

## آنچه باید درباره فرآیند کشف، آزمایش و تأیید واکسن کرونا بدانیم

# داستان واکسن



از زمان آغاز شیوع بیماری کرونا در دسامبر سال ۲۰۱۹ تاکنون بیش از ۹۰ میلیون نفر به این بیماری مبتلا شده و از این تعداد ۲ میلیون نفر در کشورهای مختلف دنیا جان خود را از دست داده‌اند. اکنون جهان در مرحله‌ای از مبارزه با ویروس «کووید-۱۹» قرار گرفته که شرکت‌های مختلف با تولید واکسن کرونا ادعای پایان اپیدمی کرونا با تزریق واکسن را کرده و برخی کشورها با خرید این واکسن‌ها، واکسیناسیون گسترده را آغاز کرده‌اند. اما این ادعا تا چه حد صحت دارد و تا چه میزان می‌توان به واکسن‌های ساخته شده و مورد استفاده قرار گرفته کنونی اعتماد کرد؟

واکسن‌ها معمولاً برای اینکه به مرحله کلینیکی یا تزریق به بیماران برسند، باید سال‌ها آزمایش و تحقیق را پشت سر بگذارند اما شیوع بسیار سریع کرونا در جهان و مشکلات اقتصادی و اجتماعی به وجود آمده، شرکت‌های ساخت واکسن را به مسابقه‌ای کشانده که هر کدام سعی دارند زودتر از بقیه به نتیجه مورد نظرشان برسند. در این میان شاید رسانه‌ها بیشتر از همه از ۲ واکسن شرکت‌های فایزر و مدرنا نام برده باشند اما گزارش سازمان جهانی بهداشت و نیویورک تایمز می‌گوید در حال حاضر ۶۴ واکسن در مرحله تست انسانی در سراسر دنیا قرار دارند و در حدود ۲۰ واکسن نیز به مرحله نهایی تأیید رسیده‌اند. این در حالی است که ۸۵ واکسن نیز در مرحله تست روی حیوانات قرار دارند و هنوز به مرحله تست انسانی نرسیده‌اند.

### ■ مراحل رسیدن به واکسن

مراحل رسیدن به واکسن در بیماری‌هایی مانند «کووید-۱۹» اگر بخواهد به صورت معمول و بدون تعجیل شدید در فرآیندهای آزمایشگاهی انجام شود، معمولاً بین ۲ تا ۷ سال طول می‌کشد. این بازه زمانی گسترده، دانشمندان را به واکسنی می‌رساند که می‌توانند اطمینان حاصل کنند بدون هیچ تبعات و عارضه جانبی می‌تواند توسط عموم مردم مورد استفاده قرار گیرد. اما همین پروسه نیز دارای مراحل مختلفی است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود.

آزمایش‌های بالینی بدین معنی که دانشمندان واکسن جدید را بر روی سلول‌های آزمایشگاهی آزمایش کرده یا آن را به حیوانات آزمایشگاهی مانند موش‌ها تزریق می‌کنند تا نتایج آن را مشاهده کنند.

**فاز اول - آزمایش‌های ایمنی:** در مرحله اول دانشمندان واکسن را به نمونه کوچکی از افراد تزریق می‌کنند تا هم درباره ایمن بودن آن و میزان دوزی که باید تزریق شود و هم درباره میزان اثرگذاری آن روی انسان‌ها آزمایش انجام دهند.

**فاز دوم - آزمایش‌های آزمایشگاهی:** در این مرحله به صدها نفر از افراد واکسن تزریق می‌شود تا تأثیرات آن روی انواع مختلف انسان‌ها با سننین مختلف آزمایش شود. در این مرحله هم مسن‌ترها و هم کودکان در لیست آزمایش قرار می‌گیرند.

**فاز سوم - آزمایش تأثیرگذاری:** در این مرحله تعداد افراد به هزاران نفر می‌رسد و بررسی می‌شود که این افراد چطور تحت تأثیر واکسن قرار می‌گیرند. در این مرحله است که تازه می‌توان به این نتیجه رسید که آیا واکسن می‌تواند روی ویروس کرونا موثر باشد یا نه و نرخ تأثیرگذاری واکسن در این مرحله سنجیده می‌شود. در این مرحله همچنین عوارض جانبی واکسن نیز مشخص می‌شود.

