



مرکز بررسی‌های استراتژیک  
CENTER FOR STRATEGIC STUDIES



## ملاحظات اجتماعی-اقتصادی طرح جامع واکسیناسیون

شماره مسلسل: ۶۱۱

کد گزارش: ۱۸۰-۹۹

۶ دی ۱۳۹۹

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

شماره مسلسل: ۶۱۱

کد گزارش: ۹۹-۱۸۰

عنوان گزارش: ملاحظات اجتماعی - اقتصادی در طرح جامع واکسیناسیون

مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری

۶ دی ۱۳۹۹

کلیه حقوق این اثر متعلق به مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری است.

## فهرست مطالب

---

۱	چکیده
۲	آگاهی‌رسانی‌های همزمان با واکسیناسیون
۲	ایجاد تنوع در تهیه واکسن بر اساس چهار مؤلفه تعیین‌کننده
۲	آ- تکنولوژی ساخت و موضوع جهش ژنتیکی ویروس
۴	ب- کشورهای تولیدکننده/سفارش‌دهندگان عمده و موضوع افکار عمومی
۵	پ- عوارض جانبی در بیماران خاص و گروه‌های شناسایی نشده
۶	ت- نتایج آزمایشگاهی و واکسیناسیون کشورهای دیگر
۶	طرح آزمایشی واکسیناسیون در گروه‌های با اولویت پایینتر
۶	سیاست‌های مربوط به حمل و نقل و شرکت‌های داخلی صنایع برودتی
۷	تشکیل تیم‌های پزشکی جمع‌آوری و پایش اطلاعات مربوط به افراد واکسینه‌شده
۷	نحوه اولویت‌گذاری در برنامه واکسیناسیون

## چکیده

تنها راه قطعی کاهش ضریب شیوع بیماری، ایجاد ایمنی جمعی است. برای این موضوع لازم است دست کم ۶۵ درصد از جمعیت در برابر ویروس مصون باشند. ایمنی جمعی از دو طریق ممکن است. نخستین راه که در اوایل ظهور بیماری مطرح بود ابتلای اکثریت جامعه به بیماری است. کمی پس از ظهور بیماری در چین و سپس اسپانیا مشخص شد که مصونیت از طریق آلودگی به ویروس، در برخی افراد به وجود نمی‌آید و در برخی دیگر مدت زمان نامعلومی دارد. همچنین هزینه‌های مالی، جانی، درمانی و عوارض بلندمدت بیماری به قدری زیاد است که این سیاست را به کلی از توجه خارج می‌سازد. راه حل دیگر واکسیناسیون سراسری است. واکسیناسیون علاوه بر منابع مالی و انسانی، نیازمند همکاری اقشار مختلف بوده و در طرح‌ریزی آن باید جنبه‌های مختلفی دیده شود. این گزارش به نکاتی در زمینه نحوه آگاهی‌رسانی، انواع واکسن‌های مورد استفاده، شبیه‌سازی توزیع و دریافت بازخورد، سیاستگذاری صنایع مرتبط با اجرای واکسیناسیون، بررسی افراد واکسینه‌شده و اولویت‌بندی گروه‌ها جهت واکسیناسیون می‌پردازد. به طور خلاصه رهنمون‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. در زمان واکسیناسیون، اقدامات رسانه‌ای و تبلیغی به نحوی باشد که لزوم رعایت پروتکل‌ها همچنان در اولویت قرار گیرد.

۲. تأمین واکسن‌های متنوع از جنبه‌های مختلف سودمند و بلکه لازم است. تنوع برپایه چهار عامل است:

– تکنولوژی‌های ساخت واکسن؛

– دسته‌بندی کشورهای تولیدکننده/متقاضی واکسن از نظر توسعه و نگاه رایج به آنها؛

– عوارض و محدودیت‌های استفاده هر واکسن؛

– میزان اثربخشی هر واکسن.

