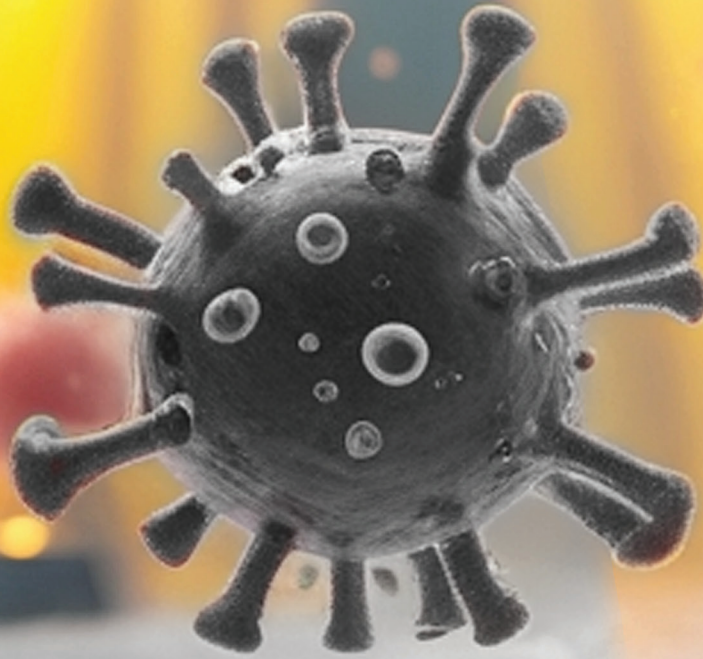


ژوئیه ۲۰۲۲
شماره ۱
ISSN 2817-7002

ژورنال علمی کازمواینتل

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)

تأثیر میدان‌های شعوری (ط)
بر ویروس کووید-۱۹



محمد علی طاهری
بنیانگذار تئوری شعور (ط)

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM



INTERUNIVERSAL PRESS

این صفحه عمداً خالی قرار داده شده است.

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM

Interuniversal Press

**The Scientific Journal of Cosmointel
Vaughan, Canada**

فهرست:

- ۶ سرمقاله
- ۹ تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر سویه جهش یافته ویروس کرونا
- ۱۵ تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر محیط کشت سلولی، آلودگی باکتریایی کشت سلولی و نیز تکثیر ویروس کرونا در آزمایشگاه
- ۲۰ مطالعه بقا و قدرت عفونت زایی ویروس SARS-CoV-2 بر روی موادغذایی مختلف تحت تأثیر میدان های شعوری
- ۲۶ مطالعه مقایسه‌ای بین اثرات ماده ضدعفونی کننده و میدان های شعوری طاهری بر ویروس SARS-CoV-2
- ۳۱ تأثیر میدان های شعوری طاهری بر بقا و عفونت زایی ویروس SARS-CoV-2 در pH های مختلف
- ۳۵ اثر میدان شعوری فرادرمانی بر میزان بیان ژن فاکتور رونویسی *NF-kB* و فاکتورهای پیش التهابی *TNF-α* و *IL-6*، *IL-1β* در نمونه خون بیماران مبتلا به عفونت COVID-19
- ۴۰ تأثیر میدان های شعوری طاهری بر بقا و عفونت زایی ویروس کرونا در دماهای مختلف

کازمواپنتل

ژورنال علمی

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)

ISSN 2817-7002

شماره ۱ | ژوئیه | ۲۰۲۲

تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر ویروس کووید-۱۹



تمام حقوق مادی و معنوی متعلق به ژورنال علمی کازمواپنتل است.

Interuniversal Press

به نام خدا

سرمقاله

محمد علی طاهری
بنیانگذار تئوری میدان‌های شعوری

تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر ویروس کووید-۱۹



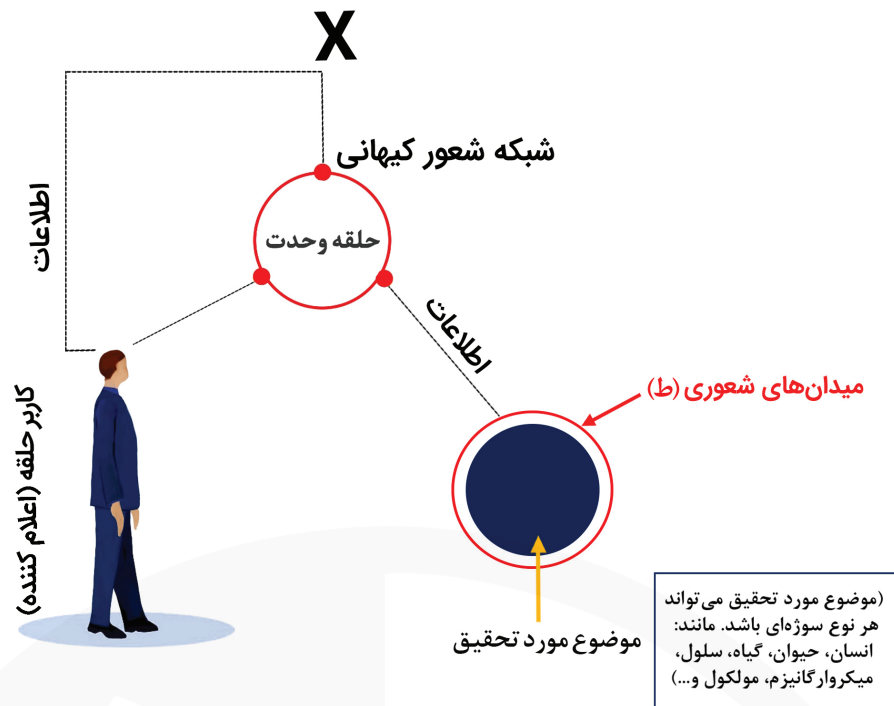
«شعور» یکی از پیچیده‌ترین موضوعات مورد بحث در علم رایج است و برای شناخت جایگاه، نقش و عملکرد آن تلاش‌های بسیاری انجام شده است. با وجود این، نمی‌توان تعریف واحدی برای این مفهوم پیچیده پیدا کرد. در مجموعه مطالعات این شماره، نظریه‌ای درباره‌ی موضوع «شعور» ارائه شده که برای تمایز این نظریه از سایر نظریه‌ها از واژه‌ی شعور (ط) استفاده شده است. در این رویکرد، شعور (ط) به عنوان مولفه‌ی اساسی کیهان معرفی شده است که ماهیت فرکانسی ندارد و منشا ماده، انرژی و اطلاعات است. همچنین، میدان‌های شعوری متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارند که زیرمجموعه‌ی «شبکه‌ی شعور کیهانی» هستند.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در مطالعات حوزه‌ی شعور امکان آزمایش عملیاتی آن است؛ به‌خصوص هنگامی که این رویکرد به شکل غیرمحلّی^۱ یا فراتر از مغز و در سطح گسترده‌ی کیهان مطرح می‌شود. نظریه‌ی میدان‌های شعوری با امکان آزمایش عملیاتی، برای محققان این حوزه فرصت آن را که شواهد عملی از وجود شعور و جایگاه و نقش آن به دست آورند و گام مهمی در راستای شناخت این مفهوم پیچیده بردارند، فراهم می‌کند.

برای توضیح بیش‌تر می‌توان بخش فیزیکی و قابل مشاهده را که در علم رایج بررسی می‌شود به سخت‌افزار رایانه تشبیه کرد که برای عملکرد صحیح نیازمند بخشی نرم‌افزاری با امکان پردازش اطلاعات مشخص است. از نگاه علم رایج، این بخش نرم‌افزاری که قابل مشاهده نیست پنهان مانده است. به عنوان مثال، نمی‌توان مفاهیمی همچون ذهن، حافظه، اطلاعات، شعور و... را سخت‌افزار دانست و به‌طور کمی و با استفاده از ابزارها به اندازه‌گیری و شرح ویژگی‌های آن‌ها پرداخت. استفاده از میدان‌های شعوری (ط) و ثبت اثرات آن‌ها به محققان اجازه می‌دهد به‌طور غیرمستقیم به شواهدی عملی در این حوزه دست پیدا کنند.

برای ارزیابی اثرات میدان‌های شعوری (ط)، در طراحی این آزمایش‌ها تغییرات گروه‌های تحت تاثیر این میدان‌ها با گروه‌های کنترل یا بدون اثر میدان‌های شعوری (ط) مقایسه می‌شود، با استفاده از متدولوژی علم رایج اثرات ثبت و پس از آنالیزهای آماری نتایج گزارش می‌شود. فرضیه‌ای که مطرح است این است که اطلاعات منتقل شده از میدان‌های شعوری می‌تواند منجر به تغییراتی در نمونه‌های تحت تاثیر میدان‌ها نسبت به کنترل شود. در واقع، این اثرگذاری که بدون مداخله‌ی فیزیکی و تنها با توجهی کوتاه و آنی به موضوع مورد مطالعه انجام می‌شود به‌نوعی «اثر نرم-افزاری» نامیده می‌شود. مجموعه مطالعات این شماره بر ویروس کووید-۱۹ متمرکز بوده و در مجموعه‌ای از آزمایش‌های مستقل و در شرایط متنوع، همچون دما، pH، حضور ضدعفونی‌کننده‌ها، تغییرات ویروس در مواد غذایی، اثر آن بر فاکتورهای التهابی موجود در سرم جداسازی شده از بیماران کرونایی و غیره، این اثرگذاری گزارش شده است. این تحقیقات امکان آن را فراهم می‌کند که علاوه بر ارزیابی عملی این نظریه‌ها، پتانسیل این میدان‌ها را در مقابله با شیوع ویروس‌ها و چالش پاندمی‌ها ارزیابی کنیم. از محققان این حوزه دعوت می‌کنیم با انجام تحقیقات بیش‌تر، ابعاد عملیاتی این نظریه را مورد آزمایش و بررسی قرار دهند.