### ■ انواع تأییدیه واکسن

برای تأیید واکسن یک بیماری نیز مانند مراحل تولید آن، مراحل مختلفی وجود دارد. هر واکسن بنابه مرحله‌ای که طی کرده باشد تا به دست مصرف‌کنندگان برسد، میزان اثرگذاری و ایمنی خاص خود را دارد و می‌توان با اعتماد و اطمینان بیشتری از آن استفاده کرد. این مراحل به شرح زیر است:

**تأیید اولیه یا محدود:** انگلستان و سایر کشورهای که تاکنون به واکسن رسیده‌اند، فعلاً در این مرحله قرار دارند و دسترسی فوری برای استفاده از واکسن داده‌اند تا ببینند می‌تواند مفید واقع شود یا نه. چین و روسیه البته فاز سوم را انجام ندادند و یکراست به فاز تأیید رفتند، زیرا عجله داشتند به کادر درمان و افراد در معرض خطر کمک بیشتری کنند تا میزان مرگ و میر پایین بیاید.

**تأیید کامل:** این نوع تأیید همان طور که گفته شد بعد از فاز سوم انجام و به کارخانه‌ها دستور ساخت و تولید آن در ابعاد گسترده داده می‌شود.

**فازهای اجماع شده:** برخی واکسن‌ها برخی فازها مانند فاز یک و دو را با هم مخلوط می‌کنند تا سریع‌تر به نتیجه نهایی برسند. فاز تعلیق یا رها شده هم برای واکسن‌هایی است که تزریق واکسن‌های اولیه نشان داده با تبعات منفی بسیاری همراه است و این نوع آزمایشات مختومه شده است.

### ■ انواع واکسن کرونا تا نظر مراحل طی شده در تأیید نهایی

حالا که مراحل مختلف تولید و تأیید واکسن مورد بررسی قرار گرفت، می‌توان با وضوح و دقت بیشتری به بررسی ایمن بودن، تأثیرگذاری بودن یا خطرناک بودن واکسن‌های فعلی کرونا در سراسر جهان پرداخت. بدین ترتیب بر اساس گزارش‌های مختلف سازمان جهانی بهداشت، رسانه‌ها و همچنین وزارت‌های بهداشت و کارخانه‌های تولید واکسن در سراسر جهان، می‌توان پروسه هر کدام از واکسن‌هایی را که هم اکنون در دنیا وجود

دارند مورد بررسی قرار داد و به بررسی این مساله پرداخت که کدام یک از آنها مطمئن بوده و کدام یک هنوز هم به صورت آزمایشی و به همراه ایجاد خطرات متفاوت در برخی کشورها مورد استفاده قرار گرفته است.

فاز ۲ و ۳ در واکسن فایزر با هم انجام شده و به صورت دستور فوری و اورژانسی در آمریکا و سایر کشورهای دنیا در حال مصرف است و این بدین معنی است که تأییدیه کامل نگرفته است. تمام کشورهای اتحادیه اروپا، کویت، مکزیک، پاناما، آرژانتین و شیلی و اکوادور هم به صورت اورژانسی نتایج این واکسن را پذیرفته‌اند. تنها کشورهایی که به این واکسن تأییدیه کامل داده‌اند عربستان سعودی، کانادا، بحرین و سوئیس هستند.

واکسن مدرنا که یکراست از فاز اول سراغ فاز ۳ رفته در اسرائیل، آمریکا و اتحادیه اروپا به صورت اورژانسی تأییدیه گرفته و در کانادا تأییدیه کامل گرفته است. واکسن اسپوتنیک نیز از فاز ۱، یکراست سراغ فاز ۳ رفته و به صورت سریع توسط روسیه و سایر مکان‌هایی که این کشور صادرات را انجام داده، مورد استفاده قرار گرفته است. بلاروس، امارات عربی متحده و ونزوئلا این واکسن را مورد استفاده قرار دادند.

