



## واکسیناسیون اجباری کرونا از منظر فقه

فاطمه دهقان نیا<sup>۱</sup>

محدثه جهانیار<sup>۲</sup>

نیکوزاده<sup>۳</sup>

چکیده

ویروس کرونا، سرعت همه‌گیری و همچنین پیامدهای گسترده آن در زمینه‌های سیاسی، اجتماعی، پزشکی و ...

برای جهان اسلام در زمینه‌ی فقهی، موجب بروز مشکلاتی شده و جامعه را درگیر خود کرده است. از مهمترین

این پیامدهای مطرح شده بحث واکسیناسیون اجباری است که خود منشأ ایجاد شبهاتی در فضای مجازی و بستر اجتماع شده است. مسأله مورد بررسی و پژوهش در این مقاله عبارت است از این که واکسیناسیون اجباری با توجه به فواید و مضراتش چگونه در چارچوب اختیارات حکومت اسلامی مطرح می‌شود؟ چرا که

طبق فرموده امام خمینی (ره) هدف از ایجاد حکومت اسلامی، حفظ نظام اسلامی و جلوگیری از بی‌نظمی و

هرج و مرج در میان امت است. هدف از این پژوهش پاسخ به این مسأله و شبهات حاصل از آن است تا اذهان

اجتماعی در جریان اعمال واکسیناسیون عمومی یا عدم آن به نتیجه ثابت یا قطعی برسند.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی فقه و حقوق اسلامی دانشگاه شهید مطهری مشهد. f.parvin.d@gmail.com

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی فقه و حقوق اسلامی دانشگاه شهید مطهری مشهد. jahanyar1999m@gmail.com

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی فقه و حقوق اسلامی دانشگاه شهید مطهری مشهد





## مقدمه

واکسیناسیون به عنوان یکی از رایج‌ترین پیشگیری‌کننده‌ها برای بیماری‌های واگیردار از سال‌ها پیش مورد استفاده بشر بوده است. به طوری که در ایران اکثر قریب به اتفاق کودکان انواع مختلفی از آن را به منظور جلوگیری از ابتلا به بیماری‌های مختلف تزریق می‌نمایند؛ اما تزریق واکسن کرونا به دلیل طولانی و غیرقابل پیش‌بینی بودن این ویروس بسیار محل بحث بوده است. با وجود تأیید واکسن‌های داخلی و خارجی موجود

در ایران توسط نهادهای زیر نظر وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و همچنین سازمان بهداشت جهانی،

هنوز افرادی هستند که به دلایل مختلف از تزریق واکسن سرباز می‌زنند. از طرف دیگر در بعضی موارد حکومت‌ها شهروندان خود را در مواردی که جان عده‌ی زیادی در خطر است با تمهیدات مختلف اعم از عدم

ارائه خدمات یا ممنوعیت ورود به مراکز عمومی، وادار به تزریق واکسن می‌کنند. این مقاله تلاش کرده است

که از نظر فقهی ثابت نماید: حکومت، اختیار اجبار کردن را در مواردی که مصلحت جامعه اقتضا کند، خواهد داشت.

## واکسنها؛ منافع و مضرات

واکسن عامل کشته شده میکروب یا ویروس است که این فرصت را برای سیستم دفاعی بدن فراهم می‌آورد تا خود را در مقابل ویروس ضعیف یا کشته شده بیازماید و با همه شرایط و ساختمان آن ویروس و میکروب

به منظور نابود ساختن شکل قوی تر آن در جهت مواجهه آشنا شود. (بوریان و عمادی؛ ۱۳۸۸ / ۴۱ و ۴۲) هدف از واکسیناسیون ایمن سازی فرد و جامعه در برابر بیماری های قابل پیشگیری است. گرچه واکسن های مورد استفاده از نظر میزان اثربخشی بسیار مورد اطمینان هستند و عوارض جانبی آنها بسیار ناچیز است؛ اما به طور کلی هیچ واکسنی عاری از عوارض جانبی نخواهد بود. افرادی که واکسن را دریافت می کنند ممکن است اثرات جانبی خفیفی را در خود مشاهده کنند و در موارد نادر با عوارض تهدیدکننده زندگی مواجه شوند.