شروع اثرگذاری میدان‌های شعوری ظاهری بر موضوع مطالعه



تصویر شماتیک نحوه‌ی به‌کارگیری میدان‌های شعوری ظاهری: اثرگذاری میدان‌های شعوری با اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی و از طریق کاربر حلقه (اعلام کننده) آغاز می‌شود. میدان‌های شعوری متغیر زیرمجموعه‌ی این شبکه‌ی هوشمند هستند و با اعمال هر کدام از آن‌ها، اطلاعات مشخصی منتقل می‌شود. به این ترتیب، موضوع مورد تحقیق که می‌تواند موجود زنده یا مواد غیرزنده باشند، در معرض این اطلاعات قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است میدان‌های شعوری و اطلاعات ظاهری، ماهیت مادی یا انرژیایی ندارند. بنابراین، نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم و کمی اندازه‌گیری کرد، اما می‌توان با طراحی آزمایش‌های گوناگون، اثر آن‌ها را ثبت و بررسی کرد. به این منظور، رفتار یا شاخص‌های مورد سنجش محققان در موضوع مورد مطالعه پس از قرار گرفتن در معرض این میدان‌ها با نمونه‌های کنترل (بدون اثر میدان‌ها) مقایسه و نتایج، پس از آنالیزهای آماری، گزارش می‌شوند.

۱- ملاحظات مشترک این شماره

۱-۱- شعور ظاهری و علم جدیدی به نام ساینسفاکت^۱

در قرن حاضر، ماهیت «شعور»^۲ و جایگاه آن در دنیای علم بسیار مورد توجه قرار گرفته و نظریه‌های فلسفی و علمی بسیاری در این زمینه ارائه شده است. محمدعلی طاهری^۳ در دهه‌ی ۱۹۸۰ میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، T-Consciousness یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است.

بر اساس این نظریه، میدان‌های شعوری متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی اینترنت کیهانی به نام شبکه‌ی شعور کیهانی یا CCN هستند. تفاوت عمده میان نظریه‌ی میدان‌های شعوری با سایر مفاهیم نظری ارائه‌شده در طرح موضوع شعور، کاربرد و استفاده‌ی عملی از میدان‌های شعوری است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه‌ی موجودات زنده و غیرزنده همچون گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

محمدعلی طاهری، بنیان‌گذار مکتب عرفان کیهانی حلقه، در سال ۲۰۲۰ ساینسفاکت را به عنوان علمی جدید برای بررسی اثر میدان‌های شعوری در ماده و انرژی که یکی از زیرمجموعه‌های این مکتب است، معرفی نمود. نام «ساینسفاکت» به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید میدان‌های شعوری به عنوان «وجودی مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً به مطالعه‌ی ماده و انرژی می‌پردازد اما ساینسفاکت به موازات ماده و انرژی، اثرات میدان‌های شعوری (غیرمادی و غیرانرژیایی) را نیز کاوش می‌کند؛ به طوری که ساینسفاکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرارپذیر در حوزه‌های گوناگون علم، زمینه‌ی مشترکی میان میدان‌های شعوری و علم رایج پدیدار نموده است.

بر اساس نظریه‌ی «پیوند شعوری جزء با کل»، اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال (Etesal) بین موضع مورد مطالعه به عنوان جزء و شبکه‌ی شعور کیهانی به عنوان شعور کل آغاز می‌شود. ذهن انسان در موضوع مورد مطالعه، نقش واسط (اعلام‌کننده) را در برقراری اتصال بین شعور جزء و کل ایفا می‌کند اما دستاورد اصلی، در نتیجه‌ای که اثرات میدان‌های شعوری (ط) از خود به جا می‌گذارند، حاصل می‌شود. این میدان‌ها به‌طور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیستند اما می‌توان از طریق آزمایش‌های تکرارپذیر اثرات آن‌ها را بر موضوعات گوناگون مشاهده کرد.

۱-۲- روش‌شناسی تحقیقات میدان‌های شعوری طاهری

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه‌ی «شعور» بر اساس سلسله‌مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن فرض اولیه، شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور» است. حکم آن است که وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری) می‌تواند

به وسیله‌ی اثراتی که بر ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) می‌گذارد، اثبات شود. برهان نیز تایید علمی این اثرات مطابق حکم تعیین شده است که با انجام آزمایش‌های علمی تکرارپذیر انجام می‌شود.

۱-۳- فازهای مطالعاتی در علم ساینسفاکت

با هدف اثبات وجود، اثربخشی و سازوکار میدان‌های شعوری و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌شود:

- هدف تحقیقات در فاز صفر اثبات وجود میدان‌های شعوری با مشاهده‌ی اثرات آن‌ها است.
- فاز اول به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری ناشی از «شعور» می‌پردازد.
- فاز دوم، چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری را بررسی می‌کند.
- فاز سوم، بررسی سازوکار اثرات میدان‌های شعوری بر ماده و انرژی را به عهده دارد.
- فاز چهارم، نتیجه‌گیری‌های کلان به‌ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه‌ی ماده و ارتباط آن با «شعور» و غیره است.

۱-۴- اعمال میدان‌های شعوری طاهری

نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر اساس دستورالعمل مشخص شده در وبسایت مدیریت تحقیقات میدان‌های شعوری^۴ قرار گرفتند. درخواست اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی برای استفاده از میدان‌های شعوری را می‌توان در این وبسایت در بخش مربوط به «اعلام نظر» قرار داد. این دسترسی به‌طور رایگان برای همه‌ی افراد امکان‌پذیر است. محققان می‌توانند برای تجربه‌ی میدان‌های شعوری (ط) و انجام پژوهش در این زمینه، در هر زمانی در وبسایت ذکرشده ثبت‌نام کنند. لازم است جزئیات دقیق آزمایش در اختیار مرکز تحقیقاتی قرار گیرد. برای مثال، شماره و نام نمونه‌ها و کنترل باید مشخص شود. این مطالعات به‌صورت «دوسوکور» انجام شده است؛ به این معنا که کارشناسان هیچ شناختی از نظریه‌ی میدان‌های شعوری (ط) نداشتند. همچنین، فردی که ارتباط را برقرار کرد هیچ‌گونه آشنایی‌ای با جزئیات این تحقیق نداشت. دوسوکور استاندارد مهمی است که در آزمایش‌های علمی در زمینه‌ی پزشکی و روان‌شناسی که شامل تست‌های نظری و عملی ست، رایج است.

تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر سویه جهش یافته ویروس کرونا

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، علی زمان وزیری^۵، حسین کیوانی^{۵*}

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

DOI:<https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.77>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

همه‌گیری کووید-۱۹ همچنان تهدیدی برای سلامت جهانی است. در اواخر سال ۲۰۲۰، ظهور سریع سویه‌های جهش‌یافته‌ی ویروس کرونا گزارش شد که نگرانی‌هایی را در پیشگیری و درمان بیماری کرونا ایجاد کرد. ویروس کرونا که جهش D614G را در پروتئین ویروس اسپایک رمزگذاری می‌کند در سراسر جهان غلبه پیدا کرد و این تغییر باعث افزایش انتقال ویروس شد. علاوه بر این، نتایج منفی کاذب از نمونه‌های تنفسی یکی از مشکلات تشخیص بیماری کرونا است. میدان‌های شعوری (TCFs) را محمدعلی طاهری معرفی کرده است. این میدان‌های جدید، انرژی یا ماده نیستند و نمی‌توانند به‌طور مستقیم مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار گیرند. با این حال، می‌توان اثرات آن‌ها را به وسیله‌ی آزمایش‌های علمی استاندارد به‌طور غیرمستقیم ارزیابی کرد. مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر میدان شعوری فرادرمانی به عنوان یکی از میدان‌های شعوری بر تیترا و تعداد نسخه‌ی RNA ویروس جهش‌یافته D614G و همچنین، کیفیت قطعات تکثیر یافته‌ی ژنوم کروناویروس انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد میدان شعوری فرادرمانی تکثیر ویروس‌های غیر جهش‌یافته و جهش‌یافته و همچنین، replication fitness را در مقایسه با کنترل افزایش داد. میدان شعوری فرادرمانی سرعت تکثیر سویه‌ی جهش‌یافته را نزدیک به سویه‌ی غیر جهش‌یافته در سلول‌ها افزایش می‌دهد و در واقع، سویه‌ی غیر جهش‌یافته را به تعادل و سازگاری بیولوژیکی مشابه سویه‌ی ووهان با سلول رسانید. این مطالعه نشان می‌دهد فرادرمانی به عنوان تعدیل‌کننده عمل کرده و نرخ تکثیر بین سویه‌های جهش‌یافته و غیر جهش‌یافته را برابر کرده و در نتیجه به تعادل بیولوژیکی مشابه سویه‌ی ووهان دست یافته است. از نظر علمی، این موضوع بحث‌برانگیز است و زیست‌شناسی مولکولی مرسوم را به چالش می‌کشد و نیازمند مطالعات دقیق است. علاوه بر این، قطعات ژنوم کروناویروس در محصولات PCR تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی باندهای مشخص‌تر و با کیفیت‌تری در الکتروفورز ژل در مقایسه با شاهد داشتند. این نتیجه نشان می‌دهد میدان شعوری فرادرمانی می‌تواند در سنجش‌های تشخیصی استفاده شود تا تعداد نتایج منفی کاذب به حداقل برسد و حساسیت آزمایش‌های تشخیصی افزایش یابد. براساس نتایج به دست آمده توصیه می‌شود اثرات میدان‌های شعوری بر جهش‌یافته‌های دیگر نیز مورد بررسی قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: کووید-۱۹، T-Consciousness، میدان‌های شعوری طاهری، میدان شعوری فرادرمانی، سویه‌ی جهش‌یافته، RT-PCR

