰ شناسایی شد. بر اساس مطالعاتی که تاکنون انجام شده است، این گونه نسبت به گونه‌های دیگر راحت‌تر و سریع‌تر منتشر می‌شود و به‌طور بالقوه ۳۰ درصد کشنده‌تر از نوع وحشی است.
آفریقای جنوبی: گونه‌ی آفریقای جنوبی که B.1.351 نام گرفته است، مستقل از گونه بریتانیا ظاهر شد و اولین‌بار در اوایل اکتبر ۲۰۲۰ در آفریقای جنوبی شناسایی شد. برخی از جهش‌های موجود در این گونه مشابه جهش‌های موجود در سویه بریتانیا است. در حال حاضر، این گونه بیش از همه موجب نگرانی شده است، زیرا به نظر می‌رسد تأثیر واکسن‌ها و درمان‌های آنتی‌بادی موجود در برابر آن کمتر باشد.
برزیل: گونه برزیلی P.1 نامیده می‌شود و اولین‌بار در اوایل ژانویه در کشور ژاپن در مسافرانی که از برزیل می‌آمدند، شناسایی شد. به نظر می‌رسد این گونه دارای جهش‌های اضافه‌ای باشد که بر قابلیت شناسایی شدن به‌وسیله‌ی آنتی‌بادی‌ها اثر می‌گذارد.
نیویورک: این گونه ابتدا در شهر نیویورک و سپس به‌طور پراکنده در شمال شرقی کشور آمریکا ظاهر شد و B.1.526 نام گرفته است. یکی از جهش‌های این گونه مشابه جهشی است که در گونه آفریقای جنوبی دیده می‌شود که به نظر می‌رسد به آن کمک کند تا از پاسخ بدن در برابر واکسن‌ها فرار کند.
کالیفرنیا: این گونه B.1.427/B.1.429 نام گرفته است و از گونه بریتانیا متفاوت به نظر می‌رسد. یکی از جهش‌های این گونه که L452R نام دارد، پروتئین اسپایک ویروس را تحت تأثیر قرار می‌دهد که ممکن است به آن اجازه دهد تا به‌طور مؤثرتری به سلول‌ها حمله کند و واگیرداری آن بیشتر شود.

قیمت واکسن کرونا
به علت قراردادهای متعدد با دولت‌های مختلف و نحوه‌ی بازپرداخت آن‌ها، تنوع قابل ملاحظه‌ای در قیمت واقعی واکسن‌های کووید ۱۹ وجود دارد. قیمت برخی واکسن‌ها به‌طور مداوم در حال تغییر است. همچنین تفاوت‌های قابل‌توجهی در قیمت‌گذاری واکسن‌ها از کشوری به کشور دیگر وجود دارد.
فایزر بیوان‌تک
واکسن کووید ۱۹ فایزر بیوان‌تک برای گرفتن مجوز استفاده‌ی اضطراری (EUA) در تاریخ ۲۰ نوامبر به سازمان غذا و دارو ارسال و در ۱۱ دسامبر تأیید شد. این واکسن نوعی واکسن mRNA است که کدکننده‌ی پروتئین اسپایک ویروس است و به شکل محصور در نانوذره لیپیدی وارد بدن می‌شود. پس از تزریق، سلول‌ها پروتئین اسپایک را تولید می‌کنند که باعث می‌شود سیستم ایمنی ویروس را شناسایی کند. کارایی واکسن فایزر در کارآزمایی‌های مرحله سوم ۹۵ درصد بوده است. واکسن فایزر باید در دمای حدود منفی ۷۰ درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شود که به فریزرهای اختصاصی نیاز دارد.

نوع: mRNA
دوز: دو دوز با فاصله ۲۱ روز
قیمت: ۱۹/۵ دلار برای هر دوز
کارایی: حدود ۹۵ درصد. ظاهرا در پیشگیری از بستری شدن و مرگ ۱۰۰ درصد مؤثر است.
گونه‌ها: داده‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد که در برابر گونه بریتانیا، آفریقای جنوبی و گونه‌های آمریکای لاتین کاملا مؤثر است.