۳. جهت اجرای آزمایشی واکسیناسیون در مقیاس محدود می‌توان از واکسن BCG استفاده نمود.

۴. برای توزیع و نقل و انتقال واکسن نیاز به سیاست‌های تشویقی جهت همکاری صنایع مربوطه و همچنین ایجاد وحدت رویه در مشارکت می‌باشد.

۵. جمع‌آوری و پایش اطلاعات مربوط به افراد واکسینه‌شده نیازمند تشکیل و آموزش تیم‌های پژوهشی و پزشکی پیش از اجرای واکسیناسیون است.

۶. اولویت‌گذاری واکسیناسیون نیازمند تشکیل بانک اطلاعاتی سراسری شامل مشخصات بیماری‌ها، مشاغل و اظهارات افراد جامعه است.



## آگاهی‌رسانی‌های همزمان با واکسیناسیون

واکسن کرونا نیز همچون سایر واکسن‌ها تأثیر صد در صد نخواهد داشت. همچنین امکان تأمین واکسن برای تمام جمعیت در بار نخست واکسیناسیون وجود ندارد. لذا در حال حاضر و تا حدود یکسال پس از واکسیناسیون اولیه، راه حل اصلی پیشگیری از ابتلا کماکان عبارتست از انجام تست، ردیابی تماس با مبتلایان، حفظ فاصله فیزیکی و استفاده از ماسک. لازم است در سیاست‌های تبلیغی و توجیهی برای واکسیناسیون سراسری، همچنان رعایت پروتکل‌ها در محوریت توجه قرار داشته باشد. برای مثال افزودن یک دوز استنشاقی به دست‌العمل استفاده از واکسن ایرانی ساخته شده توسط مؤسسه رازی جهت بالا بردن سیستم ایمنی مخاطی بوده و گفته شده است که با کامل شدن دوره آن، نیازی به استفاده از ماسک نیز نخواهد بود. با این حال تبلیغ روی این موضوع باعث می‌شود نسبت به رعایت پروتکل‌ها اهمال شود یا دست پایین شمرده شود. از نظر الگوی اجتماعی شیوع بیماری، لازم است رعایت پروتکل‌ها به‌عنوان یک مؤلفه پذیرفته شده در سبک زندگی تمامی مردم دانسته شود.

## ایجاد تنوع در تهیه واکسن بر اساس چهار مؤلفه تعیین کننده

واکسن‌های مورد استفاده در کشور به چهار دلیل لازم است دارای تنوع باشند. این ملاحظات عبارتند از تکنولوژی ساخت واکسن، ایجاد اعتماد عمومی نسبت به واکسن‌ها، تفاوت واکسن‌ها از نظر عوارض جانبی و نهایتاً میزان موفقیت واکسن‌های انتخابی در سطح آزمایشگاهی و وسیع. در ادامه هر یک از این عوامل دخیل در سیاستگذاری تنوع واکسن توضیح داده می‌شود:

### آ- تکنولوژی ساخت و موضوع جهش ژنتیکی ویروس

بر اساس اطلاعات موجود تا ۲۷ آذر ماه ۱۳۹۹، ۲۲۲ واکسن در جهان در حال ساخت و ارزیابی هستند. از این تعداد ۱۶۶ واکسن در محله پیشا بالینی و ۵۶ واکسن در مرحله بالینی قرار دارند. از ۵۶ نوع اخیر، ۱۱ واکسن به مرحله سوم بالینی راه پیدا کرده‌اند که آخرین مرحله پیش از تأیید نهایی می‌باشد. با این حال از ابتدای تلاش‌ها برای ساخت واکسن، این نگرانی وجود داشته است که ویروس در این اثنا جهش ژنتیکی کند و واکسن‌های در حال ساخت، بی‌اثر شوند. جهش ژنتیکی پروتئین متصل را به نحوی تغییر می‌دهد که سیستم ایمنی قادر به شناسایی آن نباشد. ایجاد ایمنی جمعی از طریق ابتلا یا واکسن، احتمال جهش را کمی افزایش می‌دهد. تا کنون بیش از چهار هزار نوع جهش ژنتیکی ثبت شده و مهم‌ترین موارد آنها عبارتند از جهش رخ داده در مینک‌های پرورشی در دانمارک، جهش N439K در اروپا، جهش D614G و جهش اخیر در انگلستان. از آنجا که واکسن‌ها عمدتاً بر اساس تکنولوژی ساختشان واکنش متفاوتی نسبت به انواع جهش‌یافته ویروس نشان می‌دهند تنوع بخشی به واکسن‌های مورد استفاده باعث می‌شود در صورت وقوع چنین اتفاقی احتمالاً تنها بخشی از سرمایه‌ها از بین برود و گروه‌هایی از افراد واکسینه شده همچنان ایمنی خود را حفظ کنند. علاوه بر انواع واکسن‌ها، بعضی از داروها نیز -نظیر remdesivir- نسبت به برخی از انواع جهش‌یافته ویروس واکنش مناسبی نشان می‌دهند.

موضوع دیگر در مورد واکسن‌ها که آنهم بیشتر به تکنولوژی ساخت واکسن برمی‌گردد مدت زمان ماندگاری تأثیر واکسن است. در حال حاضر نمی‌توان با قطعیت گفت که بدن انسان پس از دریافت واکسن، تا چه مدت ایمنی خود را نسبت به ویروس حفظ می‌کند و زمانی که ایمنی بدن در برابر ویروس از بین برود آیا می‌توان مجدداً از همان واکسن استفاده کرد یا خیر. همچنین نمی‌توان گفت تأثیر واکسن‌ها بر موارد بی‌علامت عفونت -که در تست‌ها مشخص نمی‌شود- چه خواهد بود. استفاده



از واکسن‌های با تکنولوژی ساخت متفاوت، ریسک این موضوعات را کاهش می‌دهد. بر این اساس در ادامه نگاهی به اقدامات کشورمان در زمینه تولید و واردات واکسن خواهیم داشت و برخی از گزینه‌های بدیل را با توجه به آخرین اطلاعات موجود بر خواهیم شمرد:

در حال حاضر مذاکرات جمهوری اسلامی ایران با مقامات چین جهت تهیه واکسن در حال انجام است و پیشنهاد قرارداد همکاری با شرکت Sinovac تنظیم شده است. واکسن Sinovac (چین) از نظر تکنولوژی ساخت، حاوی ویروس خفیف شده یا غیرفعال شده (Inactivated Virus) است که سبب بیماری نمیشود اما واکنش سیستم ایمنی بدن را به ویروس اصلی برمی‌انگیزد. واکسن‌های Sinopharm (چین) و Bharat (هند) دو واکسن دیگر با این تکنولوژی ساخت هستند که در مرحله سوم بالینی قرار دارند. در مجموع ۱۳ درصد از ۵۶ واکسن قرار گرفته در مرحله بالینی از این شیوه استفاده کرده‌اند.

دومین برنامه ایران جهت تأمین واکسن، همکاری مشترک با روسیه جهت تولید واکسن است. چه در زمینه تولید و چه واردات واکسن، اگر واکسن اسپوتنیک روسیه را ملاک قرار دهیم در گروه واکسن‌های دارای حامل ویروسی شده (Viral vector) قرار می‌گیرد. این واکسن‌ها از ویروسی که دستکاری ژنتیکی شده استفاده می‌کنند که سبب بیماری نمیشود اما پروتئین‌های کروناویروس را برای ایجاد واکنش سیستم ایمنی تولید می‌کند. واکسن‌های Oxford-AstraZeneca (انگلستان-سوئد)، CanSino (چین) و Janssen (بلژیک) از این تکنولوژی استفاده می‌کنند و در مرحله سوم بالینی قرار دارند. این واکسن‌ها خود به چهار گروه تقسیم می‌شوند و در مجموع ۲۷ درصد از واکسن‌های مرحله بالینی را شامل می‌شوند.