مقدمه

ویروس کرونا (SARS-CoV-2) نوعی ویروس RNA دار است و فرآیند تکثیر این ویروس‌ها به دلیل عدم وجود سازوکار ترمیم عدم تطابق، با میزان جهش بالایی همراه است. از این رو، جهش‌های ویروس کرونا کاملاً قابل پیش‌بینی و منطقی است. ویروس ممکن است به دلیل جهش‌ها مسری‌تر و از بین بردن آن دشوار شود [۱]. کوربر و همکارانش نوع D614G (اسید آمینه در موقعیت ۶۱۴ از اسید آسپارتیک به گلیسین جهش یافته است) ویروس کرونا را شناسایی کردند که مسری‌تر بوده، بر سراسر جهان غلبه یافته است [۲، ۳]. در حال حاضر، سایر سویه‌های جدید در سراسر جهان به سرعت در حال گسترش‌اند و نگرانی‌هایی در مورد پیشگیری و درمان بیماری کرونا ایجاد کرده‌اند. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند صرفاً آن جهش‌هایی که عملکردهای مهم بیولوژیکی دارند، قابلیت انتقال بالا را از خود نشان می‌دهند که این امر حاکی از آن است که این جهش‌های کلیدی ممکن است بر شدت بیماری کرونا، انتشار ویروس و فرار از سیستم ایمنی طبیعی یا القاشده به وسیله‌ی واکسن تاثیر بگذارد [۴]. ویروس کرونا با اتصال به آنزیم تبدیل‌کننده‌ی آنژیوتانسین (ACE2) به وسیله‌ی گیرنده RBD پروتئین اسپایک، سلول‌های انسانی را آلوده می‌کند. به نظر می‌رسد این جهش‌های کلیدی بر توانایی اتصال به ACE2 تاثیر می‌گذارد [۵].

واکسیناسیون در سراسر جهان به عنوان استراتژی‌ای اساسی برای مبارزه با بیماری کرونا انجام می‌شود. با این حال، با ظهور انواع جهش‌یافته‌ی ویروس کرونا، اثربخشی واکسن‌ها به موضوع اصلی بحث‌های جهانی تبدیل شده است. مطالعات اخیر نشان داد انواع جهش‌یافته‌ی ویروس کرونا به‌طور قابل توجهی بر اثرگذاری واکسن‌ها تاثیر می‌گذارد [۴].

تشخیص بیماری کرونا با ردیابی RNA ویروس از طریق real-time RT PCR انجام می‌شود. بر نتایج منفی کاذب از نمونه‌های تنفسی ویروس کرونا مطالعات متنوعی انجام شده است و میزان نتایج منفی کاذب را بین ۱ تا ۳۰ درصد گزارش کرده‌اند [۶، ۷]. نتایج منفی کاذب می‌تواند به دلایل گوناگونی مانند جمع‌آوری غیربهبوده‌ی نمونه‌ها، حساسیت تحلیلی پایین، تست زودهنگام بیماری، نوع نامناسب نمونه، تغییرپذیری در میزان رها سازی ویروس یا لود ویروسی پایین رخ دهد [۸-۱۱]. با توجه به فوریت کنترل بیماری کرونا، یافتن راه جدید برای کنترل جهش و عفونت و کاهش موارد منفی کاذب در تشخیص آن ضروری است.

این مطالعه به بررسی اثرات میدان‌های شعوری (ط) پرداخته است. بر اساس نظریه‌ی ظاهری، این میدان‌ها ماهیتی غیرفرکانسی دارند و زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند و امکان این که اثرات آن‌ها را بر موضوعات متنوعی اعم از موجودات زنده و مواد بررسی کنیم، وجود دارد [۱۲]. ما در تحقیقات پیشین، شاهد تاثیرات میدان‌های شعوری بر سلول سرطانی MCF7 [۱۳]، حافظه‌ی فضایی و رفتار اجتنابی مدل موش صحرایی با بیماری آلزایمر [۱۴]، گیاه گندم [۱۵]، رشد جمعیت باکتریایی [۱۶] و فعالیت الکتریکی مغز در طول مدت انجام فرادرمانی در میان جمعیت فرادرمانگرها [۱۷]

بودیم. در مطالعه‌ی حاضر، اثر میدان شعوری فرادرمانی به عنوان یکی از میدان‌های شعوری (ط) بر تکثیر، تیتراژ و تعداد نسخه‌های RNA ویروس کرونای D614G ارزیابی شد. همچنین، تاثیر میدان شعوری فرادرمانی بر میزان و کیفیت تکثیر قطعات ژنوم کروناویروس در قطعات ژنوم کروناویروس مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

روش استفاده از میدان شعوری فرادرمانی

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه‌شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری تحت تاثیر میدان‌های شعوری قرار گرفتند. جزئیات بیشتر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در مطالعه‌ی حاضر، فرادرمانی هم‌زمان با تلقیح ویروس در فلاسک‌های کشت سلولی در گروه‌های تیمار اعلام شد.

آماده‌سازی سویه‌های جهش یافته و غیر جهش یافته

برای مطالعه‌ی فعلی، سویه‌های غیر جهش یافته مشابه سویه‌ی اصلی ووهان و سویه‌ی جهش یافته با جهش D614G در پروتئین اسپایک ویروس مورد استفاده قرار گرفتند. سویه‌های ذکر شده از نمونه‌های بیمارستانی نازوفارنکس و حلق و بینی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در مرحله‌ی حاد بیماری با نتایج مثبت RT-PCR real-time با مقادیر Ct ۱۳ و ۱۲ جدا شدند.

کشت سلولی و تیتراسیون ویروس

فلاسک‌های T-25 با سلول‌های Vero به تعداد 5×10^6 در محیط کشت DMEM گلوکز بالا (Gibco) با 10% سرم جنین گاوی (Gibco) و در CO_2 5% در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و تا رسیدن به کانفلوئسی ۸۰% کشت داده شدند. سپس به پنج گروه با شش فلاسک برای ارزیابی ویروس جهش یافته و ویروس غیر جهش یافته با و بدون تیمار با میدان شعوری فرادرمانی و کنترل منفی (بدون ویروس) تقسیم شدند. کشت‌های سلولی برای تلقیح ویروس پس از رسیدن به کانفلوئسی ۷۰% آماده شد. برای همه‌ی بررسی‌های مربوط به ویروس از آزمایشگاه سطح ایمنی ۳ (BSL-3) استفاده شد [۱۸]. کشت ویروس با $TCID_{50}/ml \sim \log 6$ برای تلقیح به فلاسک‌ها انتخاب شد. $TCID_{50}/ml$ در پلیت‌های ۹۶ خانه ارزیابی شد و همه‌ی پلیت‌ها هر ۲۴ ساعت از نظر CPE (اثر سیتوپاتیک) تحت نظر قرار گرفتند و نتایج پس از چهار روز گزارش و محاسبه‌ی تیتراژ ویروس با روش Read & Munch انجام شد [۱۹].

real-time RT-PCR برای ارزیابی تعداد کپی RNA ویروس کرونا

از کیت LabPrep™ Viral DNA/RNA Mini بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده برای استخراج RNA استفاده شد. از کیت SinaClone برای سنتز cDNA استفاده شد. همه‌ی مراحل با ابزارها و محلول‌های بدون RNase انجام شد. همچنین، برای ساخت cDNA با غلظت یکسان در هر نمونه با توجه به

RT-PCR و الکتروفورز محصولات PCR قطعات پروتئینی S
ویروس جهش یافته‌ی کرونا

برای شش نمونه‌ی مثبت انتخاب شده به وسیله‌ی real-time PCR و با Ct ۱۳ که RNA آن‌ها استخراج و cDNA آن‌ها قبلاً ساخته شده بود، سه جفت آغازگر به نام B27، B26 و B28 برای قسمت‌های مختلف پروتئین اسپایک S1، آزمایش PCR انجام شد (جدول ۱).

غلظت RNA، حجمی در نظر گرفته شد که مقدار ۱۰۰۰ نانوگرم RNA در آن وجود داشت و با آب و مستر میکس، حجم نهایی به ۲۰ میکرولیتر رسانیده شد. برای انجام real time PCR از کیت Biotechrabbit GmbH استفاده شد. با توجه به دستورالعمل و مواد، تعداد کپی RNA با استفاده از پرایمرهای ژن نوکلئوکسپید Rotor-Gene-Q 6000 قرار گرفت. از ترموسیکلر Rotor-Gene-Q 6000 (استرالیا، Corbett) برای انجام کلیه‌ی واکنش‌های real-time RT-PCR استفاده شد.

جدول ۱. توالی پرایمرهای مورد استفاده برای PCR پروتئین اسپایک S1

Primer number	Sequence of primer (5' to 3')	Length	Annealing temp (°C)	Target protein	Ref
B26	F: TATCTTGGCAAACCACGCGA R: ACCAGCTGTCCAACCTGAAG	1057	58	Spike	(20)
B27	F: CCCTCAGGGTTTTTCGGCTT R: CTGTGGATCACGGACAGCAT	1093	60	Spike	(20)
B28	F: CCAGCAACTGTTTGTGGACC R: GTGGCAAAACAGTAAGGCCG	1027	60	Spike	(20)

نتایج

میدان شعوری فرادرمانی تکثیر ویروس‌های غیر جهش یافته و جهش یافته را در مقایسه با کنترل افزایش داد ($p < 0.05$). علاوه بر این، میدان شعوری فرادرمانی میزان تکثیر سویه‌ی جهش یافته را نزدیک به سویه‌ی غیر جهش یافته در سلول‌ها افزایش داد. تیترو ویروس از $10^7 \times 3$ در گروه کنترل ویروس جهش یافته به $10^{7.2} \times 2$ (تقریباً $10^7 \times 3/17$) در گروه ویروس جهش یافته تحت تیمار با میدان شعوری فرادرمانی افزایش یافت. اما این افزایش از نظر آماری معنادار نبود ($p > 0.05$). همچنین، میدان شعوری فرادرمانی زمان لازم برای تخریب و مرگ سلولی را افزایش داد (جدول ۲).

