



صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاسی

اداره پژوهش های سیاسی

ما توانستیم:

**پیشرفت های درخشان کشور در تولید واکسن (از آبله تا کرونا)**

(مصاحبه پژوهشی)



فرآورده های خبری و تولیدات پژوهشی در بخش های زیر قابل دسترس است:

– وب سایت خبرگزاری صدا و سیما (سرویس پژوهش) <http://www.iribnews.ir>

پژوهشگر: مریم بیگ پور

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
* نکات برجسته .....	۲
* مقدمه .....	۲
* پیشرفت های ایران در واکسیناسیون و ریشه کنی بیماری ها .....	۳
❖ پوشش کامل واکسیناسیون در کشور .....	۳
❖ حذف کزاز، سرخک و سرخجه مادرزادی و کنترل دیفتری و سیاه سرفه .....	۳
❖ ریشه کنی فلج اطفال .....	۴
* انستیتو پاستور ایران .....	۴
* موسسه تحقیقات واکنس و سرم سازی رازی .....	۵
* رتبه ده جهانی در ساخت واکنس .....	۶
* ایران تنها کشور تولید کننده واکنس در خاورمیانه .....	۶
* صادرات واکنس های ایرانی به اقصی نقاط دنیا .....	۶
* وضعیت تولید واکنس کرونا در کشور .....	۷
* ۴ واکنس ایرانی در فاز انسانی .....	۸
❖ واکنس گوو ایران برکت .....	۸
❖ واکنس رازی گوو فارس .....	۸
❖ واکنس شهید فخری زاده .....	۸
❖ واکنس پاستور .....	۹
* رتبه ۱۱ ایران در میان تولید کنندگان واکنس کرونا .....	۱۰
* تست انسانی اولین واکنس کرونا ایرانی .....	۱۰
* مقایسه زمانی توسعه واکنس های مختلف در مقایسه با کرونا .....	۱۱
* درخواست رسمی کشورهای خارجی برای خرید نخستین واکنس ایرانی کرونا .....	۱۲
* تحریم ها و باور به توان داخلی .....	۱۲
* کلام آخر .....	۱۲

- ❖ رتبه ۱۰ جهانی ایران در تولید واکسن های انسانی و دامی
- ❖ پوشش نزدیک به صد درصدی واکسیناسیون در کشور
- ❖ ایران تنها تولیدکننده واکسن در خاورمیانه
- ❖ ایران تولیدکننده برتر واکسن فلج اطفال در جهان
- ❖ رتبه یازدهم تولید واکسن کرونا در جهان
- ❖ ۸ پروژه فعال تولید واکسن کرونا در کشور

**\* مقدمه**

سابقه تولید واکسن در کشور ما به یک قرن پیش بر می گردد که در آن دو موسسه تحقیقاتی و تولیدکننده واکسن به فاصله زمانی بسیار کمی از یکدیگر شروع به فعالیت کردند، به طوری که بعد از گذشت چند سال علاوه بر رفع نیاز کشور توانستند رتبه یک، را در منطقه غرب آسیا از آن خود کنند و حتی آنها را به کشورهای آسیایی، آفریقایی و برخی کشورهای اروپایی صادر کنند. این دو مرکز «انستیتو پاستور ایران» و «موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی» است.

در سالهای اخیر موفقیت های کشور در تولید واکسن و واکسیناسیون عمومی به قدری چشمگیر بوده که سازمان بهداشت جهانی ایران را الگویی برای کشورهای منطقه معرفی کرده است. این موفقیت ها محصول تلاش نخبگان و دانشمندان جوان ایرانی است که در رقابت با دیگر دانشمندان دنیا، باز هم توانستند به رغم تحریم ها واکسن کرونا را نیز بومی سازی کنند و در بین ۱۶ کشوری که واکسن کرونا ساخته اند رتبه یازدهم را به خود اختصاص دهند. هدف از این پژوهش کاربردی، بررسی موفقیت های کشور در حوزه تولید واکسن و افزایش اعتماد عمومی نسبت به واکسن داخلی به ویژه واکسن کرونا است که با روش اسنادی و مصاحبه<sup>۱</sup> انجام شده است.



۱. مصاحبه با دکتر احسان مصطفوی، مدیر روابط عمومی انستیتو پاستور ایران، پژوهش خبر صدا و سیما، ۹۹/۱۲/۲۰

## \*پیشرفت‌های ایران در واکسیناسیون و ریشه‌کنی بیماری‌ها

از اقدامات مهم ایران در پایان دادن به بیماری‌های واگیر می‌توان به اولویت دادن به بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، و ریشه‌کن کردن بیماری‌ها اشاره کرد. سالهای قبل از ۵۷ حدود ۷۰ درصد مرگ و میرها بر اثر بیماری‌های واگیر بود و واکسیناسیون برای حدود ۳۰ درصد مردم انجام می‌شد، اما اکنون میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های واگیر به کمتر از ۱۰ درصد و واکسیناسیون به حدود ۱۰۰ درصد رسیده است.<sup>۱</sup>

برنامه ملی واکسیناسیون و ایمن‌سازی در برابر بیماری‌های واگیر از سال ۱۳۶۲ در ایران، آغاز شد. مبارزه با بیماری‌ها از طریق واکسیناسیون در طول یک دهه، موفقیت‌های چشمگیری را به همراه داشت و شاید بتوان گفت که یکی از بهترین زنجیره‌های سرد دنیا در ایران وجود دارد.