سومین مذاکرات ایران با واکسن‌سازی کوبایی فینلاند جهت همکاری برای تولید مشترک واکسن بوده است. واکسن Soberana که توسط این شرکت کوبایی در حال ساخت است در مرحله ۱/۲ (مابین اول و دوم) قرار دارد و همچون واکسن ایرانی کرونا (که در مرحله پیشا بالینی قرار دارد) از جمله واکسن‌های با پایه پروتئین (Protein subunit) محسوب می‌شود. این واکسن‌ها حاوی عناصر پروتئینی کم‌خطرتری هستند و رفتار ویروس را تقلید می‌کنند تا سیستم ایمنی واکنش نشان دهد. واکسن‌های Novavax (آمریکا) و Anhui Zhifei (چین) از این تکنولوژی استفاده کرده‌اند و اکنون در مرحله سوم بالینی قرار دارند. در مجموع سی درصد از واکسن‌های در حال تولید در مرحله بالینی از این شیوه استفاده کرده‌اند. لازم به ذکر است که معامله با شرکت‌هایی که واکسن آنها در مراحل نخستین ساخت است ریسک بالایی دارد زیرا احتمال موفقیت واکسن در مراحل اولیه بسیار پایین است و اثربخشی در درازمدت نیز عاملی است که تنها پس از گذراندن کامل مراحل بالینی مشخص می‌شود.

نوع چهارم واکسن‌ها از RNA یا DNAهای دستکاری ژنتیکی شده استفاده می‌کنند تا واکنش سیستم ایمنی برانگیخته شود. از بین واکسن‌هایی که در مرحله سوم بالینی قرار دارند واکسن Moderna (آمریکا) از این تکنولوژی استفاده کرده است. واکسن‌های Pfizer- BioNTech (آمریکا-آلمان) و Inovio (آمریکا) نیز در این گروه و در محله ۲/۳ - واکسن Curevac (هلند/آلمان) در مرحله ۲- قرار دارند. سیزده درصد واکسن‌ها از تکنولوژی DNA استفاده می‌کنند. مواردی که در محله ۱/۲ و نخست بالینی قرار دارند بدین ترتیب هستند:

- Providence Health & Services (US)
- Entos Pharmaceuticals Inc. (Canada)
- Symvivo Corporation (Canada)
- Cadila Healthcare Ltd. (India)



- AnGes + Takara Bio + Osaka University (Japan)
- Genexine Consortium (Korea)

سبزه درصد واکسن‌ها نیز از تکنولوژی RNA استفاده می‌کنند. واکسن‌های ذیل در مرحله ۱/۲ و نخست بالینی قرار دارند:

- Imperial College London (England)
- Shulan (Hangzhou) Hospital + Center for Disease Control and Prevention of Guangxi Zhuang Autonomous Region (China)
- Chulalongkorn University (Thailand)
- Arcturus Therapeutics (US)

### ب- کشورهای تولیدکننده/سفارش دهندگان عمده و موضوع افکار عمومی

در مسائل جهانی نگاه مردم کشورها به سیاست‌ها و انتخاب‌های کشورهای توسعه‌یافته است. در موضوع واکسن نیز طبیعی است که وضعیت پیشرو بودن کشور تولیدکننده یا کشورهای متقاضی از نظر توسعه‌یافتگی، تأثیر به‌سزایی در افکار عمومی دارد. برای مثال تهیه واکسن از چین توسط دولت ترکیه، موجب شکل‌گیری نوعی دو دستگی مردم و رسانه‌ها شده است. این پدیده در ایران نیز قطعاً رخ خواهد داد و از آنجا که اجرایی‌شدن برنامه واکسیناسیون نیازمند مشارکت کامل مردم است، سلب اعتماد در افکار عمومی می‌تواند برنامه را با شکست مواجه سازد.