مدرنا
در تاریخ ۱۶ نوامبر، مدرنا داده‌های مقدماتی واکسن خود را منتشر کرد که نشان‌دهنده‌ی نرخ کارایی ۹۴/۵ درصد بود. سازمان غذا و دارو در ۱۹ دسامبر آن را تأیید کرد. این واکسن نیز همچون واکسن فایزر از نوع واکسن‌های mRNA است. اگرچه برخلاف واکسن فایزر، واکسن مدرنا تا ۳۰ روز در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد یعنی تقریبا در دمای یخچال پزشکی یا خانگی استاندارد می‌ماند و برای ۶ ماه در دمای منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد قابل نگه‌داری است.

نوع: mRNA

دوز: دو دوز با فاصله ۲۸ روز
قیمت: ۲۵ تا ۳۷ دلار به ازای دوز
کارایی: حدود ۹۵ درصد. در پیشگیری از بستری شدن و مرگ ظاهرا ۱۰۰ درصد مؤثر است.
گونه‌ها: بر اساس داده‌های آزمایشگاهی، در برابر گونه بریتانیا و نیز گونه‌های آفریقای جنوبی و آمریکای لاتین کاملا مؤثر است.

آسترانکا-دانشگاه آکسفورد
در تاریخ ۲۳ نوامبر، آسترازنکا و دانشگاه آکسفورد نتایج تجزیه‌وتحلیل موقت واکسن کووید ۱۹ خود را که AZD۱۲۲۲ نام دارد، منتشر کردند. تجزیه‌وتحلیل مربوط به کارآزمایی‌هایی در بریتانیا و برزیل بود و کارایی ۹۰ درصدی را نشان می‌داد. واکسن در پیشگیری از کووید ۱۹ مؤثر بود و موارد بستری یا بیماری شدید در افرادی که آن را دریافت کردند، مشاهده نشد. در تاریخ ۲۵ مارس ۲۰۲۱، آسترازنکا تجزیه‌وتحلیل مقدماتی را منتشر کرد که نشان می‌داد کارایی واکسن در برابر کووید ۱۹ دارای علامت، ۷۶ درصد، در برابر بیماری شدید یا بحرانی و بستری شدن، ۱۰۰ درصد و در برابر کووید ۱۹ دارای علامت در افراد ۶۵ ساله و مسن‌تر ۸۵ درصد است.
واکسن آسترازنکا را می‌توان در شرایط عادی یخچال یعنی در دمای حدود ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد به مدت حداقل شش ماه نگه‌داری کرد و در محیط‌های مراقبتی موجود از آن استفاده کرد.
برای ساخت واکسن آسترازنکا و دانشگاه آکسفورد از فناوری شرکت واکسیتِک (Vaccitech) استفاده شده است. این فناوری از نوعی وکتور ویروسی شامپانزه که فاقد قدرت تکثیر است، بر اساس نسخه تضعیف‌شده‌ای از نوعی ویروس سرماخوردگی (آدنوویروس) استفاده می‌کند که در شامپانزه‌ها موجب عفونت می‌شود. این وکتور حاوی مواد ژنتیکی کدکننده پروتئین اسپایک است. پس از واکسیناسیون، سلول‌ها پروتئین اسپایک را تولید می‌کنند و سیستم ایمنی را برای حمله به ویروس SARS-CoV-۲ تحریک می‌کنند.

نوع: مبتنی بر آدنوویروس
دوز: دو دوز با فاصله ۲۸ روز
قیمت: ۲/۱۵ دلار در اتحادیه اروپا، ۳ تا ۴ دلار در بریتانیا و آمریکا، ۵/۲۵ دلار در آفریقای جنوبی
کارایی: حدود ۷۰ درصد
گونه‌ها: حداقل یک مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر کمی در برابر گونه آفریقای جنوبی دارد، اما در برابر گونه‌های بریتانیا و برزیل مؤثر به نظر می‌رسد.