رشد پوشش واکسیناسیون در کشور طی سالهای ۵۷-۹۹

سال	۵۷	۹۹
پوشش واکسیناسیون	٪۴۰	٪۹۹

### ❖ پوشش کامل واکسیناسیون در کشور

در حال حاضر نزدیک به ۲۵ سال است که همه ساله پوشش واکسیناسیون کودکان بین ۹۵ تا ۹۹ درصد متغیر است. هم‌اکنون پوشش ایمن‌سازی واکسن برای تمام واکسن‌ها به اهداف تعیین شده کشوری یعنی بالای ۹۸٪ جمعیت هدف رسیده است. این درحالی است که در دنیا بسیاری از کشورها هنوز نتوانستند به این سطح از پوشش واکسیناسیون نزدیک شوند. واکسن‌هایی که در برنامه واکسیناسیون ما وجود دارد، با کشورهای توسعه‌یافته هیچ تفاوتی ندارد. حتی در برخی موارد پوشش واکسیناسیون ایران از برخی کشورهای توسعه‌یافته بیشتر است.<sup>۲</sup>

### ❖ حذف کزاز، سرخک و سرخجه مادرزادی و کنترل دیفتتری و سیاه سرفه

در سال ۱۳۷۶ بسیج ایمن‌سازی کودکان علیه سرخک با واکسیناسیون ۶.۵ میلیون نفر در گروه سنی ۹ ماه تا ۱۵ سال انجام شد. همچنین بسیج واکسیناسیون MR (سرخک، سرخجه) با پوشش ۳۳ میلیون نفر در سال ۱۳۸۲ انجام شد. حذف کزاز نوزادی از سال ۱۳۷۴ و تعداد مورد صفر فلج اطفال از سال ۱۳۸۰ با اجرای برنامه ریشه‌کنی فلج اطفال تحقق یافته است. البته موفقیت‌های ایران در این زمینه محدود به حذف بیماری کزاز نوزادی نیست بلکه با تلاش خستگی ناپذیر محققان و دولتمردان این مرز و بوم سه نوع کزاز دیگر، کزاز ژنرالیزه (شایع‌ترین شکل کزاز)، کزاز موضعی و کزاز سفالیک، از انواع کزازهای شناخته شده در ایران، به طور کلی ریشه‌کن شده‌اند.<sup>۳</sup> حذف سرخک و سندرم سرخجه مادرزادی، کنترل دیفتتری و سیاه سرفه و نگهداری وضعیت صفر فلج اطفال تا ریشه‌کنی جهانی، از مهمترین دستاوردهای برنامه گسترش ایمن‌سازی است. با توجه به دستاوردهای ارزنده برنامه گسترش ایمن‌سازی، برای نخستین بار جشن حذف، کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌های واگیر در سطح ملی در بهمن ماه ۸۷ برگزار شد.

۱. شرح دستاوردها و پیشرفت‌های پزشکی ایران، دکتر قاضی زاده هاشمی در برنامه تیتراژ، ۹۶/۱۱/۲۲

۲. سه واکسن جدید در راه ایران، دکتر محسن زهرایی رئیس اداره بیماری‌های قابل پیشگیری وزارت بهداشت، ایسنا، ۹۷/۲/۱۶

۳. ریشه‌کن کردن بیماری‌های صعب‌العلاج پس از انقلاب اسلامی، اطلاعات، ۸۷/۱۱/۱۶

برنامه ریشه کن کردن بیماری فلج اطفال از سال ۱۳۷۳ در ایران شروع شد و ۲۰ سال است که در ایران هیچ موردی از فلج اطفال مشاهده و ثبت نشده است.

برآوردها نشان می‌دهد که در دهه ۵۰ شمسی سالانه بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مورد بیماری فلج اطفال در کشور رخ داده است.<sup>۱</sup> در ایران از سال ۱۳۷۳ فعالیت‌های بسیار زیادی برای ریشه‌کنی فلج اطفال انجام شده است. خوشبختانه از سال ۱۳۷۴ فلج اطفال در ایران ریشه‌کن شده است. به گفته کارشناسان وقتی می‌شود اعلام کرد یک بیماری ریشه‌کن شده است که بعد از گذشت ۳ سال هیچ آثاری از آن بیماری در کشور وجود نداشته باشد. **اکنون ۲۰ سال است که در ایران هیچ موردی از فلج اطفال مشاهده و ثبت نشده<sup>۲</sup>** این موضوع به تایید سازمان جهانی بهداشت رسیده است. هم‌اکنون **ایران تولیدکننده برتر واکسن فلج اطفال در جهان** است.