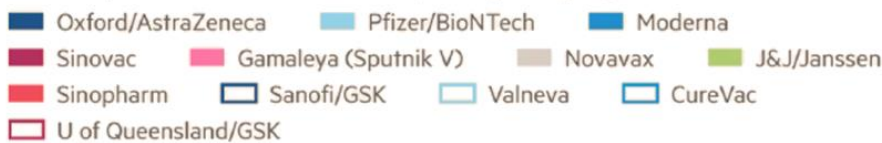
مسئله دوم، تأثیری است که تهیه بخش عمده واکسن‌ها از یک محل می‌تواند بر قیمت واکسن‌های دیگر در بازار آزاد داشته باشد و تصور عمومی مردم از جنس چینی و آمریکایی و اروپایی و روسی بر تقاضا و قیمت آنها تأثیر بگذارد. ایجاد تنوع در تهیه و توزیع واکسن توسط دولت می‌تواند چنین رخدادی را خنثی یا تا حد زیادی تعدیل کند. در غیر این صورت حتی اگر واکسن به شیوه کاملاً انحصاری توسط دولت تهیه و توزیع شود باز رد پای بازار سیاه واکسن‌های دیگر مشاهده خواهد شد و آسیب‌هایی نظیر احتکار و گرانفروشی قابل پیشبینی است. بر این اساس در ادامه نگاهی خواهیم داشت به گروه‌های سفارش‌دهندگان:

سفارش دهندگان واکسن‌های فایزر-بیوتک، مدرنا و آکسفورد - استرازنکا عمدتاً آمریکا، بریتانیا، اتحادیه اروپا، کانادا و ژاپن بوده‌اند. کشورهای دیگر نیز - برای مثال قرقیزستان - در صدد تهیه این واکسن‌ها هستند. از این بین، واکسن آکسفورد - استرازنکا را کشورهای بیشتری از جمله بنگلادش و هند سفارش داده‌اند. دولت بریتانیا یکصد میلیون واکسن آکسفورد - استرازنکا، چهار میلیون واکسن فایزر-بیوتک و پنج میلیون واکسن مدرنا سفارش داده است. مشتری واکسن جنسن عمدتاً آمریکا، بریتانیا، اتحادیه اروپا، کانادا و ژاپن بوده‌اند. سفارش دهندگان واکسن اسپوتنیک روسیه، هند، عربستان، آرژانتین، برزیل و چند کشور دیگر هستند. واکسن‌های سینواک، کنسینو و سینوفارم تولید کشور چین هستند و مشتری اصلی آنها تا کنون چین، برزیل، مکزیک، اندونزی، پاکستان، امارات، ترکیه و مصر بوده‌اند.



## Many advanced economies have signed bilateral vaccine supply agreements with manufacturers

Vaccine pre-orders to December 1 (doses per capita)



Source: Deutsche Bank Research

### پ- عوارض جانبی در بیماران خاص و گروه‌های شناسایی نشده

بیشتر واکسن‌های ساخته شده برای کرونا عوارض خفیفی مشابه علائم بیماری اصلی ایجاد می‌کنند. با این حال باید مدت زمان بیشتری از ساخت یک واکسن بگذرد تا عوارض مختلف آن شناسایی شود. این موضوع به‌ویژه در مورد واکسن‌هایی است که از تکنولوژی‌هایی استفاده می‌کنند که برای اولین بار در تولید واکسن به کار می‌رود. واکسن‌های DNA در درمان سرطان و بیماری‌های عفونی در سطح محدود آزمایش شده و فاقد عوارض جدی و نیز عوارض واکسن‌های نسل قبل بوده‌اند. یکی از پارامترهای ایجاد تنوع در تهیه و توزیع واکسن، توجه به عوارض جانبی هر یک از واکسن‌ها است و واکنشی که بدن گروه‌های مختلف نسبت به آن داشته‌اند؛ به طوری که برخی واکسن‌ها برای بعضی گروه‌های خاص تأثیر کمتری دارند یا اساساً توصیه نمی‌شوند. از این نظر، سیاست ایجاد تنوع ایجاد می‌کند قراردادهای خرید کم حجم و کوتاه مدت بسته شود.