محصولات PCR روی ژل الکتروفورز آگارز 1٪ در بافر TBE حاوی تریس بیس، اسید بوریک، EDTA و اتیدیوم بروماید با $pH = 8$ ران شدند. برای الکتروفورز، محصولات با ولتاژ ۹۰ ولت به مدت ۵۵ دقیقه با استفاده از DNA 100 bp (آلمان، Fermentas) به عنوان نشان گر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه‌ی ۲۶) تجزیه و تحلیل شدند. سطح معناداری آماری $p > 0.05$ در نظر گرفته شد که معادل سطح اطمینان ۹۵٪ است. داده‌های ارزیابی تیترو ویروس و real-time RT-PCR با آنالیز واریانس دوطرفه برای ارزیابی تجزیه و تحلیل شدند.

جدول ۲. تیترو ویروس جهش یافته و غیر جهش یافته‌ی کرونا تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی (FCF) و گروه‌های کنترل. همه‌ی شرایط به جز سویه‌های ویروس، برای هر دو گروه میدان شعوری فرادرمانی یکسان بود.

	Inoculum (Seed)	Non-mutated control	Mutated control	Non-mutated virus+ FCF	Mutated Virus+ FCF	Cell culture (Cell control)
TCID50/mL	1×10^6	$2 \times 10^{6.5}$	3×10^7	$2 \times 10^{7.2}$	$2 \times 10^{7.2}$	-
Ct Value in real-time RT-PCR	14	11	9	8	8	-

فرا درمانی و تناسب تکثیر آن‌ها را افزایش داده و ویروس کنترل بیش تری بر ماشین تکثیر سلولی به دست آورده است. به نظر می‌رسد میدان شعوری فرا درمانی سرعت تکثیر سویه‌ی جهش یافته را نزدیک به سویه‌ی غیر جهش یافته در سلول‌ها افزایش می‌دهد و در واقع مشابه سویه‌ی ووهان آن را به تعادل بیولوژیکی سازگاری با سلول می‌رساند. به منظور روشن شدن اثرات این تیمار، توصیه می‌کنیم تاثیر میدان‌های شعوری بر مدل‌های حیوانی با عفونت ویروسی جهش یافته و غیر جهش یافته ارزیابی شود.

نتایج منفی کاذب، پیامدهای حیاتی‌ای برای تشخیص و خطر انتقال و مدیریت بیماری کرونا دارد [۲۳]. با توجه به نتایج تاثیر میدان شعوری فرا درمانی بر RT-PCR ژنوم جهش یافته‌ی کرونا ویروس، ممکن است این میدان مراحل مختلف PCR را (مانند اتصال پرایمر، تکثیر و حرکت در الکتروفورز) بهبود بخشد. بر اساس نتایج، ممکن است میدان شعوری فرا درمانی نقش موثری در فرآیندهای PCR قطعات ویروس داشته باشد و می‌تواند در افزایش دقت تست‌های آزمایشگاهی و کاهش نتایج منفی کاذب مفید باشد.

همان‌طور که گفته شد، میدان‌های شعوری (ط) قابل اندازه‌گیری نیستند اما می‌توان اثرات آن‌ها را به‌طور غیرمستقیم به وسیله‌ی آزمایش‌های گوناگون بررسی کرد. پیشنهاد می‌کنیم جهش‌های دیگر ویروس بیماری کرونا برای مطالعه‌ی تاثیر میدان شعوری فرا درمانی بر موفقیت ایمن-سازی و واکسیناسیون به صورت *in vivo* بررسی شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شده است. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

در نتایج real-time PCR، تعداد نسخه‌ی RNA گروه کنترل غیر جهش یافته نسبت به گروه غیر جهش یافته تحت تاثیر میدان شعوری فرا درمانی با تفاوت سه Ct تغییر یافت ($p < 0.05$). همچنین در گروه جهش یافته، این تفاوت بین کنترل جهش یافته و جهش یافته تحت تاثیر میدان شعوری فرا درمانی با اختلاف یک Ct تغییر یافت که از نظر اماری معنادار نبود ($p > 0.05$).

برای بررسی تاثیر میدان شعوری فرا درمانی بر کیفیت و میزان تکثیر قطعات ژنوم کرونا ویروس، PCR بر سه قطعه‌ی مهم ژن اسپایک ویروس کرونا که مسئول اتصال به سلول است، انجام شد. سپس ژل الکتروفورز بر محصولات PCR انجام شد. نمونه‌های تحت تاثیر میدان شعوری فرا درمانی در مقایسه با کنترل باندهای مشخص تری داشتند که ممکن است نشان دهنده‌ی تاثیر فرا درمانی بر کیفیت تکثیر در PCR باشد. برای اثبات این فرض نیاز به انجام آزمایش‌های تکمیلی است.

بحث

جایگزینی D614G روی گلیکوپروتئین اسپایک در سویه‌ی اولیه‌ی ووهان، تکثیر ویروس را افزایش داد [۲۱]. پلانیت و همکاری‌اش (۲۰۲۱) اهمیت سویه‌ی G614 را در انتشار ویروس و پیامدهای آن در اثربخشی واکسن‌ها و درمان با آنتی‌بادی‌ها نشان دادند. ویروس G614 بیش از ویروس اصلی D614 در بافت‌های تنفسی فوقانی انسان و در رده‌ی سلولی اپیتلیال مسیر تنفسی انسان (Calu-3) تکثیر شد. افزایش تناسب تکثیر با افزایش پایداری و عفونی بودن ویروس G614 همراه بود [۲۱]. مقدار بیش تری از RNA ویروسی در بیماران آلوده به سویه‌ی جهش یافته‌ی D614G وجود دارد و این جهش یافته نسبت به سویه‌ی اصلی ووهان عفونی‌تر است [۳]. اوزونو و همکاران نشان دادند جهش D614G باعث افزایش ورود ویروس ناشی از افزایش میل اتصال به ACE2 بدون تاثیر بر اثر آنتی‌ژنی پروتئین S می‌شود [۲۲].

این مطالعه نشان داد میدان شعوری فرا درمانی، تکثیر ویروس‌های غیر جهش یافته و جهش یافته در مقایسه با گروه بدون تیمار با

منابع

1. Domingo, E., & Holland, J. (1997). RNA virus mutations and fitness for survival. *Annual Review of Microbiology*, 51(1), 151–178. <https://doi.org/10.1146/annurev.micro.51.1.151>
2. Hou, Y. J., Chiba, S., Halfmann, P., Ehre, C., Kuroda, M., Dinno, K. H., Leist, S. R., Schäfer, A., Nakajima, N., Takahashi, K., ... Baric, R. S. (2020). SARS-CoV-2 D614G variant exhibits efficient replication *ex vivo* and transmission *in vivo*. *Science*, 370(6523), 1464–1468. <https://doi.org/10.1126/science.abe8499>
3. Korber, B., Fischer, W. M., Gnanakaran, S., Yoon, H., Theiler, J., Abfalterer, W., Hengartner, N., Giorgi, E. E., Bhattacharya, T., Foley, B., ... COVID-19 Genomics UK (COG-UK) Consortium. (2020). Tracking changes in SARS-CoV-2 spike: Evidence that D614G increases infectivity of the COVID-19 virus. *Cell*, 182(4), 812–827.e19. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.06.043>

4. Zhou, W., & Wang, W. (2021). Fast-spreading SARS-CoV-2 variants: Challenges to and new design strategies of COVID-19 vaccines. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00644-x>
5. Starr, T. N., Greaney, A. J., Hilton, S. K., Ellis, D., Crawford, K. H. D., Dingens, A. S., Navarro, M. J., Bowen, J. E., Tortorici, M. A., Walls, A. C., ... Bloom, J. D. (2020). Deep mutational scanning of SARS-CoV-2 receptor binding domain reveals constraints on folding and ACE2 binding. *Cell*, 182(5), 1295–1310. e20. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.08.012>
6. Long, D. R., Gombor, S., Hogan, C. A., Greninger, A. L., Shah, V. O. R., Bryson-Cahn, C., Stevens, B., Rustagi, A., Jerome, K. R., & Kong, C. S. (2020). Occurrence and timing of subsequent SARS-CoV-2 RT-PCR positivity among initially negative patients. *medRxiv*, 2020-05. <https://doi.org/10.1101/2020.05.03.20089151>
7. Arevalo-Rodriguez, I., Buitrago-Garcia, D., Simancas-Racines, D., Zambrano-Achig, P., Del Campo, R., Ciapponi, A., Sued, O., Martinez-Garcia, L., Rutjes, A. W., & Low, N. (2020). False-negative results of initial RT-PCR assays for COVID-19: A systematic review. *PLoS One*, 15(12), e0242958. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242958>
8. Kinloch, N. N., Ritchie, G., Brumme, C. J., Dong, W., Lawson, T., Jones, R. B., Montaner, J. S., Leung, V., & Romney, M. G. (2020). Suboptimal biological sampling as a probable cause of false-negative COVID-19 diagnostic test results. *The Journal of Infectious Diseases*, 222(6), 899–902. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa370>
9. Kucirka, L. M., Lauer, S. A., Laeyendecker, O., Boon, D., & Lessler, J. (2020). Variation in false-negative rate of reverse transcriptase polymerase chain reaction–based SARS-CoV-2 tests by time since exposure. *Annals of Internal Medicine*, 173(4), 262–267. <https://doi.org/10.7326/M20-1495>
10. Kanji, J. N., Zelyas, N., MacDonald, C., Pabbaraju, K., Khan, M. N., Prasad, A., Hu, J., Diggle, M., Berenger, B. M., & Tipples, G. (2021). False negative rate of COVID-19 PCR testing: A discordant testing analysis. *Virology Journal*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01489-0>
11. Pan, Y., Long, L., Zhang, D., Yuan, T., Cui, S., Yang, P., Wang, Q., & Ren, S. (2020). Potential false-negative nucleic acid testing results for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 from thermal inactivation of samples with low viral loads. *Clinical Chemistry*, 66(6), 794–801. <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01489-0>
12. Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
13. Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani Consciousness Field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
14. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>
15. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani Consciousness Field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
16. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani Consciousness Field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>

17. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Faradarmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>.
18. World Health Organization. (2020, February 12). *Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WPE-GIH-2020.1>
19. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty per cent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>
20. Ren, L.-L., Wang, Y.-M., Wu, Z.-Q., Xiang, Z.-C., Guo, L., Xu, T., Jiang, Y.-Z., Xiong, Y., Li, Y.-J., Li, X.-W., ... Chen, H. (2020). Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in humans: A descriptive study. *Chinese Medical Journal*, 133(9), 1015–1024. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000722>
21. Plante, J. A., Liu, Y., Liu, J., Xia, H., Johnson, B. A., Lokugamage, K. G., Zhang, X., Muruato, A. E., Zou, J., Fontes-Garfias, C. R., ... Shi, P. Y. (2021). Spike mutation D614G alters SARS-CoV-2 fitness. *Nature*, 592(7852), 116–121. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2895-3>
22. Ozono, S., Zhang, Y., Ode, H., Sano, K., Tan, T. S., Imai, K., Miyoshi, K., Kishigami, S., Ueno, T., & Iwatani, Y. (2021). SARS-CoV-2 D614G spike mutation increases entry efficiency with enhanced ACE2-binding affinity. *Nature Communications*, 12(1), 848. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21118-2>
23. West, C. P., Montori, V. M., & Sampathkumar, P. (2020). COVID-19 testing: The threat of false-negative results. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(6), 1127–1129. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.04.004>

تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر محیط کشت سلولی، آلودگی باکتریایی کشت سلولی و نیز تکثیر ویروس کرونا در آزمایشگاه

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، علی زمان وزیری^۵، حسین کیوانی^{۵*}

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.78>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

ویروس کرونا SARS-CoV-2 که بسیار مسری و تهدیدکننده‌ی زندگی است از دسامبر ۲۰۱۹ باعث شیوع جهانی کوید-۱۹ شده است، نوعی ویروس بتا است که به سرعت گسترش یافته و به بیماری همه‌گیر جهانی تبدیل شده است. تاکنون برای این بیماری درمان قطعی یافت نشده است. میدان شعوری فرادرمانی یکی از انواع میدان‌های شعوری (TCFs) است و محمدعلی طاهری آن را به عنوان میدان نوینی که نه ماده است و نه انرژی معرفی کرده است. بنابراین، کمیت‌پذیر نیست و ما نمی‌توانیم به‌طور مستقیم آن را اندازه‌گیری یا ارزیابی کنیم اما این امکان وجود دارد که تأثیرات آن به وسیله‌ی آزمایش‌های علمی استاندارد بررسی شود. هدف از مطالعه‌ی حاضر، مطالعه‌ی تأثیر فرادرمانی بر تکثیر ویروس کرونا در آزمایشگاه و فلاسک‌های کشت سلولی آلوده به باکتری است. نتایج این مطالعه نشان داد میدان شعوری فرادرمانی در کشت ویروس باعث القا تکثیر ویروس شد و در فلاسک‌های کشت سلولی آلوده‌شده به وسیله‌ی باکتری، تفاوت‌های چشم‌گیری در رنگ، کدورت و ماندگاری کشت سلولی Vero بین دو گروه تیمار شده با میدان شعوری فرادرمانی و گروه شاهد مشاهده شد که نشان دهنده‌ی اثر معنادار میدان شعوری فرادرمانی است. به منظور بررسی اثربخشی میدان شعوری فرادرمانی، مطالعات در سطح *in vivo* پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: COVID-19، SARS-CoV-2، فرادرمانی، میدان‌های شعوری طاهری، شعور(ط)، تکثیر

مقدمه

در بیست سال گذشته، جهان شاهد سه پاتوژن ویروس کرونای در حال ظهور به نام‌های سارس (سندرم تنفسی حاد شدید)، مرس (سندرم تنفسی خاورمیانه) و پاندمی SARS-CoV-2 بوده است. ویروس SARS-CoV-2 عضو جدیدی از خانواده بتا کرونا ویروس ها است که وجود آن نخستین بار در اواسط دسامبر سال ۲۰۱۹ در چین گزارش شد و سپس به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت و به بیماری‌ای همه‌گیر تبدیل شد [۱]. بنابراین، این که درمان‌های موثر برای جلوگیری از شیوع و مرگومیر ناشی از ویروس‌های کرونا در نظر گرفته شود، ضروری است [۲].

بر اساس نظریه‌ی طاهری، شعور (ط) مولفه‌ی اساسی کیهان است که ماده، انرژی و اطلاعات از آن منشا گرفته‌اند. همچنین، میدان‌های شعوری (ط) متنوعی با عملکردهای گوناگون معرفی شده‌اند. این میدان‌ها ماهیت غیرفراکانسی دارند و نمی‌توان به‌طور مستقیم آن‌ها را با ابزارهای کمی اندازه‌گیری کرد. اما این امکان وجود دارد که با طراحی آزمایش‌هایی اثرات این میدان‌ها را ثبت و بررسی کرد. اثر میدان‌های شعوری با توجه کوتاه و آنی فرادمانگر (فرد آموزش دیده) به موضوع مورد مطالعه آغاز می‌شود [۳]. در تحقیقات قبلی تاثیر میدان‌های شعوری بر سلول سرطانی MCF7 [۴]، حافظه‌ی فضایی و رفتار اجتنابی مدل موش صحرایی با بیماری آلزایمر [۵]، گیاه گندم [۶]، رشد جمعیت باکتریایی [۷] و فعالیت الکتریکی مغز در طول مدت انجام فرادمانی در میان جمعیت فرادمانگرها [۸] نشان داده شده است. این مطالعه با هدف بررسی اثر میدان شعوری فرادمانی بر تکثیر SARS-CoV2 و فلاسک‌های کشت سلول آلوده به باکتری انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

استفاده از میدان شعوری فرادمانی

نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر میدان‌های شعوری بر اساس دستورالعمل ارائه شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری قرار گرفتند. جزئیات بیشتر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در این مطالعه، میدان شعوری فرادمانی هم‌زمان با تلقیح ویروس به فلاسک‌های کشت سلولی اعمال شد.

آماده‌سازی ویروس و سلول

اثرات میدان شعوری فرادمانی در کشت سلول Vero که ویروس SARS-CoV-2 به آن تلقیح شده بود مورد ارزیابی قرار گرفت و تکثیر و رشد ویروس SARS-CoV-2 ارزیابی شد.

جمع‌آوری و انتقال نمونه‌های بالینی COVID-19 مثبت

سه نمونه سواپ از حفره‌های حلق و بینی بیماران با تشخیص COVID-19 مثبت طبق نتایج real-time PCR با Ct کم‌تر از ۲۰ در آزمایشگاه جمع‌آوری شد. سواپ‌ها داخل سه میلی‌لیتر محیط

انتقالی ویروس (VTM) قرار داده شدند و در همان روز به سرعت تحت دمای چهار درجه‌ی سانتی‌گراد به واحد آزمایشگاهی با سطح ایمنی سه برای انجام کشت و تکثیر ویروس انتقال داده شدند. محیط انتقالی حاوی DMEM با گلوکز بالا، ۲٪ محلول پنی‌سیلین-استرپتومایسین و پنج میکروگرم بر میلی‌لیتر آمفوتریپسین بود.

کشت سلول‌های Vero

هجده فلاسک T-25 (از فلاسک T-75 یکسان) با 5×10^6 سلول‌های Vero در محیط کشت DMEM با گلوکز بالا (Gibco) و ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco) کشت داده شده و در ۵٪ کربن دی‌اکسید در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه شدند و هنگامی که به confluency ۸۰٪ رسیدند، هجده فلاسک به سه گروه با شش فلاسک تقسیم شدند.

در گروه یک، سه فلاسک به عنوان فلاسک تیمار برای تاثیر میدان شعوری فرادمانی بر سلول و سه فلاسک به عنوان کنترل و بدون اثر میدان شعوری فرادمانی در نظر گرفته شد. این سلول‌ها روزانه به مدت سه‌روز تا کامل شدن confluency بررسی شدند. در گروه دوم، سه فلاسک کشت سلولی به عنوان فلاسک تیمار برای تاثیر میدان شعوری بر تکثیر ویروس، بررسی اثر سیتوپاتیک، تعیین TCID50 و CPE (اثر سیتوپاتیک) و سه فلاسک برای کشت ویروس به عنوان کنترل در نظر گرفته شد. در گروه سوم، سه فلاسک کشت شده برای بررسی اثر میدان شعوری فرادمانی بر آلودگی کشت سلول با باکتری و سه فلاسک باقی‌مانده برای کنترل در نظر گرفته شدند.