استراژنکا دانشگاه آکسفورد فاز ۲ و ۳ را با هم ترکیب کرده است و تنها به صورت اورژانسی در بریتانیا استفاده می‌شود. این واکسن در بریتانیا تست شد و یک نفر دچار عوارض جانبی شد و جان خود را از دست داد. در همانجا تحقیقات خاتمه یافت اما همین واکسن در سایر کشورها غیر از آمریکا دوباره مورد بررسی قرار گرفت و در برزیل نیز یک نفر جان خود را از دست داد و در نهایت بعد از مدتی در آمریکا نیز آزمایش روی انسان‌ها دوباره شروع شد و در نهایت با این شرایط تأییدیه گرفت که هر دوز این واکسن معادل نصف دوز از واکسن‌های دیگر است و باید حتماً ۲ دوز مورد استفاده قرار گیرد. هنوز هم سوالات زیادی درباره عملکرد این واکسن وجود دارد و در نهایت تنها انگلستان و آرژانتین استفاده اورژانسی از آن را تأیید کردند.

### ■ مشکل واکسن‌های فعلی کرونا چیست؟

با گذشت زمان، متناسب با جهش‌های ویروس کرونا، هر روز اطلاعات تازه‌تری درباره میزان اثرگذاری یا خطرناک بودن واکسن‌های مختلف که در سراسر دنیا در حال طی دوران آزمایشی خود هستند، منتشر می‌شود. بسیاری از کشورها به دلیل مسائل سیاسی یا نشان دادن قدرت خود در تولید واکسن، آزمایش این واکسن‌ها را روی گروه‌های مختلف مردم آغاز کرده‌اند و حالا اثرات واکسن بیشتر از قبل پدیدار شده و هر روز دانشمندان را با چالش‌های نوینی روبه‌رو می‌کند.

اولین مساله که بیشتر از سایر مشکلات، خطرات واکسن فایزر را برای گروه‌های مختلف مردم از جمله سالمندان بالای ۸۰ سال یا افراد با سابقه داشتن بیماری‌های آلرژیک آشکار می‌کند، عوارض این واکسن روی انسان‌هاست. خیرها نشان

می‌دهد ۱۰ کشور پیشرو در ارائه واکسن به گروه‌های خاص درمانی عبارتند از: رژیم صهیونیستی، امارات، بحرین، کانادا، آمریکا، بریتانیا، دانمارک، چین، روسیه و هندوستان هستند. آمار ارائه شده از میزان سلامتی افرادی که واکسن را دریافت کرده‌اند نشان می‌دهد علاوه بر کرونا، برخی واکسن‌های موجود نیز به قربانی گرفتن از بین مردم پرداخته‌اند.

بر اساس گزارش‌هایی که در سامانه فدرال «گزارش عوارض جانبی واکسن» در آمریکا ثبت شده، ۵۵ نفر در این کشور بعد از دریافت یکی از واکسن‌های «فایزر» یا «مدرنا» جان باخته‌اند و صدها نفر دچار عوارض بعضاً تهدیدکننده حیات شده‌اند. پیش‌تر رسانه‌های اروپایی اعلام کردند ۲۳ نفر در نروژ پس از دریافت واکسن آمریکایی فایزر جان باخته‌اند. بر اساس گزارش روزنامه «ایسپوگر الگمانه سایوتوگ»، انستیتو «پاول اهرلیش» در آلمان که مسئول تأیید ایمنی واکسن‌ها در این کشور است، در حال حاضر مشغول بررسی علل ۱۰ مورد مرگ بعد از تزریق واکسن کرونای شرکت فایزر- بیون‌تک است. در بین افراد فوت شده بعد از تزریق این واکسن یک زن ۹۰ ساله هم وجود داشته است. بر اساس اطلاعات نهادهای بهداشتی تا به حال بیش از ۸۰۰ هزار نفر در آلمان واکسن کرونا را دریافت کرده‌اند. تا روز یکشنبه گذشته ۳۲۵ مورد مشکوک با ۹۱۳ عوارض جانبی توسط انستیتو پاول اهرلیش ثبت شده که ۵۱ مورد آن عوارض جدی تزریق واکسن را نشان داده است. در حال حاضر شایع‌ترین عوارض جانبی گزارش شده سردرد، درد در محل تزریق، خستگی و بدن درد بوده است.