موضوع دوم شرایط اجتماعی گروه‌های شغلی و درآمدی است و همچنین مناطق مختلف از نظر فرهنگ و وضعیت دسترسی محلی جهت واکسیناسیون. این موارد موجب می‌شود پارامترهایی نظیر نحوه استفاده و تعداد دوز لازم، اهمیت پیدا کند. از نظر نحوه استفاده، سه چهارم واکسن‌های بالینی و تمام یازده واکسنی که در مرحله سوم بالینی قرار دارند به صورت تزریق عضلانی استفاده می‌شوند. واکسن‌های استنشاقی Symvivo Corporation (تک دوز) و Vaxart (دو دوز) و ImmunityBio (تک دوز) هنوز در مرحله اول بالینی قرار دارند. سایر واکسن‌ها اکثراً به صورت تزریق زیرجلدی و داخل جلدی استفاده می‌شوند.

از نظر تعداد دوز لازم، از یازده واکسنی که در مرحله سوم بالینی قرار دارند، به جز واکسن تک‌دوزی CanSino، بقیه از رژیم دو دوز با فاصله زمانی دو تا چهار هفته تبعیت می‌کنند. فاصله زمانی دو دوز تنها در واکسن اسپوتنیک، کمتر از دو هفته (پنج





روز) است. واکسن‌های Janssen دو حالت مصرف تک دوز و دو دوز دارد. واکسن Anhui Zhifei دو حالت مصرف دو دوز و سه دوز دارد. از مجموعه ۵۶ واکسن مرحله بالینی، ده واکسن تک دوز، سی و سه واکسن دو دوز و یک واکسن سه دوز می‌باشد. اطلاعات سایر واکسن‌ها هنوز نهایی نشده است.

## ت- نتایج آزمایشگاهی و واکسیناسیون کشورهای دیگر

طبق گزارش‌های بالینی، برخی واکسن‌ها عملکرد موفق‌تری از خود نشان داده‌اند. برای مثال واکسن آکسفورد، دو هفته بعد از دومین تزریق، در بیش از ۹۹ درصد از شرکت کنندگان در تمام سنین واکنش پادتن (آنتی بادی) ایجاد کرده است. همچنین نتیجه آزمایش سلول T- که معیار دیگری برای ارزیابی واکنش سیستم ایمنی بدن در برابر میکروب‌ها است- مقادیر مختلفی را در واکسن‌ها نشان می‌دهد. علاوه بر نتایج ارزیابی‌های بالینی، نتیجه واکسیناسیون در سایر کشورها نیز یکی از ملاک‌های انتخاب نوع واکسن است. برای مثال می‌توان به آزمایش واکسن سینواک در برزیل اشاره کرد که به دلیل عملکرد ناموفق، متوقف گردید. توجه به این پارامترها نیز در انتخاب واکسن به‌خصوص برای گروه‌های مختلف بیماران و گروه‌های سنی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

## طرح آزمایشی واکسیناسیون در گروه‌های با اولویت پایین‌تر

تجربه واکسیناسیون سراسری بزرگسالان در کشور ما مسبقاً به سابقه نیست و برای نخستین بار صورت می‌گیرد. سازوکارهای مختلفی تا کنون مطرح شده است. برای مثال می‌توان واکسن را با پوشش بیمه‌ای به داروخانه‌ها توزیع کرد و از سیستم تأیید آنلاین بیمه‌ها جهت مدیریت توزیع استفاده نمود. راه دیگر این است که همچون سرشماری‌های جمعیتی، گروه‌هایی را آموزش داد که به درب منازل مراجعه کنند و واکسیناسیون را انجام دهند. نوبت‌دهی توسط بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها نیز شیوه دیگری است. هر یک از این گزینه‌ها قوت‌ها و ضعف‌هایی دارد لذا بهترین گزینه، ترکیبی از این روش‌ها بر حسب ویژگی‌های گروه‌های اجتماعی و مناطق کشور است.