تهیه‌ی نمونه‌های ویروس، تلقیح و جداسازی در کشت سلول

سوسپانسیون ۱۲ نمونه با PBS (محلول بافر فسفات) رقیق و مخلوط و انتخاب شد. سپس حدود ۲۵ دقیقه در دور ۴۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد. پس از آن، سوسپانسیون دو بار با فیلترهای غشایی با منافذ ۰/۴۵ و سپس ۰/۲۲ میکرومتر تحت هود لامینار فیلتر شد.

روش جداسازی با فلاسک T-25 با یک رده‌ی سلول Vero دنبال شد. ابتدا، محیط فلاسک دور انداخته شد و به دنبال تلقیح (۱۰۰۰ میکرولیتر نمونه‌ی ویروس) و دوره‌ی جذب ویروس (۱،۵ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۵٪ CO₂) محیط کشت برداشته شد و محیط تازه (DMEM گلوکز بالا با ۲٪ سرم) اضافه شد و در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۵٪ CO₂ انکوبه شد. طی شش‌روز، هر روز CPE با استفاده از میکروسکوپ اینورت ثبت شد. نمونه‌ها در روز ششم برای تایید جداسازی ویروس برای RT real time-PCR فرستاده شدند.

سپس، ویروس‌های جدا شده با استفاده از روش Reed-Muench از رقت ۱۰۳ تا ۱۰۸ در میکروپلیت ۹۶ خانه تیتراژ شدند [۹]. فلاسکی که در آن CPE مشاهده شده بود با تایید تست RT real time-PCR و تیتراسیون ویروس برای ذخیره تا زمان استفاده برای

نتایج

کشت بعدی در فریزر ۲۰- منتقل شدند.

نتایج کشت سلولی

تفاوت میان نتایج شمارش سلول و سرعت رشد بین گروه تست و کنترل معنادار نبود ($p \geq 0.05$).

تکثیر ویروس در کشت سلولی

شکل ۱، CPEها را پس از شش روز کشت، بر سلولهای Vero غیرآلوده (A)، کشت SARS-COV2 بدون اعمال اثر میدان شعوری فرادرمانی (B) و با اعمال اثر میدان شعوری فرادرمانی (C) نشان می‌دهد. در روش TCID50، تیترو ویروس در سلولهای Vero آلوده در گروه‌های تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی و گروه کنترل به ترتیب $10^{7/5}$ و $10^{6/4}$ برای فلاسک‌های کشت بود. این پدیده نشان می‌دهد تیترو ویروس افزایش قابل توجهی در فلاسک‌هایی که در آنها میدان شعوری فرادرمانی اعمال شده بود، داشت ($p \leq 0.05$) (شکل ۱). همچنین، در میکروسکوپ معکوس، مناطق CPE بیش‌تری در گروه تست (میدان شعوری فرادرمانی) مشاهده شد (شکل ۱C).

آماده‌سازی و تیتراسیون ویروس

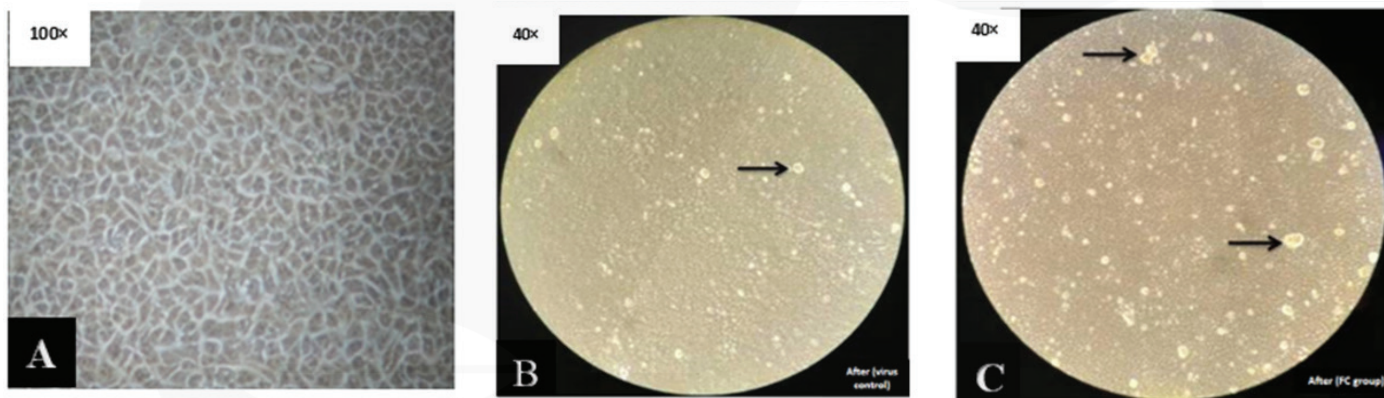
یک نمونه ویروس با 1×10^6 TCID50/mL و تعداد کپی RNA 4×10^6 انتخاب شد و یک میلی‌لیتر از آن به هر یک از فلاسک‌های گروه تیمار با فرادرمانی و گروه‌های کنترل اضافه شد.

اثر میدان شعوری فرادرمانی بر محیط کشت آلوده با باکتری

به موازات کشت ویروس، شش کشت سلولی جهت تلقیح آلودگی (کشت سلولی از پیش آلوده شده با باکتری *Bacillus spp*) در نظر گرفته شدند. در گروه تیمار با میدان شعوری فرادرمانی، هم‌زمان با اعلام فرادرمانی ۲۰ میکرولیتر (1×10^5 CFU/mL) مایع رویی فلاسک به‌طور مستقیم در سه فلاسک کشت سلول تلقیح شد. همچنین، سه فلاسک دیگر به عنوان کنترل تلقیح شدند. کشت‌ها از نظر تغییر در رنگ، کدورت، مرگ سلولی و سایر ویژگی‌های قابل مشاهده در طول سه‌روز و به‌طور روزانه بررسی شدند.

تحلیل آماری

داده‌ها در نسخه‌ی SPSS 21 با استفاده از t-test و تحلیل نرمال مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $p\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

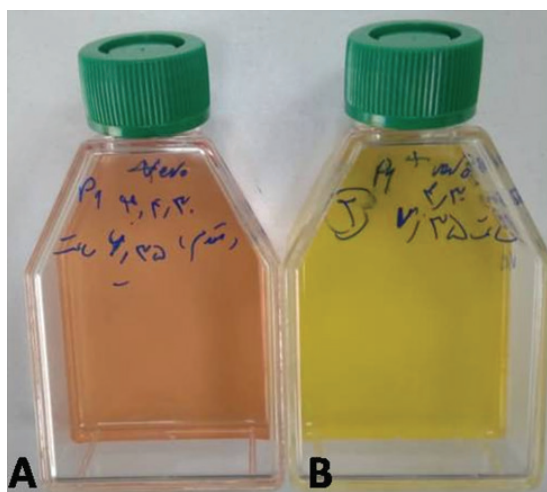


شکل ۱- A: سلول‌های Vero غیرآلوده، B: سلول‌های Vero آلوده به ویروس کرونا و C: سلول‌های Vero آلوده به ویروس کرونا با اعمال میدان شعوری فرادرمانی که میکروسکوپ نوری معکوس با بزرگنمایی ۱۰۰× و ۴۰× آن را نشان داده است. بعضی از CPEها (نقاط روشن، گرد و جدا شده و جمع شده) با فلش‌های سیاه نشان داده شده است.

فلاسک آلوده تحت اثر میدان شعوری فرادرمانی (A) و فلاسک آلوده بدون اثر میدان شعوری فرادرمانی (B) در شکل ۲ نشان داده شده است. تفاوت‌های قابل توجهی در رنگ، کدورت و زنده ماندن سلول‌های کشت شده Vero دیده شد. اگرچه در هر دو کشت آلودگی به‌وضوح دیده شد و سلول‌ها پس از ۱۸ ساعت کاملاً از کف فلاسک B و پس از ۴۸ ساعت از فلاسک A جدا شدند.

نتایج آلودگی محیط کشت سلول با باکتری

از فنل قرمز به عنوان نشان‌گر pH در محیط کشت سلول استفاده می‌شود (فنل دارای رنگ زرد در $pH=6.4$ یا پایین و رنگ قرمز در $pH=8.2$ و بالاتر خواهد بود). اسیدی شدن تدریجی (زرد شدن) نشانه‌ای از استفاده از گلوکز محیطی در کشت سلولی غیرآلوده است. به‌خصوص در آلودگی‌های باکتریایی، رنگ محیط به‌سرعت زرد شده، محیط کدر می‌شود؛ بدون این که سلول‌ها در فلاسک رشد کنند.



شکل ۲- نمونه‌های فلاسک کشت سلول T-25 آلوده پس از ۲۴ ساعت. A: فلاسک آلوده با تیمار میدان شعوری فرادرمانی، B: فلاسک آلوده و بدون تیمار میدان شعوری فرادرمانی (کنترل). تفاوت قابل توجهی در رنگ و کدورت محیط‌های کشت دو گروه مشاهده شد.