جانسون اند جانسون
جانسون اند جانسون در تاریخ ۱۵ نوامبر اعلام کرد که دومین کارآزمایی جهانی مرحله‌ی سوم واکسن کووید ۱۹ جانسن را آغاز کرده است. نتایج اولیه نشان داد که دوز واحدی از واکسن موجب پاسخ ایمنی قوی می‌شود و به‌خوبی تحمل می‌شود. رژیم دو دوزی واکسن نیز ارزیابی شده است. کارآزمایی مرحله سوم نشان داد که واکسن تک‌دوزی در پیشگیری از کووید ۱۹ متوسط تا شدید، ۲۸ روز پس از واکسیناسیون، ۶۶ درصد مؤثر است. کارایی واکسن در پیشگیری از بیماری شدید پس از ۴۹ روز، ۱۰۰ درصد بود.
درحالی‌که سه واکسنی که قبلاً به آن‌ها اشاره شد، به دو دوز با فاصله‌ی حدود ۲۸ روز نیاز دارند، واکسن جانسون اند جانسون فقط به یک دوز نیاز دارد. این واکسن از پلتفرم AdVac استفاده می‌کند که برای ساخت واکسن تأییدشده ابولا و نیز کاندیداهای واکسن زیکا، RSV و HIV استفاده می‌شود. این رویکرد مبتنی بر استفاده از نوعی ویروس سرماخوردگی غیرفعال شده است که مانند ویروسی است که در برنامه استرازنکا و آکسفورد از آن استفاده می‌شود.

نوع: مبتنی بر آدنوویروس
دوز: یک
قیمت: ۱۰ دلار به ازای هر دوز
کارایی: در کارآزمایی بالینی جهانی جانسون اند جانسون، کارایی واکسن در پیشگیری از عفونت‌های علامت‌دار کووید ۶۶ درصد به دست آمد. کارایی آن در آمریکا کمی بالاتر و ۷۲ درصد بود. به نظر می‌رسد در پیشگیری از بستری شدن و مرگ ۱۰۰ درصد مؤثر باشد.
گونه‌ها: بر اساس مطالعات بالینی در آفریقا، بریتانیا و آمریکای لاتین، شواهدی وجود دارد که واکسن در برابر گونه‌های مختلف مؤثر است، اگرچه تأثیر آن در برابر سویه‌های آفریقای جنوبی و آمریکای لاتین کمتر است.

اسپوتنیک وی
در تاریخ ۱۱ نوامبر، مرکز تحقیقات همه‌گیرشناسی و میکروب‌شناسی روسیه ادعا کرد که کارایی واکسن آن‌ها که اسپوتنیک وی نام دارد، پس از دومین دوز ۹۲ درصد است. روسیه در ماه آگوست استفاده از واکسن مذکور را مجاز دانست (پیش از آغاز کارآزمایی بالینی مرحله سوم). سازمان در تاریخ ۲۴ نوامبر ادعا کرد که کارایی واکسن بر اساس داده‌های مقدماتی جدید ۹۵ درصد است. آن‌ها در ۱۴ دسامبر، ۲۰۲۰، کارایی واکسن را ۹۱/۴ درصد گزارش کردند. در تاریخ ۲ فوریه ۲۰۲۱، مجله‌ی لنست داده‌های مرحله‌ی سوم را منتشر کرد که نشان می‌داد کارایی واکسن در برابر سویه‌ی اصلی ویروس ۹۱/۶ درصد است. آن‌ها همچنین پیشنهاد کردند که یکی از دو وکتور آدنوویروسی انسانی خود را با شرکت آسترازنکا به اشتراک بگذارند تا کارایی واکسن آسترازنکا افزایش پیدا کند.
به نظر می‌رسد بیشتر تمرکز مؤسسه تحقیقات گامالیا روسیه روی بازاریابی جهانی واکسن باشد. این سازمان اعلام کرد که یک دوز واکسن بیش از ۱۰ دلار هزینه نخواهد داشت که حدود نصف قیمت واکسن فایزر است. سازمان همچنین پیش‌بینی کرده است که در سال آینده می‌توانند یک میلیارد دوز واکسن تولید کنند. این واکسن به کشورهای مختلفی مانند هند، کره، برزیل، چین و مجارستان فروخته خواهد شد. دولت مجارستان تنها کشور اتحادیه‌ی اروپا است که تاکنون ابراز علاقه کرده است.

نوع: مبتنی بر آدنوویروس
دوز: دو
قیمت: ۱۰ دلار به ازای دوز

کارایی: ۹۱/۴ درصد
گونه‌ها: ناشناخته. داده‌های کارآزمایی بالینی عمدتاً در روسیه پیش از ظهور گونه‌های مهم انجام شد.