شبیه‌سازی واکسیناسیون برای بخشی از جمعیت می‌تواند اطلاعات بسیار ارزشمندی جهت انجام بهتر طرح در روز واکسیناسیون اصلی به دست دهد. این شبیه‌سازی را می‌توان با استفاده از واکسن سه‌گانه BCG (سرخک، سرخچه و اوریون) انجام داد چرا که علاوه بر وضعیت دسترسی و قیمت تمام شده آن، شواهدی بر تأثیر خفیف آن بر پیشگیری از ابتلا به ویروس کرونا نیز به‌دست آمده است.

## سیاست‌های مربوط به حمل و نقل و شرکت‌های داخلی صنایع برودتی

موضوع دیگر درمورد واکسن‌ها دمای لازم برای نگهداری آنها و حفظ زنجیره سرمایی در مسیر هواپیما، کامیون، خودرو، محل‌های نگهداری و تا زمان تزریق در دو نوبت تزریق است. هزینه‌های این موضوع در شرایطی ممکن است از هزینه تهیه خود واکسن نیز بیشتر شود؛ به‌ویژه برای مناطقی که فاقد زیرساخت‌های استاندارد حمل و نقل و مراکز نگهداری هستند. در این راستا لازم است سیاست‌های حمایتی و تشویقی برای صنایع فعال در این زمینه‌ها در داخل در نظر گرفته شود و یک وحدت رویه نیز میان آنها جهت مشارکت در واکسیناسیون ایجاد شود.



### تشکیل تیم‌های پزشکی جمع‌آوری و پایش اطلاعات مربوط به افراد واکسینه‌شده

استفاده از هر واکسن محدودیت‌ها و ممنوعیت‌هایی دارد که بخشی از آنها توسط شرکت‌های سازنده اعلام می‌شود و بخشی نیز باید از افراد واکسینه‌شده جمع‌آوری شود که چه گروه‌هایی و چه بدن‌هایی واکنش منفی نسبت به آن واکسن نشان می‌دهد. لذا لازم است پیش از واکسیناسیون، تیم‌های پژوهشی پزشکی جهت بررسی مشخصه‌های جسمی افراد واکسینه‌شده تشکیل شود و مبنای ادامه برنامه تهیه و توزیع واکسن و همچنین نظام مراقبت دارویی عوارض واکسن قرار گیرد.

### نحوه اولویت‌گذاری در برنامه واکسیناسیون

تجربه کمبود واکسن آنفولانزا و انسولین در ماه‌های اخیر نشان داد این موضوع در شرایط فعلی پتانسیل ایجاد تنش‌هایی در میان مردم دارد. لذا برای اعلام اولویت‌گذاری، لازم است فرمولی که در نظر گرفته می‌شود برای همگان منطقی، ساده و قابل محاسبه باشد به نحوی که هر کس بتواند درک کند که چرا در اولویت اولیه یا ثانوی قرار گرفته است. نظام اولویت‌گذاری در اکثر کشورها به این ترتیب بوده است:

۱. کارکنان سیستم سلامت؛

۲. افراد مسن و ساکنان خانه‌های سالمندان؛

۳. مبتلایان به بیماری‌های زمینه‌ای و در معرض آسیب.