**■ دلایل ایران برای نخریدن واکسن‌های آمریکایی و انگلیسی**  
دلایل مختلفی وجود دارد که کشورهای مختلف ترجیح می‌دهند از یک واکسن استفاده کرده یا ترجیح می‌دهند واکسن را خودشان تهیه کنند. به همین دلیل است که تاکنون ۶۴ شرکت تولید واکسن در سراسر جهان به دنبال ساخت واکسن‌های خود بوده‌اند. در زیر به چندین مورد از دلایلی که باعث می‌شود ایران به آسانی به واکسن کشورهای دیگر بویژه آمریکا و انگلستان اعتماد نکند، اشاره شده است:

**۱- ایران نمی‌خواهد موش آزمایشگاهی برای واکسن کشورهای غربی باشد.** کشورهای دیگری که با تأییدهای اورژانسی با ترکیب قرارهای مختلف این واکسن را مورد استفاده قرار می‌دهند، در واقع آزمایشگاهی برای مطالعات فاز سوم کارخانه‌های تولید واکسن هستند.

**۲- اعتماد نداشتن به بی‌خطر بودن واکسن‌ها:** در آمریکا این مساله مطرح است که آیا سیستم بهداشتی‌ای که شمارا واکسینه می‌کند، امکانات لازم را برای مراقبت از شما بعد از تزریق واکسن و نشان دادن علامت حساسیت به واکسن که می‌تواند جان‌تان را در خطر قرار دهد، در دسترس دارد؟ مسؤولان بهداشتی باید با علامت هشداردهنده در این مورد آشنا باشند و اگر کار در جایی بد پیش رفت، آمادگی مقابله با آن را داشته باشند. کلینیک‌ها باید داروهای التیام‌بخش، ضدحساسیت و ضدآلرژی داشته باشند تا بموقع بتوانند به بیماران تزریق کنند و جان آنها را در مقابل عوارض واکسن نجات دهند. بویژه کودکان و کسانی که مسن هستند بعد از تزریق واکسن باید در جایی قرار داشته باشند که ظرف ۵ تا ۱۰ دقیقه به بیمارستان برسند. در این گزارش گفته

شده از جمعیت ۳۷۰ میلیونی آمریکا در حدود ۵۰ میلیون نفر از قبل دچار آلرژی‌های مختلف بوده‌اند و زدن واکسن برای آنها با ریسک همراه است.

**۳- مسائل حاشیه‌ای که درصد خطای این واکسن‌ها را زیر سوال می‌برد:** رژیم صهیونیستی در حالی به اولین دولت تبدیل شده که بالاترین میزان واکسیناسیون در دنیا را دارد که در عین حال برای پایین آوردن میزان مرگومیر دست به اعمال دستورالعمل‌های شدید برای قرنطینه مردم زده است. این قرنطینه‌ها به صورت هفته- ۲ هفته تمدید می‌شود و همین مساله باعث شده است مشخص نباشد آیا واکسن کارآمده با اینکه قوانین قرنطینه‌ای باعث کاهش میزان مبتلایان شده است. در عین حال در آمریکا نیز که تعداد واکسینه شده‌ها بالاست، وجود نداشتن قوانین قرنطینه باعث شده است هنوز هم آمار مرگومیر و مبتلایان به بیماری «کووید-۱۹» بالا باشد.