### **\*از آبله تا کرونا\***



### **\*انستیتو پاستور ایران\***

همه ما از روزهای نخست تولدمان واکسن دریافت کرده‌ایم، موضوعی که مرهون تلاش‌های دانشمندان از سالیان گذشته است، اما معروف‌ترین و اولین نهاد واکسن‌سازی در ایران در حالی صد ساله می‌شود که در یک همه‌گیری بزرگ قرار داریم، انستیتو پاستور ایران، نامی بلند آوازه، یک قرن است که سلامت مردمان این کشور را در مقابل بیماری‌های واگیر قابل پیشگیری با واکسن، تضمین کرده است. انستیتو پاستور در سال ۱۲۹۹ در ایران راه اندازی شد. اولین روسای آن از ابتدای تاسیس فرانسوی بودند و اولین رئیس آن دکتر «جوزف منار» فرانسوی است که به ایران آمد و بحث واکسیناسیون آبله را که به روش سنتی در کشور انجام می‌شد، به روشی مدرن در انستیتو پاستور ایران راه اندازی کرد. در عین حال واکسن‌های دیگری نظیر وبا، طاعون گاوی و سیاه‌زخم در آن مقطع زمانی در انستیتو پاستور ایران تولید شد. واکسن سیاه‌زخم و طاعون گاوی در دام‌ها کاربرد داشت، یعنی قسمتی از واکسن‌های تولیدی انستیتو پاستور در آن زمان واکسن‌های مورد استفاده در دامپزشکی بوده است. پس از ۳ سال، موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی از انستیتو پاستور ایران منفک شد و تولید واکسن‌های دامی را ادامه داد و تمرکز بیشتر انستیتو پاستور ایران بر بیماری‌های انسانی سوق پیدا کرد.

<sup>۱</sup> . فراز و فرود تولید و استفاده از واکسیناسیون فلج اطفال در ایران / فرصت کشورها برای مجهز شدن به تکنولوژی ساخت واکسن تزریقی تا سال ۲۰۱۸، مهرخانه، ۹۶/۱/۲۶

<sup>۲</sup> . سخنرانی وزیر بهداشت در اجلاس جهانی آستانه در پنل پایان دادن به اپیدمی بیماری‌ها، پایگاه اطلاع رسانی دولت به نقل از وبدا، ۱۳۹۷/۸/۵



کارکنان انستیتو پاستور ایران در سال ۱۳۰۰

انستیتو پاستور ایران در سال‌های اولیه تاسیس با تولید مایه آبله، که بیش از هر چیز مورد نیاز ایران بود و تهیه واکسن حصبه و وبا، که دو عامل مهم دیگر در مرگ و میر مردم ایران بودند، خدمت بسزایی ارائه دادند. در سال ۱۳۴۰ مایه آبله، واکسن سل (ب ت ژ)، واکسن هاری، واکسن‌های میکروبی (تیفوئید-پاراتیفوئید، ضد وبا و غیره)، توبرکولین، آنتی ژن‌ها، آنتی ژن‌ها سرم‌های مصنوعی، وسایل تزریق خون، وسایل تزریق سرم خون، و پلاسمای انسانی در این انستیتو تولید شد.

در مورد تولید واکسن و سرم ضد هاری در انستیتو پاستور ایران همین بس که، سازمان بهداشت جهانی برای اصلاح درمان هارگزیدگی از دانشمندان انستیتو پاستور ایران کمک گرفت. متخصصان کشورمان با روش درمانی جدید توامان سرم و واکسن موفق به درمان مناسب این بیماری و معرفی آن به جهان شدند.<sup>۱</sup>

انستیتو پاستور ایران را فقط به خاطر نقشی که در نشان دادن اثربخشی درمان با سرم افراد هارگزیده داشته است می‌توان به عنوان یکی از موسسات منجی جامعه بشر دانست.<sup>۲</sup>



### \*موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی\*

موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی تنها چند سال بعد از فعالیت انستیتو پاستور در سال ۱۳۰۳ شروع به کار کرد. تا امروز حدود ۹۶ سال سابقه تحقیقاتی و پژوهشی در امور واکسن‌سازی دارد. تفاوت این موسسه تحقیقاتی با انستیتو پاستور در

۱. ۱۰۰ سال واکسن‌سازی در انستیتو پاستور ایران، ایسنا، ۹۹/۱۱/۱۹

۲. همان منبع.

این بود که ابتدا این موسسه زیر نظر وزارت کشاورزی و برای مبارزه با بیماری‌های دامی وارد فاز تحقیقاتی شد. اولین اقدام موسسه رازی مبارزه با بیماری طاعون گاوی بود. اپیدمی طاعون دامی صدها هزار گاو را تلف کرده بود و تهدید بزرگی برای مرگ دامی کشور به حساب می‌آمد. تولید و عرضه واکسن بیماری طاعون باعث شد این موسسه وارد دوره جدیدی از مبارزه با بیماری‌ها شود و در مدت کوتاهی تولید انواع واکسن‌ها و سرم‌های مصرفی پزشکی را آغاز کند.<sup>۱</sup>

**موسسه رازی تا امروز توانسته است ده‌ها شرکت دانش‌بنیان را در زیرمجموعه خود به ثبت برساند و پیشرفت‌های قابل توجهی در ساخت واکسن کرونا داشته باشند.<sup>۲</sup>**



### **\*رتبه ده جهانی در ساخت واکسن**

ایران در حوزه مقابله با بیماری‌های واگیر جزو کشورهای با شاخص بالا است. ایران سازنده ۱۱ واکسن انسانی، ۱۷ واکسن دامی، ۱۹ واکسن طیور و یک واکسن مخصوص آبزیان است. به طوری که با فعالیت دو موسسه انستیتو پاستور و موسسه تحقیقاتی سرم و واکسن‌سازی رازی، **ایران جزو ۱۰ کشور برتر دنیا در حوزه تولید واکسن‌های انسانی، دامی و طیور قرار گرفته است.<sup>۳</sup>**