برای اولویت دوم در پاکستان ۶۰ سال و در ترکیه ۶۵ سال سن در نظر گرفته شده است. در مکزیک پنج دوره زمانی برای واکسیناسیون در نظر گرفته شده که بیش از ۱۳۰ میلیون نفر (۷۵ درصد از افراد بالای ۱۶ سال) را پوشش می‌دهد. در استرالیا برای جلب اعتماد عمومی به واکسن خریداری شده (فایزر/بیوتک)، سیاستمداران جزو اولین دریافت‌کنندگان واکسن خواهند بود. در ترکیه اولویت سوم به معلمان و نظامیان اختصاص داده شده است. بعضاً زنان باردار نیز در اولویت قرار گرفته‌اند. زمینه‌های اجتماعی نظیر تراکم جمعیت یا رفاه نسبی یا وضعیت دسترسی به امکانات، تجهیزات، خدمات بهداشتی و آگاهی‌های لازم در مناطق مختلف، در الگوی شیوع بیماری و در نتیجه سیاست‌های واکسیناسیون تعیین‌کننده است و عامل مهمی در انتخاب نحوه توزیع واکسن و اولویت گروه‌ها می‌باشد.

برخی افراد تمایلی به واکسینه‌شدن ندارند یا نسبت به واکسن‌های موجود بدبین هستند. در صورتی که این افراد جزو گروه‌های دارای اولویت باشند عدم واکسینه‌شدن آنها اجرای کامل برنامه را با مشکل روبرو خواهد کرد. از سوی دیگر این افراد و برخی دیگر به دلیل فقر، ممکن است اقدام به تهیه واکسن دولتی و فروش آن در بازار آزاد کنند. این موضوع می‌تواند اقتصاد توزیع واکسن را در بازار آزاد به هم بریزد. این مسائل در انتخاب الگوی توزیع قابل پیش‌بینی است.

در هر صورت، آگاهی‌رسانی در مورد چگونگی توزیع و تزریق واکسن معیار کارآمدی حکمرانی است. امروزه واکسیناسیون همگانی کرونا عیار کارآمدی قیاس‌پذیر حکمرانی در کشورهای جهان شده است. کم سابقه است که همه شهروندان از دولت مطالبه‌ای واحد (واکسیناسیون علیه کرونا) داشته باشند. از این رو یکی از مهم‌ترین آزمون‌هایی که پیش روی دولت و کل حکومت در حال حاضر وجود دارد، شفاف‌ساختن دسترسی به واکسن کرونا است. چنانچه واکسیناسیون کرونا به صورت تبعیض‌آمیز اجرا شود، نارضایتی عمومی بزرگی ایجاد می‌شود و چنانچه کارآمد و عادلانه اجرا شود، دستاورد مهمی خواهد بود.



اولویت‌گذاری واکسیناسیون نیازمند تشکیل بانک اطلاعاتی سراسری شامل مشخصات بیماری‌ها، مشاغل و ... است. این کار بایستی از طریق راه‌اندازی سامانه‌ای که در آن تمامی اطلاعات مربوط به واکسن کرونا ارائه شده و به مردم نشان داده شود که واکسن طبق پروتکل مشخص، بدون تبعیض و به شیوه‌ای تزریق می‌شود که اثربخش‌ترین روش برای مقابله با بیماری انجام می‌شود، چراکه در افزایش اعتماد اجتماعی بسیار حائز اهمیت بوده و به جامعه اطمینان خواهد داد که یک دز واکسن هم به بازار قاچاق راه پیدا نخواهد کرد؛ و هیچ راهی برای تقلب وجود نخواهد داشت.

در ارتباط با شفاف‌سازی تزریق واکسن کرونا، اطلاعاتی که ضروری است در اختیار عموم قرار گیرد، عبارتند از:

- واکسن به چه کسانی تزریق می‌شود، هر استان، شهرستان، مراکز درمانی و ... چند دز واکسن دریافت کرده و واکسن به چه کسانی تزریق شده است؛
- چه شرکت‌های عمومی و خصوصی و چه تعداد واکسن خریداری کرده‌اند؛
- اعلام آخرین وضعیت تاریخ‌های واکسیناسیون هر گروه، و آخرین تعداد ایرانیان واکسینه شده؛
- امکان ره‌گیری اینکه هر شماره سریال واکسن وارد شده به کدام کد ملی تعلق گرفته است.