**۴- مسائل سیاسی مرتبط با تحریم‌ها و اعتماد نداشتن به اهداف غرب در ارائه واکسن به ایران:** درباره واکسیناسیون گسترده در سرزمین‌های اشغالی که هم‌اکنون گفته می‌شود می‌تواند مدلی برای سایر کشورها باشد، این واکسیناسیون در شرایطی است که هیچ اقدام بهداشتی و درمانی برای مردم فلسطین یا کرانه باختری از سوی صهیونیست‌ها مدنظر قرار نگرفته است. اگر نیت خوب پشت فروش واکسن به کشورهای حوزه غرب آسیا وجود داشت، اسرائیل باید مسؤول خرید و واکسیناسیون جمعی در فلسطین اشغالی نیز می‌شود اما ارائه تمام کمک‌های بهداشتی و درمانی امتناع کرده است. بر همین مبنا و در شرایطی که هر روز تبعات خاصی از واکسن‌های فایزر و مدرنا منتشر می‌شود، اهتمام برخی در داخل و خارج ایران برای فروش واکسن‌های غربی به کشورهای خرید و سوال زیادی دارد. در عین حل تجربیات ایران بویژه در مساله فروش خون‌های آلوده فرانسوی به کشورمان، این نگاه بدبینانه به غرب را تقویت می‌کند.

**۵- میزان دوز واکسن‌های مورد نیاز نیز باید در دسترس باشد:** در شرایط فعلی کشورهایی که به سرعت به دنبال واکسیناسیون هستند، اعلام کرده‌اند تا همین فاز نیز مطمئن نیستند که برای فاز دوم واکسن که باید ۳ تا ۴ هفته بعد- بنا به واکسن تولیدی هر کارخانه- دوباره انجام شود، واکسن مورد نیاز در دسترس‌شان قرار داشته باشد. کشورها سرعت واکسیناسیون را در شرایط فعلی پایین آورده و منتظرند کارخانه‌های تولید دارو دوز بیشتری تولید کنند تا حداقل مرحله اول تعداد محدود افراد در گروه‌های اولیه بتوانند از این واکسن‌ها به صورت کامل استفاده کرده و نتیجه مناسب را از خود به نمایش بگذارند.

**۶- جهش یافتن‌های مکرر ویروس کرونا:** جهش یافتن‌های مکرر واکسن‌سازان را به این نتیجه رسانده است که در بسیاری از موارد باید دوباره میزان تأثیرگذاری واکسن‌های خود را بسنجند و این واکسن‌ها به همین دلیل همیشه در مرحله تست قرار دارند. نوع جهش ویروس در کشورهای مختلف نیز متفاوت است و به همین دلیل گمان می‌رود در نهایت هر کشوری یا هر منطقه‌ای باید واکسن با مدل خاص تولیدی و فرمولی خود را داشته باشد. سایت فایننشال تایمز از این مدل واکسن‌سازی به عنوان مدل بازی موش و گربه یاد کرده که هیچ‌گاه واکسن نمی‌تواند نتیجه نهایی و مطلوب موردنظر را داشته باشد.

**۷- عدم اعتماد کادر درمان و مردم آمریکا به واکسن‌های آمریکایی:** در آمریکا نه تنها مردم این کشور، بلکه حدود ۶۰ درصد از کادر درمان نیز اعلام کرده‌اند به واکسن‌های کرونای تولید آمریکا اعتمادی ندارند و از آنها استفاده نمی‌کنند. در عین حال طبق گزارشی در ماه دسامبر، «مارک میدوز» رئیس کارکنان کاخ سفید در یک تماس تلفنی به رئیس سازمان غذا و دارو گفته واکسن فایزر را تأیید کند یا آماده استفاده شود. این امر پس از آن اتفاق افتاده بود که دونالد ترامپ در توثیتی سازمان غذا و دارو را یک لاک‌پشت بزرگ، پیر و کند نامید و به «استفان هان» گفته بود: «واکسن لعنتی را الان توزیع کنید». به نوشته واشنگتن پست، هشدار میدوز سبب شد سازمان غذا و داروی آمریکا زمانبندی تأیید واکسن فایزر را زودتر اعلام کند به همین دلیل هنوز هم نمی‌توان روی کارآمدی این واکسن یا خطرناک نبودن آن اظهار نظر جامعی کرد. در همین حال جدول منتشر شده از سوی سی‌دی‌سی بیانگر آن است که دست کم «۳ هزار و ۱۵۰ نفر» از افرادی که واکسن فایزر را دریافت کردند، دچار عدم توانایی انجام فعالیت‌های عادی روزمره و توانایی کار شده‌اند و نیاز به مراقبت‌های بهداشتی پیدا کرده‌اند.