درباره‌ی سلول‌ها، میکرواگانسیسم‌ها و فرایندهای بیولوژیکی سوالات گوناگونی درباره‌ی رفتارها و عملکردهای TCFs مطرح می‌کند. اگرچه سازوکار فرادرمانی و سایر TCFs هنوز در دنیای علم قابل تعریف نیست اما بررسی اثرات آن‌ها بر موجودات گوناگون بیولوژیکی (و غیربیولوژیکی) برای درک ماهیت و میزان اثرات مفید و قابلیت‌های درمانی آن‌ها مهم است. نتایج این مطالعه تغییر قابل مشاهده‌ای در رفتار سلول‌های آلوده به باکتری نشان داد. برای بررسی اثرات میدان شعوری فرادرمانی بر SARS-CoV-2 به منظور کشف طیف کامل و تمام جنبه‌های روش درمان با TCFs مطالعات بیش تری مورد نیاز است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شده است. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر به روشنی نشان داد میدان شعوری فرادرمانی اثرات فزاینده‌ای در رشد و تکثیر ویروس در کشت سلولی و همچنین محافظت از سلول Vero در برابر آلودگی باکتریایی داشت. در کشت ویروس، فرادرمانی باعث افزایش تکثیر و رشد ویروس شد. در عین حال، سلول‌ها ماندگاری بیش تر و توانایی مقاومت در برابر شرایط سخت علیه ویروس را داشتند.

اغلب آزمایشگاه‌های ویروس‌شناسی معمول، به منظور محافظت از سلول‌ها در برابر اثرات مخرب آلودگی باکتریایی به محیط کشت سلول آنتی‌بیوتیک اضافه می‌کنند [۱۰، ۱۱]. کشت سلولی تلقیح‌شده با نمونه‌های بالینی برای جداسازی ویروس به دلیل رشد بیش از حد باکتری‌ها علی‌رغم وجود آنتی‌بیوتیک کارایی خود را از دست می‌دهد [۱۲]. در این مطالعه اثر میدان شعوری فرادرمانی در آلودگی باکتریایی کشت سلولی بررسی شد. به نظر می‌رسد میدان شعوری فرادرمانی مانع رشد باکتری‌ها بر محیط کشت سلولی می‌شود. برای بررسی‌های بیش تر درباره‌ی سازوکار و چه‌گونه‌ی عملکرد میدان‌های شعوری در آزمایشگاه نیاز به تحقیقات بیش تری روی انواع محیط‌های کشت با انواع گوناگون باکتری‌ها است. تحقیق

منابع

- Al-Tawfiq, J. A. (2020). Viral loads of SARS-CoV, MERS-CoV and SARS-CoV-2 in respiratory specimens: What have we learned? *Travel Medicine and Infectious Disease*, 34, 101629. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101629>
- Liu, S.-L., & Saif, L. (2020). Emerging viruses without borders: The Wuhan coronavirus. *Viruses*, 12(2), 130. <https://doi.org/10.3390/v12010130>
- Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
- Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>

5. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>
6. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
7. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>
8. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Faradarmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>
9. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty per cent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>
10. Cruickshank, C., & Lowbury, E. (1952). Effect of antibiotics on tissue cultures of human skin. *British Medical Journal*, 2(4793), 1070–1072. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4793.1070>
11. Leifert, C., & Cassells, A. (2001). Microbial hazards in plant tissue and cell cultures. *In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant*, 37(2), 133–138. <https://doi.org/10.1007/s11627-001-0025-y>
12. Gray, J., & Brenwald, N. (1991). The use of antibiotics to control bacterial overgrowth of cell cultures used for diagnostic virology. *Journal of Virological Methods*, 32(2–3), 163–170. [https://doi.org/10.1016/0166-0934\(91\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0166-0934(91)90047-4)

مطالعه بقا و قدرت عفونت زایی ویروس SARS-CoV-2 بر روی مواد غذایی مختلف تحت تأثیر میدان های شعوری

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، علی زمان وزیری^۵،
حسین کیوانی^{۵*}

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.80>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ (COVID-19) مشکل جدی بهداشت عمومی در سطح جهانی است که ویروس SARS-CoV-2 آن را ایجاد کرده. عوامل درمانی بسیاری برای درمان COVID-19 پیشنهاد شده است. میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) که محمدعلی طاهری آن‌ها را معرفی کرده، میدان‌های جدیدی هستند که نه ماده‌اند و نه انرژی. بنابراین، غیر قابل سنجش‌اند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده یا اندازه‌گیری کرد. با این حال، اثبات و اندازه‌گیری اثرات این میدان‌ها از طریق آزمایش‌های علمی استاندارد امکان‌پذیر است. هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی اثرات میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ بر عفونت‌زایی ویروس کرونا در نان، لبنیات، گوشت و میوه بوده است. از ارزیابی اثر سیتوپاتیک (CPE)، TCID₅₀ (۵۰٪ دوز عفونی کشت بافت) و real time RT-PCR برای بررسی اثر میدان‌های شعوری بر بقای ویروس و عفونت‌زایی آن در انواع گوناگون مواد غذایی استفاده شد. نتایج نشان داد میدان‌های شعوری باعث کاهش بقا و عفونت‌زایی SARS-COV-2 در انواع مواد غذایی شد. این نتایج شواهدی از اثربخشی میدان‌های شعوری را فراهم می‌کند. به نظر می‌رسد میدان‌های شعوری به عنوان مداخله‌ای کیفی، پتانسیل تحقیقات *in vivo* و مدیریت بالینی عفونت SARS-COV را دارند.

کلیدواژه‌ها: فرادمانی، میدان‌های شعوری طاهری، شعور(ط)، ویروس کرونا، COVID-19، مواد غذایی

تحت تاثیر میدان‌های شعوری قرار گرفتند. جزییات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است.

جداسازی و کشت ویروس و آماده‌سازی مواد غذایی

در این مطالعه، نمونه‌ها از بیماران مبتلا به ویروس کرونا با توجه به نتیجه آزمایش (Ct=10) real-time PCR از سوab حفره‌ی نازوفارنکس در محیط انتقال ویروسی (VTM) جدا شدند. ویروس‌های SARS-CoV-2 در رده‌ی سلولی Vero در محیط کشت (DMEM (Gibco با ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco) کشت داده شدند و در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۵٪ CO₂ انکوبه شدند تا به confluency ۸۰٪ برسند. یک میلی‌لیتر از سوسپانسیون سلول Vero حاوی ویروس سانتریفیوژ شده با تیتراژ TCID₅₀=1×10⁶ و تعداد نسخه‌ی RNA 4×10⁶ استفاده شد. تمام آزمایش‌ها در آزمایشگاه ایمنی زیستی درجه‌ی سه انجام شد [۷]. برای هر نمونه سه‌بار تکرار در نظر گرفته شد. گروه‌های مواد غذایی به چهار گروه تقسیم شدند.

گروه ۱ (نان‌ها): در این مطالعه سه نوع نان ایرانی شامل سنگگ، لواش و بربری بر اساس بافت و ضخامت متفاوت آن‌ها استفاده شد. دلیل اصلی انتخاب این سه نوع نان این است که هر سه در ایران محبوب و به‌راحتی در دسترس‌اند. اجزای آن‌ها تقریباً یکسان است و بر توانایی ویروس برای زنده‌ماندن تاثیر نمی‌گذارد. پس از ریختن یک میلی‌لیتر از قطرات سوسپانسیون ویروس روی نان در زیر هود کلاس سه، مدت ۲۰ دقیقه برای نفوذ ویروس به بافت و خشک‌شدن قطرات روی نان صبر شد.

گروه ۲ (لبنیات): یک سی‌سی از سوسپانسیون ویروس به فرآورده‌های لبنی شامل شیر (پرچرب)، دوغ، خامه و ماست و بستنی اضافه شد.

گروه ۳ (گوشت): یک سی‌سی از سوسپانسیون ویروس به فرآورده‌های گوشتی شامل گوشت گاو، گوشت ماهی، سوسیس و همبرگر اضافه شد.

گروه ۴ (میوه): یک سی‌سی از سوسپانسیون ویروس به گوشتی میوه‌ها شامل سیب و نارنگی اضافه شد.

هر گروه شامل یک گروه کنترل و سه نمونه بود که تحت تاثیر میدان‌های شعوری قرار گرفتند. همه‌ی گروه‌ها به مدت دو ساعت در دمای اتاق انکوبه شدند. سپس نمونه‌های مواد غذایی در هاون با PBS خرد و در دور rpm4000 سانتریفیوژ شدند. در گام بعدی با استفاده از PEG-6000 با غلظت نهایی ۱۰٪ تغلیظ و بازیابی ویروس مطابق دستورالعمل زیرانجام شد.

دستورالعمل تغلیظ ویروس با استفاده از PEG-6000

رسوب پلی‌اتیلن‌گلیکول ۶۰۰۰ (PEG-6000) روش تغلیظ موثری است که احتمال شناسایی عوامل بیماری‌زای ویروسی را در نمونه‌های محیطی افزایش می‌دهد. ابتدا محلول حاوی ویروس

ویروس‌های کرونای انسانی نخستین بار در دهه‌ی ۱۹۶۰ در بیماران مبتلا به سرماخوردگی شناسایی شدند [۱]. آن‌ها خانواده‌ای از RNA های تک‌رشته‌ای‌اند که ویروس‌های پوشش‌دار هستند و بسیاری از گونه‌های جانوری و انسان را آلوده می‌کنند [۲]. میان RNA ویروس‌های شناخته‌شده، ویروس‌های کرونا بزرگ‌ترین ژنوم را دارند (۲۶/۴ تا ۳۱/۷ کیلو بایت) [۳]. ویروس SARS-CoV-2 باعث بیماری COVID-19 شده است که بیماری‌ای جدید است و می‌تواند سندرم تنفسی حاد ایجاد کند. انتقال SARS-CoV-2 از طریق قطره‌های موجود در سرفه، عطسه، تماس مستقیم دست با دست و غیره فرد بیمار و همچنین از طریق دهان، مدفوع، ادرار و بزاق و اسپرم امکان‌پذیر است [۴].