این واکنشها در بعضی موارد از آثار خود واکسن و در بعضی موارد به دلیل خطا در نحوه تجویز واکسن اتفاق می افتد. به هر حال علت هرچه که باشد هرگاه واکنش نامطلوب متعاقب واکسیناسیون بروز نماید باعث

نگرانی مردم می گردد.

### عوارض واکسیناسیون

عوارض واکسیناسیون به پنج گروه کلی تقسیم می شوند:

- ۱- واکنش به واکسن؛ عوارضی که می توانند به دلیل ماهیت واکسن به وجود آیند و جزء لاینفک آن هستند حتی در صورتی که واکسن به طور صحیح هم تزریق شود. (اکبری؛ بی تا/ ۲) گاهی اوقات مصرف دوزهای فراوان واکسن باعث بروز عوارض و مشکلات جدیدی می شود. اما عمده ترین عوارض واکسن ها عبارت است از تب، خواب آلودگی و بی اشتهایی؛ اما عوارض موضعی دیگری مانند درد در محل تزریق و تورم نیز گاهی وجود خواهد داشت که با افزایش سن ممکن است افزایش یابد. (دانشجو و حاجی زاده، ۱/۱۳۸۸)
- ۲- اشتباه در برنامه؛ عوارضی که ممکن است به دلیل بروز اشتباه در مراحل واکسیناسیون روی دهد؛ مثل موارد مربوط به حمل نقل و نحوه تزریق.
- ۳- همزمانی؛ عوارضی که ممکن است به واکسیناسیون مربوط نباشد اما فعلاً به واکسن ارتباط داده شود؛ مثل حادثه های بعد از واکسیناسیون که هیچ ربطی به آن ندارد.
- ۴- واکنش تزریق؛ عوارضی که به دلیل اضطراب و تشویش در اثر ترس یا درد ناشی از تزریق بروز می دهند؛ مثل دلشوره.
- ۵- واکنش ناشناخته؛ عوارضی که در اثر عوامل ناشناخته ایجاد می شوند.

در مورد اول این عوارض به خفیف یا شدید اما نادر تقسیم می شوند. در مورد دوم اشتباهات در برنامه قابل پیشگیری و تصحیح هستند که تصحیح آنها بسیار حائز اهمیت هستند. (اکبری؛ بی تا/ ۲ -)



واکسن کرونا؛ منافع و مضرات

امروز و بعد از گذشته دو سال از فراگیری ویروس کرونا تعدادی از شرکتها و کشورها موفق به تولید واکسن‌هایی ایمن برای این بیماری شده‌اند. هرچند واکسیناسیون عمومی نیز به معنای پایان این بیماری نخواهد بود اما عده‌ای از مردم در ایران و جهان همچنان از تزریق واکسن به دلایل مختلف اجتناب می‌نمایند.

(باقری شیخان گفشه، فتحی آشتیانی؛ ۴/۱۴۰۰)

یک واکسن که ممکن است ویروس ضعیف یا کشته شده باشد سیستم ایمنی را جهت مبارزه با بیماری‌های مهاجم آماده می‌کند در واقع سیستم ایمنی بدن می‌تواند یاد بگیرد که عوامل بیماری‌زای مهاجم جدید از قبیل ویروس کرونا را تشخیص دهد و سلول‌های ویژه‌ای که ارائه دهنده آنتی ژن هستند ویروس را در خود فرومی‌برند. (مسلط پور و دیگران، ۱۳۹۹ / ۱۳۸-۱۴۳)

عوارض و مضرات فیزیکی واکسن کرونا را از جهت بازه زمانی می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- مضراتی که به عنوان عوارض اصلی واکسیناسیون در بازه زمانی نیم ساعت پس از تزریق واکسن کرونا

نیز تحقق می‌یابد. از جمله این عوارض شامل تهوع، استفراغ، غش کردن، و برخی واکنش‌های آلرژیک مانند خارش، اختلالات تنفسی و کوتاهی تنفس می‌باشد.