### **\*ایران تنها کشور تولید کننده واکسن در غرب آسیا**

در حال حاضر در منطقه غرب آسیا تنها کشوری که واکسن تولید می‌کند، جمهوری اسلامی ایران است. این موضوع موفقیتی بسیار بزرگ است. در عین حال ساختار بسیار خوبی برای ارائه خدمات در کشور شکل گرفته است که امکان دسترسی مردم به واکسیناسیون و خدمات سلامت را در شهر و روستا فراهم می‌کند.<sup>۴</sup>

### **\*صادرات واکسن‌های ایرانی به اقصی نقاط دنیا**

واکسن‌های متعددی نظیر واکسن‌های ضد حصبه، سوزاک، تیفوس، واکسن ب‌ت‌ژ برای پیشگیری از سل، واکسن هاری و واکسن هپاتیت در دوره فعالیت صد ساله انستیتو پاستور ایران متناسب با مشکلات کشور در ایران تولید شد. واکسن‌های انستیتو پاستور ایران علاوه بر پوشش ۱۰۰ درصدی نیاز داخل به اقصی نقاط دنیا هم صادر می‌شده است، به عنوان مثال واکسن آبله به اکثر کشورهای منطقه، واکسن وبا تولید انستیتو پاستور ایران حتی به فرانسه و ۴ کشور دیگر جهان، و واکسن ب‌ت‌ژ تولید انستیتو پاستور در ۲۲ کشور دنیا مورد استفاده قرار گرفته است.<sup>۵</sup> موسسه رازی نیز علاوه بر تولید

۱. یک قرن از واکسن‌سازی ایران می‌گذرد/رتبه ۱۰ جهانی در ساخت واکسن، خبر آنلاین، ۹۹/۱۰/۲۱

۲. همان

۳. همان

۴. سه واکسن جدید در راه ایران، دکتر محسن زهرایی رئیس اداره بیماری‌های قابل پیشگیری وزارت بهداشت، ایسنا، ۹۷/۲/۱۶

۵. دکتر احسان مصطفوی، مدیر روابط عمومی انستیتو پاستور ایران در گفتگو با پژوهشگر خبر معاونت سیاسی، ۹۹/۱۲/۲۳

واکسن‌های انسانی و دام و طیور در زمینه انتقال فتاوری و کمک به راه‌اندازی مؤسسه‌های مشابه در سایر کشورها از جمله اردن، تونس، کره شمالی، سوئیس، ازبکستان و ... نیز فعالیت داشته است.<sup>1</sup>

### **\*وضعیت تولید واکسن کرونا در کشور\***

باید دانست بدن انسان یک سیستم ایمنی پیچیده دارد. از این رو برای هر بیماری استراتژی خاصی وجود دارد و نیاز نیست برای هر بیماری سیستم ایمنی بدن آن قدر تغییر داده شود که عواقب خاص خود را داشته باشد. از این رو برای آنکه یک بیماری را مدیریت کنیم باید واکسنی عرضه کنیم که سیستم ایمنی را در حد محدوده استاندارد فعال کند تا بتوانیم از آن بهره ببریم.<sup>2</sup> مهمترین فاکتور در تولید واکسن کرونا ایمنی است. زمانی که قرار است کل جهان واکسینه شوند، نیاز است از روش‌هایی استفاده شود که قبلاً پاسخ خود را داده و ایمنی لازم را دارا باشند. واکسن‌هایی که بر پایه نوترکیب هستند از بدن انسان برای تولید پروتئین استفاده می‌کنند. دانش فنی این واکسن‌ها از ۲۵ سال قبل کسب شد که پیشتر برای تولید واکسن‌های سرطان از آن استفاده شد. هنر این واکسن بی ضرر بودن آن است.<sup>3</sup>

علاوه بر آن اگر بخواهیم در آینده این واکسن را همزمان با سایر واکسن‌ها سازگار کنیم، با هیچ کدام از واکسن‌ها تداخل ندارد و می‌تواند همزمان با سایر واکسن‌ها استفاده شود. همچنین این واکسن قابل تزریق برای همه مردم است چون بی ضررترین نوع واکسن محسوب می‌شود و پس از انجام فاز کارآزمایی‌های بالینی می‌توان آن را برای کودکان و زنان باردار نیز به کار برد. برای این امر از قطعه ژنوم ویروس استفاده می‌شود. ولی به جای اینکه به بدن تزریق شود، در داخل یک سلول پستاندار وارد می‌شود و بایوراکتور این پروتئین را می‌سازد و بعد از تولید این پروتئین استخراج و تصفیه می‌شود و در نهایت به بدن تزریق خواهد شد. واکسن ماده‌ای برای جلوگیری از بروز بیماری و گردش ویروس در جامعه است. تمامی واکسن‌هایی که تا کنون به کارآزمایی‌های بالینی رسیدند باعث می‌شود فرد دریافت‌کننده بیمار نشود، ولی در سیستم‌های تزریقی فقط سیستم ایمنی مرکزی تحریک می‌شود و سیستم مخاطی و یا بخش بالایی تنفسی تحریک نخواهد شد. از این رو احتمال انتقال ویروس وجود دارد. از این رو باید تعداد زیادی از جامعه واکسینه شوند تا به حد ایمنی حداکثر برسیم.

به گفته دکتر کیهان آزادمنش مدیر گروه تحقیقات ویروس‌شناسی انستیتو پاستور ساخت واکسن کرونا در ایران همگام با کشورهای پیشرفته جهان با استفاده از همه توان و ظرفیت خود در هر سه نسل در جریان است.