سینوواک بیوتک
در ۱۳ ژانویه ۲۰۲۱، شرکت چینی سینوواک بیوتک گزارش کرد که واکسن کووید ۱۹ آن‌ها در کارآزمایی‌های بالینی مرحله‌ی آخر در برزیل ۵۰/۳۸ درصد کارایی داشت. کارآزمایی‌های بالینی مختلف این شرکت نرخ کارایی متفاوتی را نشان می‌دهند. در کارآزمایی محلی در کشور اندونزی، نرخ کارایی ۶۵ درصد به دست آمد، اما در این کارآزمایی فقط ۱۶۲۰ نفر حضور داشتند. ترکیه در دسامبر ۲۰۲۰ نرخ کارایی ۹۱/۲۵ درصد را گزارش کرد. در کارآزمایی دیگری که در برزیل با همکاری مؤسسه بوتانتان انجام شد، کارایی ۷۸ درصد در پیشگیری از موارد خفیف و ۱۰۰ درصد در پیشگیری از عفونت‌های شدید و متوسط گزارش شد. واکسن کووید سینوواک نوعی واکسن غیرفعال‌شده است که در آن از ویروس‌های غیرفعال‌شده SARS-CoV-۲ استفاده می‌شود.

نوع: ویروس غیرفعال‌شده SARS-CoV-۲
دوز: دو
قیمت: ۲۹/۷۵ دلار به ازای دوز
کارایی: بسته به کارآزمایی بالینی، ۵۰/۳۸ تا ۹۱/۲۵ درصد
گونه‌ها: ناشناخته، اگرچه مطالعه‌ای در برزیل نشان داد در پیشگیری از عفونت‌های دارای علامت ۵۰/۴ درصد مؤثر است.

نوواوکس
در ۲۸ ژانویه ۲۰۲۱، شرکت آمریکایی نوواوکس اعلام کرد که واکسن کووید ۱۹ این شرکت که NVX-CoV۲۳۷۳ دارد، در کارآزمایی بالینی مرحله‌ی سوم در بریتانیا کارایی ۸۹/۳ درصد را به دست آورده است. واکسن نوواوکس از نوع واکسن‌های مبتنی بر پروتئین است. این واکسن کارایی بالینی بالایی را در برابر گونه‌های آفریقای جنوبی و بریتانیا نیز نشان داده است. واکسن مذکور حاوی پروتئین اسپایک در حالت ساختار پیش از ادغام و ورود به سلول است که با استفاده از فناوری نانوذره نوترکیب شرکت و ماده کمکی مبتنی بر ساپونین Matrix-M ساخته شده است. این واکسن در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد پایدار است و به شکل فرمولاسیون آماده مصرف ارسال می‌شود.

نوع: واکسن مبتنی بر پروتئین
دوز: دو
قیمت: ۱۶ دلار برای هر دوز
کارایی: ۸۹/۳ درصد
گونه‌ها: در برابر گونه بریتانیا و آفریقای جنوبی مؤثر است

کن‌ساینوبایو
واکسن کن‌ساینوبایو با همکاری ارتش چین ساخته شده است. این واکسن در پیشگیری از موارد دارای علامت، نرخ کارایی ۶۵/۷ درصد دارد.
کارایی واکسن کن‌ساینو در پیشگیری از بیماری شدید در کارآزمایی بالینی مرحله‌ی سوم که شامل ۳۰ هزار شرکت‌کننده بوده، ۹۰/۹۸ درصد به دست آمده است. این واکسن تنها به یک دوز نیاز دارد. کن‌ساینو موافقت کرده است که ۳۵ میلیون دوز از واکسن کووید خود را به مکزیک بدهد و برای ۳/۵ میلیون دوز با مالزی در حال مذاکره است. پاکستان در حال انجام یکی از بزرگ‌ترین کارآزمایی‌ها است و قراردادی برای دریافت ۲۰ میلیون دوز بسته. شرکت مذکور همچنین در حال برنامه‌ریزی برای یک انجام کارآزمایی با همکاری روسیه است با هدف تعیین این موضوع آیا تعویض دوز دوم واکسن اسپوتنیک وی روسیه با واکسن کن‌ساینو محافظت مشابه یا بهتری فراهم خواهد کرد.

نوع: وکتور ویروسی، بارگذاری آنتی‌ژنی از ویروس SARS-CoV-۲ درون یک آدنوویروس
دوز: یک
قیمت: نامشخص
کارایی: ۶۵/۷ درصد از پیشگیری از موارد علامت‌دار، ۹۰/۹۸ درصد کارایی در پیشگیری از بیماری شدید
گونه‌ها: ناشناخته