۲- عوارضی که عمدتاً تا دو روز ادامه می‌یابد؛ از جمله شایع‌ترین عوارض جانبی پس از تزریق واکسن

کرونا در این دسته عبارت است از درد، تورم در محل تزریق، قرمزی، سفت شدن محل تزریق، تب

گذرا، سردرد، درد بدن، لرز یا علائمی شبیه آنفولانزای خفیف. (خبرگزاری صدا و سیما ۱۴۰۰)

نوع دیگر از تقسیم‌بندی مضرات تزریق واکسن کرونا از جهت تقدم و تأخر عبارت است از:

۱- عوارض ابتدایی: این عوارض طبیعی و نرمال بوده و به سبب واکنش سیستم ایمنی بدن نسبت به

واکسن نیز ایجاد می‌شوند و عموماً دو تا سه روز پس از تزریق از بین خواهند رفت. بخشی از این

عوارض شامل درد، قرمزی تورم در محل تزریق، تب، بی‌حالی، سرگیجه، ضعف، درد عضلانی و تهوع

می‌باشد.



۲- عوارض ثانویه: این عوارض چند روز پس از دریافت و تزریق واکسن حاصل می‌شوند و عبارت است از تاری دید و سردردهای طولانی مدت. نکته قابل توجه در دسته اخیر این است که در صورت وقوع چنین عوارضی باید به پزشک مراجعه کرده و تحت نظر وی قرار گرفت. (سایت ایرنا، ۱۴۰۰)

### اختیارات حکومت اسلامی؛ تشخیص مصالح عمومی

حکومت اسلامی می‌تواند در مسائل اجرائی به وضع قوانین بپردازد این قوانین متناسب با مصالح فرد و جامعه هستند به علاوه منع اضرار نیز از دیگر اختیارات و وظایف حکومت می‌باشد. (مکارم شیرازی، ۱۳۸۵/۲:۲۸۵) بنابراین می‌توانیم مسأله واکسیناسیون اجباری را از جمله قوانینی بدانیم که حکومت اسلامی بنابر مصالح فرد و جامعه و همچنین به جهت منع اضرار به همین فرد و جامعه به وجود آمده است. حضرت امام خمینی درباره این اختیارات بیان می‌کند: «حکومت که شعبه‌ای از ولایت مطلقه رسول الله (صلی الله علیه و آله) است یکی از احکام اولیه اسلام است و مقدم بر تمام احکام فرعیه حتی نماز و روزه و حج است. حکومت می‌تواند قراردادهای شرعی را که خود با مردم بسته است در مواقعی که آن قرارداد مخالف مصالح کشور

و اسلام باشد، یک جانبه لغو کند و می‌تواند هر امری را چه عبادی یا غیر عبادی که جریان آن مخالف مصالح اسلام است، از آن مادامی که چنین است جلوگیری کند. (جمعی از محققین، بی تا/۲: ۲۳۶۳)

این لغو یک جانبه قراردادهای شرعی با مردم توسط حکومت در موارد مخالف با مصالح کشور و اسلام را می‌توان درباره واکسیناسیون هم اجرا کرد. زیرا حکومت مردم را تا زمانی که به سلامتی دیگران ضرری نرساند درباره بیماری و سلامتی خود مخیر گذاشته است؛ مثلاً فردی را که مبتلا به سرطان است، اجبار به پیگیری درمان نمی‌کند، هرچند تلاش دارد در حد امکان تسهیلات لازم را در اختیار بیماران قرار دهد. اما عدم تزریق واکسن کرونا از مواردی است که به مصالح کشور و اسلام خلل وارد می‌کند؛ زیرا عدم تزریق واکسن به معنی عدم قطع زنجیره کروناست و این مسأله سبب می‌شود که افراد زیادی از مردم دچار آسیب‌های غیرقابل جبرانی شوند یا حتی جان خود را از دست دهند.

مهمترین مصالح قابل لحاظ برای حکومت در واکسیناسیون کرونا عبارتند از:

۱- حفظ نفوس مردم: بنابر نظر امام خمینی مصلحت شرعی بر چند قسم است که نوع اول آن

#### مصلحت

معتبر می‌باشد. یعنی مصالحی که شرع بر اعتبار آن تصریح کرده باشد. مانند حفظ دین و حفظ نفوس مسلمانان. (جمعی از محققین، بی تا / ۱: ۱۴۵۱ و ۱۴۵۲) بنابراین حفظ نفوس از مسائل معتبر شرعی





می باشد که حکومت به عنوان بزرگترین مجری احکام و مصالح الهی موظف به اقدام جهت تحقق آن است. حال به روشنی می توان اهمیت واکسیناسیون همگانی را دریافت. زیرا واکسن زدن همه یا اکثر جامعه، مرگ و میر در اثر بیماری کرونا را کاهش می دهد و حکومت با فراهم آوردن این امکان نه تنها حافظ نفوس مسلمانان بلکه تمام انسان های جامعه است.