حداقل پنج واکسن نسل سه (شامل یک واکسن DNA و واکسن mRNA، یک واکسن مبتنی بر ناقل ویروسی غیر تکثیر شونده و یک واکسن مبتنی بر ناقل ویروسی تکثیر شونده نوترکیب) در مرحله کارآزمایی بالینی یا در حال آماده سازی برای ورود به فاز انسانی هستند. همچنین نوع واکسن کرونا مبتنی بر ناقل ویروسی نوترکیب در شرکت هوم ایمن زیست فن آور با همکاری شرکت واکسن سازی بیوسان و انستیتو پاستور ایران در حال ساخت است. علاوه بر اینها محققان موسسه تحقیقات و سرم سازی رازی از طریق نسل دوم در حال ساخت واکسن کرونا هستند.<sup>4</sup>

**نسل های ساخت واکسن کرونا نشان دهنده پیچیدگی تکنولوژی تولید است نه کارایی و اثر بخشی واکسن، به این معنی که همه**

**نسل های واکسن اثربخش و کارآمد هستند. هرچند درصد محافظت واکسن های نسل سوم کرونا که تاکنون گزارش شده بیشتر**

1. یک قرن از واکسن‌سازی ایران می‌گذرد/ رتبه ۱۰ جهانی در ساخت واکسن، خبر آنلاین، ۹۹/۱۰/۲۱

2. واکسن کرونا رازی هفته آینده وارد فاز کارآزمایی بالینی می‌شود، ایرنا، ۹۹/۱۱/۲۷

3. همان

4. همان



است، اما کارایی نمونه های نسل اول هم بالای ۷۰ درصد بوده که این مطلوب است. واکسن های ساخته شده با استفاده از فناوری نسل اول در امارات حدود ۸۶ درصد و در چین هم حدود ۷۹ درصد محافظت ایجاد کرده است.

واکسن هایی چون فلج اطفال، هپاتیت A و هاری که هم اینک استفاده می شود از طریق نسل اول ساخته می شوند. کشورهایمانند چین و هند نیز با این روش اقدام به تولید واکسن کردند، به طور مثال، سینوفارم در کشورهایمانند امارات اجازه تزریق گرفته و ترکیه هم در حال خرید این نوع واکسن از چین است.<sup>۱</sup>

در حوزه تولید واکسن کرونا نیز چندین پلتفرم تولید واکسن در انستیتو پاستور ایران دنبال می شود که یکی از مهم ترین آنها تولید واکسن مشترک با کشور کوبا است که علاوه بر واردات این واکسن به کشور فاز ۳ مطالعات بالینی آن از فروردین در کشور آغاز می شود که امید می رود بتواند در معرض استفاده همگان قرار گیرد.<sup>۲</sup>

هم اکنون انستیتو پاستور با انتقال تکنولوژی از کوبا و تربیت متخصص موفق به تولید واکسن با مهندسی ژنتیک شده است.<sup>۳</sup> به گفته دکتر سید رضا بنی هاشمی مجری طرح تولید واکسن کرونا در موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی نیز کارآزمایی بالینی واکسن کرونا در میمون ها انجام شده که ۸ تا ۹ ماه ایمنی در مرحله پیش بالینی داشته و در حال حاضر وارد فاز کارآزمایی بالینی شده است.<sup>۴</sup>

## پروژه های مختلف تولید واکسن کرونای ایرانی در کشور توسط محققان در حال پیشرفت است و ۸ پروژه فعال در حال اخذ مجوز برای ورود به فاز بالینی هستند.

### \*۴ واکسن ایرانی در فاز انسانی

#### ❖ واکسن گُوو ایران برکت

نخستین واکسن ایرانی کرونا که وارد فاز تست انسانی شد، واکسن "گُوو ایران برکت" بود که در پلتفرم ویروس غیرفعال ساخته شده و فاز اول تست انسانی خود را با موفقیت پشت سر گذاشته و وارد فازهای بعدی مطالعه بالینی شده است. این واکسن قرار است تا نیمه خرداد ۱۴۰۰ به مرحله تولید انبوه برسد.<sup>۵</sup>

#### ❖ واکسن رازی گُوو فارس

دومین واکسن ایرانی کرونا که اخیراً به مرحله تست انسانی رسیده است، واکسن "کووپارس" مؤسسه سرم و واکسن سازی رازی است که مطالعه فاز اول بالینی خود را آغاز کرده است و به ۱۳۳ داوطلب تزریق خواهد شد. این واکسن از نوع نو ترکیب است و به گفته محقق این پروژه، یکی از ایمن ترین پلت فرم های ساخت واکسن کروناست. واکسن رازی کووپارس، اولین واکسن کروناست که علاوه بر دوز تزریقی، دوز استنشاقی نیز دارد، در صورت موفقیت تولید این واکسن، این دوز استنشاقی به قطع زنجیره انتقال بیماری کمک خواهد کرد.<sup>۶</sup>

#### ❖ واکسن شهید فخری زاده

۱. واکسن کرونا رازی هفته آینده وارد فاز کارآزمایی بالینی می شود، ایرنا، ۲۷/۱۱/۹۹
۲. دکتر احسان مصطفوی، مدیر روابط عمومی انستیتو پاستور ایران در گفتگو با پژوهشگر خبر معاونت سیاسی
۳. همان
۴. واکسن کرونا رازی هفته آینده وارد فاز کارآزمایی بالینی می شود، ایرنا، ۲۷/۱۱/۹۹
۵. چند واکسن ایرانی کرونا به مرحله آزمایش انسانی رسیده اند؟ خبرگزاری صدا و سیما، ۱۸/۱۲/۹۹
۶. همان