**۸- محکومیت‌های قبلی شرکت‌های تولیدکننده واکسن فایزر**  
سال ۲۰۰۹ توسط دادگستری آمریکا به پرداخت ۱/۳ میلیارد دلار بابت جرم کفبری محکوم شد که این بزرگ‌ترین جریمه کفبری اعمال شده برای تخلفات پزشکی در آمریکا است. علاوه بر آن یک میلیارد دلار بابت ادعاهای دروغین مبنی بر تبلیغ غیرقانونی ۴ دارو توسط این شرکت که از نظر پزشکی مورد تأیید نبودند و جان انسان‌ها را در خطر قرار داده بودند، جریمه شد. با توجه به محکومیت پرداخت ۲/۳ میلیارد دلار توسط شرکت فایزر، این محکومیت، بزرگ‌ترین جریمه برای یک شرکت دارویی در تاریخ ایالات متحده است.

**۹- شرکت فایزر همچنین متهم است در سال ۱۹۹۶ داروهای آنتی‌بیوتیک جدید خود را روی کودکان نیجریه‌ای مبتلا به مننژیت آزمایش کرده و سبب مرگ ۱۱ کودک و فلج شدن ۱۸۱ کودک دیگر شده است.**

### پی‌نوشت

- 1- <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>
- 2- <https://www.bloomberg.com/graphics/covid-vaccine-tracker-global-distribution/>
- 3- <https://news.sky.com/story/covid-19-israel-urges-world-to-follow-its-rapid-vaccine-rollout-but-palestinians-are-left-waiting-12184489>
- 4- [https://www.washingtonpost.com/gdpr-consent/?next\\_url=https%3A%2F%2Fwww.washingtonpost.com%2Fopinions%2F2021%2F01%2F03%2Fits-time-consider-delaying-second-dose-coronavirus-vaccine%2F](https://www.washingtonpost.com/gdpr-consent/?next_url=https%3A%2F%2Fwww.washingtonpost.com%2Fopinions%2F2021%2F01%2F03%2Fits-time-consider-delaying-second-dose-coronavirus-vaccine%2F)
- 5- <https://www.ft.com/content/a67d1c2e-9963-4fd0-9ba6-dc677f68a216>
- 6- <https://www.dailymail.co.uk/health/article-9104845/Up-60-health-workers-refusing-COVID-19-vaccines.html>
- 7- <https://www.theguardian.com/world/2020/dec/11/pfizer-vaccine-fda-emergency-use-authorization-covid>
- 8- <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2020-12/slides-12-19-05-COVID-CLARK.pdf>
- 9- [با بالاترین سرعت، بدون قطعی داندلود کنید](https://www.tasnimnews.com/fa/news/1399/10/20/2429006/%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%BA-%D8%A8%D8%B2%D8%B1%DA%AF-%D9%81%D8%A7%D8%B8%D8%B2%D8%B1-%DA%A9%D9%87-%D8%A2%D9%86-%D8%B1%D8%A7-%D8%A8%D8%B2%D8%B1%DA%AF%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D9%86-%D9%85%D8%AA%D8%AE%D9%84%D9%81-%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%DB%8C%D8%8C-%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7-%DA%A9%D8%B1%D8%AF-%DA%86%D9%87-%D8%A8%D9%88%D8%AF10-https://www.tabnak.ir/fa/news/1026661/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA-%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7%D8%B8%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D9%87-%D9%BE%D8%B1%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D8%AA-%D8%BA%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%AA-%D8%A8%D9%87-%D9%86%DB%8C%D8%AC%D8%B1%DB%8C%D9%87-%D9%85%D8%AD%DA%A9%D9%88%D9%85-%D8%B4%D8%AF</a></li></ol></div><div data-bbox=)

حجم نامحدود و پرسرعت با انتخاب اینترنت باکیفیت