۲- حفظ سلامت کادر درمان: البته این مصلحت زیرمجموعه ی حفظ نفوس میباشد اما به دلیل اهمیت حضور این عزیزان در دوران همه گیری کرونا و نقش تأثیرگذاری که ایفا می کند بخش جداگانه ای را به این موضوع اختصاص داده ایم. چالش های مربوط به کارکنان درمان در هنگام شیوع بیماری های عفونی عبارتند از:

الف: افزایش تقاضای مراقبت.

ب: خطر ابتلا به عفونت.

ج: چالش تجهیزات.

د: استرس روانی در شرایط همه گیری. ( [www. CSTSONline.Org](http://www.CSTSONline.Org) ).

۳- حفظ بیت المال: امام علی (علیه السلام) در خطبه پانزدهم نهج البلاغه می فرماید: «به خدا اگر آن املاک را بیابم به مسلمین برمی گردانم گرچه مهریه زنان شده باشد یا با آن کنیزان خریده باشند؛ زیرا گشایش امور با عدالت است.

امام علی (علیه السلام) اموال و املاک متعلق به مسلمین را همان بیت المال می دانند که مشاهده می شود حضرت با شدت و صلابت و بدون کوچکترین مسامحه ای بیان می دارند که آن را باز پس خواهد گرفت. به علاوه این خطبه امام مربوط به بعد از به خلافت رسیدن ظاهری ایشان می باشد. از این موارد دو نکته مشخص می شود. اولاً اهمیت و جایگاه ویژه حفظ و نگهداری بیت المال که از جمله اموال مسلمین است و ثانیاً حضرت به عنوان حاکم جامعه اسلامی این مسئولیت را بر عهده دارد.

اصل اساسی و هم در نزد اهل بیت (علیهم السلام) و سیره آنها حفظ و اهتمام به ضایع نشدن بیت المال بوده

است. بر همین اساس آنها در مورد حفظ اموال بیت المال بسیار دقیق بوده اند. هیچ گاه راضی نمی شدند که بیت المال با نظارت و حضور آنها ضایع شود و بدان بی اعتنایی گردد. (ربانی، بی تا/ ۴۱۹) از همه موارد ذکر شده می توان این مسأله را استنباط کرد که در شرایط کنونی جامعه، حکومت موظف است از هر طریق ممکن در حفظ و نگهداری بیت المال کوشش نماید چون تنها در این صورت است که می توانیم بگوئیم حکومت مان شیعی و پیرو اهل بیت (ع) است. به علاوه در تمام کشورها با هر دین و آیین حکومت ها تمام

سعی خود را می‌کنند تا اموال عمومی را حفظ نمایند و این اموال بیهوده مصرف نشود؛ زیرا بنای عقلا بر این مطلب دلالت دارد. پس حال که ویروس کرونا در تمام دنیا فراگیر است و تمام یا بخش زیادی از هزینه‌های تشخیص و درمان بیماران کرونایی وسایل و ابزارآلات پیشرفته و گران قیمت پزشکی، داروهای مورد نیاز و همچنین تحریم جمهوری اسلامی ایران از سوی بسیاری از کشورها حداقل در ایران از بیت المال هزینه می‌شود، حکومت به عنوان وظیفه خود در مقابل حفظ بیت المال می‌تواند و در مواردی باید واکسیناسیون کرونا را اجبار کند.

۴- مقابله با جنگ بیولوژیک: جنگ بیولوژیک عبارت است از استفاده از عوامل بیولوژیک، آعم از باکتریها، ویروسها، گیاهان، حیوانات و فرآورده‌های آنها به منظور اهداف خصمانه. ولی در عمل واژه بیوتورریسم را هم به معنی اربعاب و هم به مفهوم جنگ بیولوژیک مورد استفاده قرار می‌دهیم. (جلالی فراهانی و شامحمدی؛ ۱۳۹۰/۵۳) جنگ بیولوژیک به طور کلی مجموعه اقداماتی است که یک دولت یا نهاد علیه یک جامعه یا فرد خاصی انجام می‌دهد که اگر علیه فرد خاص باشد به آنتروور بیولوژیک می‌گویند. این اقدامات به طور پنهانی و نامحسوس بر سلامت جامعه یا فرد هدف تأثیرات منفی می‌گذارد. جنگ افزارهای بیولوژیک به دلیل نامرئی بودن و داشتن اثرات تأخیری، تسلیحات منحصر به فردی هستند. این ویژگی به استفاده‌کنندگان امکان آن را می‌دهد تا ترس و سردرگمی را در میان قربانیانشان حاکم سازند و به شکل ناشناخته از محل بگریزند.