سومین واکسن ایرانی کرونا که به تازگی مجوز تست بالینی را کسب کرده است، واکسن کرونا ی شهید فخری زاده است. این واکسن از نوع ویروس کشته شده است که در فاز نخست کارآزمایی بالینی واکسن کرونا ی شهید فخری زاده به ۱۳۵ نفر از داوطلبان تزریق می شود و پس از طی کردن سه فاز آزمایشی محصول، تولید انبوه این واکسن از مرداد سال ۱۴۰۰ آغاز خواهد شد.<sup>۱</sup>

### ❖ واکسن پاستور

این واکسن با انتقال فناوری از کشور کوبا، در انستیتو پاستور ایران تولید شده و کاملاً ایرانی است. واکسن مشترک ایران و کوبا از هفته های دیگر وارد مرحله سوم آزمایش انسانی خواهد شد و در این فاز ۵۰ هزار دوز تزریق انجام خواهد شد و دو تا چهار میلیون دوز از این واکسن تا فروردین ۱۴۰۰ تولید می شود.<sup>۲</sup>

جدول پروژه های فعال واکسن کرونا ی ایرانی

ردیف	مؤسسه یا شرکت	نوع واکسن مبتنی بر	فاز	مشابه واکسن کرونا ی خارجی
۱	ستاد اجرایی فرمان امام خمینی (ره)؛ مؤسسه برکت	ویروس کشته شده یا غیرفعال «Inactivated»	مرحله کارآزمایی بالینی	واکسن آکسفورد / استروژنیکا سینوواک اسپوتنیک
			در حال اخذ مجوز بالینی	-
			-	-
			-	-
			mRNA	اتمام فاز حیوانی
۲	موسسه واکسن سازی رازی	پروتئین نو ترکیب	مرحله کارآزمایی بالینی	واکسن نوواکس
۳	شرکت دانش بنیان	mRNA	در حال اخذ مجوز بالینی	فایزر / مدرنا
۴	انستیتو پاستور ایران	پروتئین نو ترکیب	فاز ۳ کارآزمایی بالینی مشترک با کوبا از بهمن ماه	واکسن نوواکس
۵	شرکت دانش بنیان	«آدنو ویروس» ناقل ویروسی غیر تکثیر شونده	فاز حیوانی	از نظر نوع ویروس چین و روسیه؛ از لحاظ تکنولوژی شبیه این دو و آسترانکا و جانسون
۶	شرکت دانش بنیان-وزارت دفاع	ویروس غیرفعال	مرحله کارآزمایی بالینی	واکسن آکسفورد / استروژنیکا سینوواک اسپوتنیک
۷	شرکت دانش بنیان	ویروس غیرفعال	فاز حیوانی	واکسن آکسفورد / استروژنیکا سینوواک اسپوتنیک

۱. چند واکسن ایرانی کرونا به مرحله آزمایش انسانی رسیده اند؟ خبرگزاری صدا و سیما، ۹۹/۱۲/۱۸

۲. همان

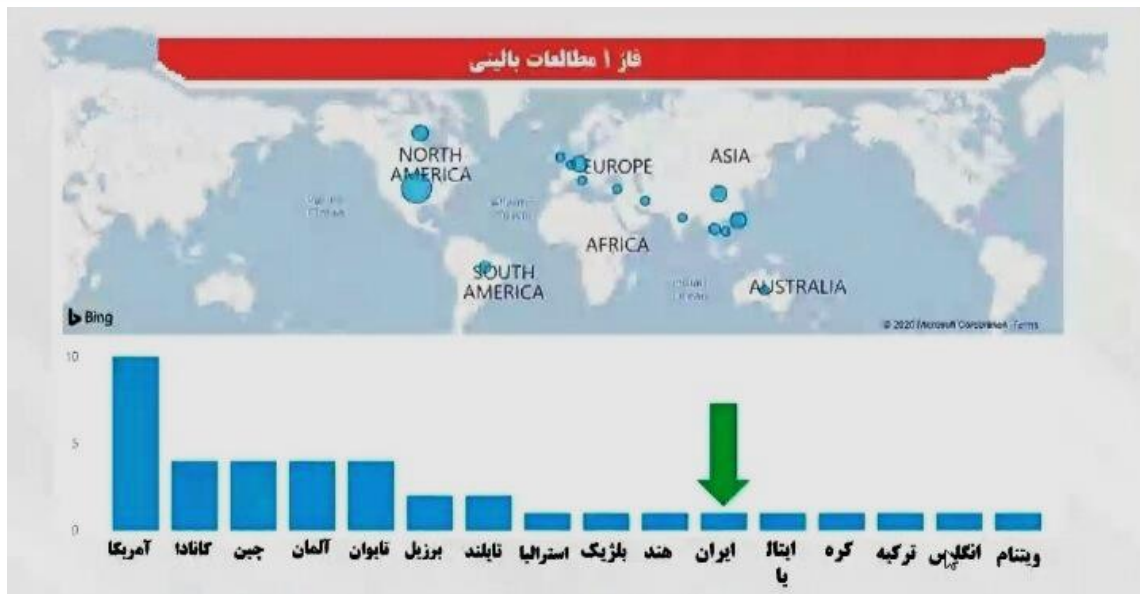
واکسن نوواکس	فاز حیوانی	پروتئین نو ترکیب	دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)	۸
--------------	------------	------------------	--------------------------------------	---