هر حمله بیولوژیک نه فقط می‌تواند باعث بیماری و مرگ در گروه بزرگی از قربانیان خود شود؛ بلکه همچنین ترس، نگرانی و عدم اطمینان فلج‌کننده‌ای را در جامعه می‌پراکند. (زارع بیدکی و بلالی مود، ۱۳۹۴/۱۹۵) با نگاهی اجمالی به تاریخ ملت‌ها به این نتیجه می‌رسیم که بسیاری از ابرقدرتها برای منافع گوناگون تا به حال ویروس‌ها و عوامل میکروبی را ساخته و به جان ملت‌های مظلوم و مستضعف انداخته‌اند. نمونه بارز آن ویروس ابولا در آفریقا می‌باشد.

حال با توجه به اینکه ویروس کرونا در حال حاضر به صورت بیماری جهان شمولی در آمده باید همه احتمالات را مدنظر قرار داد. لذا در صورت تزریق واکسن‌های داخلی یا خارجی که مورد تأیید کارشناسان است می‌توان زمینه‌های درگیری در جنگ بیولوژیکی را کاهش داد. البته امکان دارد واکنش مثبت بعضی کشورها برای فروش واکسن خود، زمینه‌های جنگ بیولوژیکی دیگری را فراهم آورد. به همین علت است که رهبر انقلاب بارها بیان کرده‌اند خرید واکسن کرونا مطلوب و از نیازهای جامعه می‌باشد و عقل سلیم حکم می‌کند باید محتاط بود و بنابر همان مصلحت‌هایی که قبلاً مطرح شد و از اختیارات حاکم نیز می‌باشد، صراحتاً خرید واکسن از بعضی از کشورها را ممنوع اعلام کردند.



## تعارض منافع؛ قاعده تقدیم أهم بر مهم

قاعده تقدیم أهم بر مهم به این معنا است که در مقام عمل، موضوع مهمتر را بر موضوع مهم مقدم کنیم. پس أهم و مهم اموری نسبی هستند. یعنی ممکن است یک شیء نسبت به دیگری أهم و نسبت به مورد دیگر مهم باشد.

مکارم شیرازی درباره استفاده حکومت از این قاعده بیان می‌کند: ولی امر هر جا که پا می‌گذارد و حکمی صادر می‌کند، هدفش حفظ کیان و عزت اسلام و مسلمین است، تشخیص مصلحت أهم، اساس است. (مکارم شیرازی، ۲۲۵/۱۳۸۵) قاعده الأهم فالأهم در مواردی اعمال می‌شود که امکان عمل به دو وظیفه در یک زمان امکان‌پذیر نباشد و انجام یکی موجب ترک دیگری شود. مفاد قاعده الأهم فالأهم در چنین مواردی آن است که با ارزیابی مصلحت در دو واجب مفروض هر کدام که از اهمیت بیشتری برخوردار است بر دیگری که اهمیت کمتری دارد اولویت داده شود و به دلیل انجام واجب مهم‌تر از انجام واجب دیگر که اهمیت کمتری دارد چشم‌پوشی شود. (عمید زنجانی، موسی زاده، ۳۱۹ / ۱۳۸۹)

از این رو می‌توان این طور بیان کرد که مثلاً پرهیز از عوارضی مثل تب و درد در محل تزریق مهم است اما مصونیت از ابتلا به ویروس کرونا أهم می‌باشد. با توجه به مختار بودن هر انسانی از سوی حکومت مهم است اما این که زنجیره ابتلا قطع شده، زندگی انسانها به روال عادی بازگردد، أهم می‌باشد. در این جا حکومت طبق قاعده عقلی تقدیم أهم بر مهم رفتار نموده و واکسیناسیون را اجباری می‌کند.