خوشبختانه کارها در زمینه ساخت واکسن تولید داخل به خوبی پیش می‌رود به طوری که توانسته ایم از موفق‌ترین شیوه‌های تزریقی و آزمایش‌های بالینی برای دست یافتن به نتایج مثبت تولید واکسن استفاده کنیم.<sup>۱</sup>

### \*رتبه ۱۱ ایران در میان تولیدکنندگان واکسن کرونا

بر اساس آخرین آمار جهانی ۱۱ واکسن کرونا در فاز ۳ بالینی هستند. از جمله این واکسن‌ها اسپوتنیک روسیه، واکسن فایزر و مادارنا در آمریکا، آکسفورد در انگلیس و سینواک و چند واکسن دیگر در چین تأییدیه‌های تزریق را اخذ کرده‌اند.<sup>۲</sup>

هم اکنون ایران در میان ۱۶ تولیدکننده واکسن کرونا در دنیا از نظر (تعداد واکسن) در رتبه ۱۱ قرار دارد.



بر اساس اعلام مسئولان وزارت بهداشت، ۱۲ تیم روی تولید واکسن کرونا کار می‌کنند. ستاد اجرایی فرمان امام خمینی (ره) و مؤسسه برکت، انستیتو پاستور ایران، مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی، تعدادی دانشگاه علوم پزشکی، وزارت دفاع، شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان برخی از مجریان این پروژه در کشور ما هستند. اما در حال حاضر ۸ پروژه به صورت فعال تر و پیشروتر کار می‌کنند.<sup>۳</sup>

### \*تست انسانی اولین واکسن کرونا ایرانی

ستاد اجرایی فرمان امام خمینی (ره) و مؤسسه دانش بنیان برکت از جمله بخش‌هایی هستند که به صورت جدی تولید واکسن را شروع کردند که تست انسانی یکی از پروژه‌های تولید واکسن این ستاد، از نهم دی ماه آغاز شد.

۱. جزئیات تولید ۸ واکسن ایرانی کرونا/ ایران در بین ۱۱ کشور اول، خبرگزاری مهر، ۹۹/۱۰/۱۷

۲. همان

۳. همان

پلتفرم تولید این واکسن که در مرحله تست انسانی است بر اساس «ویروس کشته شده» است و ۵۶ داوطلب برای تزریق این واکسن در نظر گرفته شده اند. گروه اول این تست ۳ نفر بودند<sup>۱</sup> و آزمایشات بر روی نفرات بعدی هم با موفقیت انجام شد و تا کنون نتایج رضایت بخش گزارش شده است.

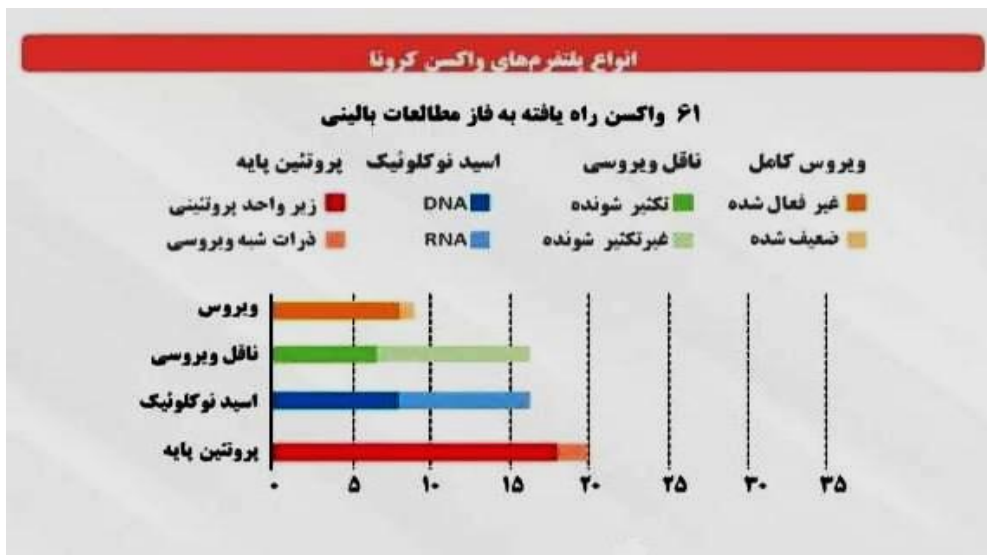


### \*مقایسه زمانی توسعه واکسن های مختلف در مقایسه با کرونا

تب تیفوئید، مننژیت، سیاه سرفه، فلج اطفال، اوریون، سرخک، هیپاتیت ب، ابولا و ... از جمله بیماری هایی هستند که واکسن آنها ساخته شده و در دسترس هستند. تولید هر یک از این واکسن ها صد سال، هشتاد سال، پنجاه سال، سی سال و ... زمان برده است. اما پاندمی یک ساله کرونا کاری کرد که ساخت واکسن برای آن رکورد بزند به طوری که با گذشت یک سال از به وجود آمدنش، چندی است که ساخت و تولید واکسن کرونا در کشورهای مختلف و همچنین کشور ما آغاز شده است.<sup>۲</sup>



۱. جزئیات تولید ۸ واکسن ایرانی کرونا/ ایران در بین ۱۱ کشور اول، خبرگزاری مهر، ۹۹/۱۰/۱۷  
 ۲. همان



### \* درخواست رسمی کشورهای خارجی برای خرید نخستین واکسن ایرانی کرونا

تاکنون شرکت‌های دارویی دو کشور عربی برای خرید واکسن کوو ایران برکت، درخواست رسمی ارائه کرده‌اند به گفته رییس ستاد اجرایی فرمان امام پس از پایان موفق مراحل تست انسانی و تولید انبوه واکسن و در صورت رفع کامل نیاز مردم کشورمان، صادرات این واکسن در ستاد اجرایی فرمان امام مورد بررسی قرار خواهد گرفت.<sup>۱</sup>

**کشور ما تا بهار سال آینده به یکی از قطب‌های بزرگ تولید و صادرات واکسن در دنیا تبدیل خواهد شد.<sup>۲</sup>**

### \* تحریم‌ها و باور به توان داخلی

تحریم‌ها بر تهیه مواد اولیه و تجهیزات تولید واکسن مثل سایر حوزه‌ها تاثیر جدی داشته و روند صادرات را به دلیل مشکلات انتقال ارز دچار چالش کرده،<sup>۳</sup> اما در عین حال باعث شکوفا شدن استعدادها و باور به توان داخلی هم شده است. تحریم‌ها وزنه‌ای برای فشار به کشور در مقاطع زمانی مختلف بوده و در نتیجه آن کشور در واردات واکسن‌های مورد نیاز با مشکل مواجه شده است، به همین دلیل، نگاهی که به موضوع تولید واکسن داخلی وجود دارد یک نگاه استراتژیک است تا بتوانیم با کارهای تحقیق و توسعه‌ای بیش از پیش در تولید واکسن و فراورده‌های بیولوژیک خودکفا شویم.

ورود زودهنگام کشور به موضوع واکسن کرونا و موفقیت‌های آن در جهان در این شرایط تحریم خود نشان از همت و تلاش متخصصان در خودباوری و تکیه به توان داخلی دارد.

### \* کلام آخر

ایران سالهاست که در زمینه تولید واکسن فعال است و دو موسسه با سابقه و دارای اعتبار بین‌المللی، یعنی انستیتو پاستور و مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، نزدیک به یک قرن در این عرصه سابقه دارند و تولید واکسن را تا کنون بر عهده داشته‌اند. پوشش واکسیناسیون ملی هم در سالهای اخیر بنا بر آمار رسمی بالای ۹۸ درصد بوده و ایران از این نظر در دنیا وضعیت خوبی دارد.

ایران حتی در دوران جنگ تحمیلی هم با وجود مشکلات فراوان اقتصادی، به تولید واکسن در داخل کشور متکی بود.

۱. درخواست رسمی خارجی‌ها برای خرید واکسن ایرانی کرونا، خبرگزاری مهر، ۹۹/۱۱/۱۹

۲. ایران در آستانه تبدیل شدن به قطب تولید و صادرات واکسن، شبکه خبر، ۹۹/۱۲/۸

۳. دکتر احسان مصطفوی، مدیر روابط عمومی انستیتو پاستور ایران در گفتگو با پژوهشگر خبر معاونت سیاسی، ۹۹/۱۲/۲۳

بنابر تحقیقی که آژانس تحقیقات دفاعی سوئد در سال ۲۰۰۳ درباره تولید واکسن در ایران منتشر کرد، "یافتن گزارشی که حاکی از کمبود در تولید یا ناتوانی در تامین نیازهای داخلی به واکسن در ایران باشد امری نامعمول است." در این گزارش آمده بود که انستیتو پاستور و مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی تقریباً تمام نیازهای داخلی را از نظر کیفی و کمی تامین کرده‌اند.<sup>۱</sup>

نکته ای که شاید به آن کمتر اشاره می‌شود این است که صنایع واکسن‌سازی در دنیا به تولید سلاح‌های بیولوژیک و میکروبی مرتبط دانسته می‌شود و بنابراین می‌توان حدس زد که کشورهای غربی و به خصوص آمریکا در اعمال تحریم‌ها علاوه بر صنایع هسته‌ای خواه ناخواه صنایع واکسن‌سازی را هم هدف قرار داده‌اند چرا که این صنعت در زمره دانش‌های استراتژیک محسوب می‌شود.

در طی سال‌های اخیر عدم دسترسی به فناوری و تجهیزات پیشرفته بر تولید واکسن‌های جدید تاثیر گذاشته است. تحریم‌های ظالمانه بانکی، مشکلات خرید تجهیزات جدید و همکاری با کشورها و شرکت‌های دیگر، صنایع واکسن را هم مثل برخی صنایع دیگر دچار مشکل کرده است. با این وجود در کنار دو مؤسسه معتبر ایرانی ستاد اجرایی فرمان امام (ره) و شرکت‌های دانش بنیان توانستند علاوه بر تولید نسل جدید واکسن‌ها، واکسن ایرانی کرونا را در نسل‌های مختلف با اثربخشی بالا تولید کنند.



---

۱. چرا ایران از صادرکننده واکسن به 'وارد کننده محض' تبدیل شده است، بی بی سی فارسی ۹۲/۰۸/۱۴