## نتیجه گیری

واکسن‌ها، ویروس‌های کشته یا ضعیف شده‌ای هستند که قرار است ایمنی بدن را نسبت به همان ویروس تقویت نمایند. با تزریق واکسن بدن انسان، عامل بیماری‌زا را شناسایی کرده و اقدام به مقاوم‌سازی خود در برابر نوع قوی‌تر آن می‌کند. به طور کلی و در اکثر مواقع، عوارض جانبی و سطحی واکسن‌ها بسیار کمتر از منافی است که برای انسان‌ها دارد. در حال حاضر واکسن‌های تأیید شده زیادی برای مقابله با بیماری کرونا از سوی کشورهای زیادی از جمله ایران ساخته شده است. عوارض جانبی و فیزیکی واکسن کرونا از عوارض عمومی تمامی واکسن‌ها تجاوز نمی‌کند. حکومت اسلامی موظف است در همه ابعاد مختلف مصالح جمعی انسانها را تشخیص دهد و بر این اساس قانونگذاری نماید. یکی از همین مصالح واکسیناسیون اجباری کروناست، زیرا از این طریق حکومت می‌تواند جان مردم را از خطر ابتلا به بیماری و مرگ حفظ کند، از کادر درمان که نقش بسیار تأثیرگذاری در روند بهبود بیماران دارند محافظت نماید، بیت‌المال را از خطر مضیقه و تلف شدن برهاند و در صورت وجود احتمالی جنگ بیولوژیک با آن مقابله نماید. تعارض منافع حاصل در این مسیر را هم می‌توان از طریق قاعده عقلی تقدیم اهم بر مهم حل نمود.



## منابع و مأخذ

### کتابها

۱. جلالی فراهانی، غلامرضا، شامحمدی، محمد، پدافند غیرعامل و تهدیدات نوین، بوستان حمید، تهران، ایران، ۱۳۹۰.
۲. جمعی از محققین، دانشنامه امام خمینی، ج ۱ و ۲، بی‌نا، قم، ایران، بی‌تا.
۳. ربانی، محمد حسین، اصول ثابت سیره ائمه معصومین (ع)، بی‌نا، بی‌جا، بی‌تا.
۴. علی بن ابیطالب، نهج البلاغه، شریف رضی، محمد بن حسین، حسین انصاریان، مرکز طبع و نشر قرآن کریم جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران، ۱۳۹۶.
۵. مکارم شیرازی، ناصر، دائرة المعارف فقه مقارن، ج ۱ و ۲، مدرسه الامام علی بن ابی طالب (ع)، قم، ایران، ۱۴۲۷ ق.

### مقالات

۱. اکبری، محمد اسماعیل، دستورالعمل عوارض ناشی از واکسن، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی، تهران.
۲. باقری شیخان گفشه، فرزین، فتحی آشتیانی، علی، اولویت داشتن سالمندان و مبتلایان به بیماری‌های مزمن در واکسیناسیون کووید نوزده، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ش: ۲۸، سال ۱۴۰۰.
۳. بوریان، محمد، عمادی، سید ناصر، درباره آنفولانزای نوع آ بیشتر بدانیم، پیوند، ۳۶۴ تهران، ۱۳۸۸.
۴. دانشجو، خدیجه، حاجی زاده نیلوفر، مطالعه عوارض واکسیناسیون سه گانه در کودکان زیر ۶ سال،

پایگاه مرکز مطالعات علمی جهاد دانشگاهی، سال دوازدهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۸.



۵. زارع بیدکی، میم، بلالی مود، میم، بیوتروریسم و جنگ افزارهای بیولوژیک از گذشته تا به امروز، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ش ۲۲، ۱۳۹۴.
۶. مسلط پور، سمانه، حاجی حسینی، رضا، شمس آرام، مهدی، امین زاده، سعید، مسابقه برای واکسن‌های ویروس کرونا، مجله زیست شناسی ایران ش ۴، ۱۳۹۹.

#### سایت های اینترنتی

۱- خبرگزاری صداوسیما، ۳۰ / ۲ / ۱۴۰۰ . [www.iribnews.ir](http://www.iribnews.ir)

۲- سایت ایرنا [www.irna.ir/news](http://www.irna.ir/news)

۳- ترجمه صالحی مهدیه، [www.SCTSo.nline.org](http://www.SCTSo.nline.org)