بر اساس یک مقاله‌ی مروری سیستماتیک و متاآنالیز بر COVID-19 تا ژوئیه‌ی سال ۲۰۲۰، IFR (نرخ مرگ‌ومیر ناشی از عفونت) در کل جمعیت ۰/۶۸٪ (۰/۸۲٪-۰/۵۳٪) بوده است [۵]. میزان زنده‌ماندن ویروس کرونا در خارج از بدن انسان و در محیط یکی از مهم‌ترین و جدی‌ترین بحث‌ها در جهان و بهداشت جهانی است که در آن عوامل مرتبط با اکوسیستم مانند دما، pH، اشیاء، غذا، مواد ضدعفونی‌کننده و غیره نقش مهمی دارند [۶]. اگرچه هیچ مدرکی مبنی بر ابتلای افراد به کووید-۱۹ از طریق غذا وجود ندارد [۷] اما فرضیه‌ای وجود دارد مبنی بر این‌که غذای آلوده ممکن است پتانسیل انتقال به مناطقی را داشته باشد که کووید-۱۹ در آن‌ها وجود ندارد [۸، ۹].

این مطالعه به بررسی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر مواد غذایی متنوع پرداخته است. میدان‌های شعوری (ط) ماهیت غیرفراکانسی دارند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد اما این امکان وجود دارد که اثرات آن‌ها را در آزمایشگاه ثبت و به عملکرد آن‌ها در سطح زیستی پی برد. لازم به ذکر است اثر این میدان‌های شعوری از طریق اعلام‌کننده (فرادرمانگر) و با توجهی کوتاه و آبی آغاز می‌شود [۱۰]. این ویژگی محققان را بر آن داشته که با طراحی آزمایش‌های متنوع به تحقیق در این حوزه بپردازند. در تحقیقات قبلی، تاثیرات میدان‌های شعوری بر سلول سرطانی MCF7 [۱۱]، حافظه‌ی فضایی و رفتار اجتنابی یک مدل موش دارای بیماری آلزایمر [۱۲]، گیاه گندم [۱۳]، رشد جمعیت باکتریایی [۱۴] و فعالیت الکتریکی مغز در طول مدت انجام فرادمانی در میان جمعیت فرادمانگرها [۱۵] بررسی شده است.

در مطالعه‌ی حاضر، اثرات میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ به‌طور جداگانه بر عفونت‌زایی ویروس کرونا در غذاهای گوناگون شامل نان، لبنیات، گوشت و میوه مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

روش استفاده از میدان‌های شعوری طاهری

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه‌شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری (ط)،

آنالیز آماری

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه‌ی ۲۶) با سطح اطمینان ۹۵٪ برای تشخیص معناداری بین تیمارها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آنالیز ANOVA برای تشخیص تفاوت‌های معنادار بین نمونه‌ها استفاده شد.

نتایج

همان‌طور که در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است، هر سه میدان شعوری تیترو، بقا و همچنین تعداد کپی RNA ویروس‌ها را کاهش دادند ($p < 0.05$). در گروه A (نان‌ها)، میدان‌های شعوری ۲ و ۳ موثرترین میدان‌های شعوری در حذف ویروس بودند و میدان‌های شعوری میان سه نوع نان، بیش‌ترین تاثیر را روی نان لواش داشتند. در گروه محصولات لبنی، بیش‌ترین تاثیر در دوغ مشاهده شد و هر سه میدان‌های شعوری ویروس را از بین بردند. در گروه گوشت، بیش‌ترین کاهش در عفونت‌زایی ویروس در سوسیس و همبرگر مشاهده شد. همه‌ی میدان‌های شعوری توانستند بقای ویروس را در محصولات سوسیس و همبرگر به‌طور قابل توجهی کاهش دهند. در سوسیس، ویروس تحت هر سه نوع میدان‌های شعوری ۱، ۲ و ۳ کاملاً غیرفعال شد. همین اثر را می‌توان در همبرگر تحت تاثیر میدان شعوری ۲ مشاهده کرد. میدان‌ها تاثیر کمی روی ماهی و گوشت گاو داشتند که این نشان‌دهنده‌ی نیاز به مطالعات بیش‌تر است. در گروه میوه‌ها، میدان‌های شعوری ۲ و ۳ ویروس موجود در نارنگی را از بین بردند. میدان شعوری ۲ ویروس را به‌طور کامل در سیب غیرفعال کرد.

به بشر استریل منتقل شد. در مرحله‌ی بعد، NaCl با هم‌زدن مغناطیسی ملایم و به آرامی تا رسیدن به غلظت نهایی ۲/۳٪ اضافه شد. سپس PEG-6000 به آرامی تا غلظت نهایی ۷٪ اضافه شد. هم‌زدن به مدت یک ساعت ادامه داشت و یک شب در چهار درجه‌ی سانتی‌گراد نگه‌داری شد. سپس به مدت ۱۵ دقیقه در ۱۶۰۰۰ سانتریفیوژ شد و پس از آن ماده‌ی رویی خارج شد. رسوب در ۱۵ میلی‌لیتر بافر کلریدسدیم-Tris-EDTA معلق شد. پس از یک دقیقه ورتکس، PEG از سوسپانسیون با سانتریفیوژ در ۱۳۰۰۰ به مدت پنج دقیقه برداشته شد و از مایع رویی برای مراحل بعدی استفاده شد. سپس در آخرین مرحله، مایعات به دست آمده از نمونه با فیلتر ۰/۲۲ میکرون فیلتر شد [۱۶].

ارزیابی تیترو ویروس و تعداد کپی RNA

۱۶۸ نمونه (برای هر نمونه با سه تکرار) به سلول‌های Vero اضافه و در پلیت ۹۶ خانه‌ای کشت داده شد. CPE و تغییرات سلولی هر ۲۴ ساعت مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از شش روز TCID₅₀ مورد ارزیابی قرار گرفت [۱۷]. همچنین، ۴۰۰ میکرولیتر از محتوای هر چاهک برای استخراج RNA ارسال شد. RNA کل از طریق کیت Allprep DNA/RNA/ miRNA (Qiagen) با تیمار روی ستون DNAase استخراج شد. کیت سنتز cDNA برای سنتز cDNA مورد استفاده قرار گرفت و برای real time PCR بر اساس دستورالعمل استاندارد از کیت Biotechrabbit GmbH استفاده شد.

جدول ۱. تیترو ویروس کرونا در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌های مواد غذایی	نام مواد غذایی	تیترو ویروس کرونا				
		نمونه اولیه	گروه کنترل	میدان شعوری ۱	میدان شعوری ۲	میدان شعوری ۳
نان‌ها گروه ۱	سنگک	1×10^6	1×10^4	$1 \times 10^{3.5*}$	$1 \times 10^{2.7*}$	$1 \times 10^{3.2*}$
	لواش	1×10^6	1×10^4	1×10^4	ND*	ND*
	بربری	1×10^6	1×10^4	$1 \times 10^{3.2*}$	ND*	$1 \times 10^{2.5*}$
لبنیات گروه ۲	شیر پرچرب	1×10^6	$1 \times 10^{4.8}$	$1 \times 10^{3.5*}$	$1 \times 10^{3.2*}$	$1 \times 10^{3.5*}$
	دوغ	1×10^6	1×10^2	ND*	ND*	ND*
	خامه	1×10^6	$1 \times 10^{4.2}$	$1 \times 10^{4*}$	$1 \times 10^{3.5*}$	$1 \times 10^{3.5*}$
	ماست بستنی	1×10^6	1×10^3	$1 \times 10^{3*}$	ND*	$1 \times 10^{2.5*}$
گوشت‌ها گروه ۳	سوسیس	1×10^6	$1 \times 10^{5.8}$	$1 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{5*}$
	همبرگر	1×10^6	$1 \times 10^{4.8}$	$1 \times 10^{4.5*}$	$1 \times 10^{4.5*}$	$1 \times 10^{4.2*}$
	ماهی	1×10^6	1×10^5	$1 \times 10^{4.5*}$	$1 \times 10^{4.5*}$	$1 \times 10^{4.2}$
	سوسیس همبرگر	1×10^6	$1 \times 10^{2.75}$	ND*	ND*	ND*
میوه‌ها گروه ۴	سیب	1×10^6	1×10^3	1×10^3	ND*	$1 \times 10^{2.7*}$
	نارنگی	1×10^6	1×10^3	$1 \times 10^{2.5*}$	ND*	$1 \times 10^{2*}$

ND: Not detected (عدم ردیابی ویروس). ستاره (*) تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های تیمار TCFs در مقایسه با گروه کنترل نشان می‌دهد.

جدول ۲. تعداد نسخه‌های RNA ویروس کرونا در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌های مواد غذایی	نام مواد غذایی	تعداد نسخه‌های RNA				
		نمونه اولیه	گروه کنترل	میدان شعوری ۱	میدان شعوری ۲	میدان شعوری ۳
نان‌ها گروه ۱	سنگک	4×10^6	2×10^6	$2 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{4*}$	$1 \times 10^{5*}$
	لواش	4×10^6	1×10^6	$2 \times 10^{4*}$	ND*	ND*
	بربری	4×10^6	1×10^6	$1 \times 10^{5*}$	ND*	$1 \times 10^{4*}$
لبنیات گروه ۲	شیر پرچرب	4×10^6	2×10^6	$1 \times 10^{5*}$	$2 \times 10^{4*}$	$1 \times 10^{4*}$
	دوغ	4×10^6	1×10^2	ND*	ND*	ND*
	خامه	4×10^6	1×10^6	$2 \times 10^{5*}$	$2 \times 10^{4*}$	$2 \times 10^{4*}$
	ماست	4×10^6	2×10^4	$2 \times 10^{4*}$	ND*	$1 \times 10^{4*}$
گوشت‌ها گروه ۳	بستنی	4×10^6	4×10^5	$3.5 \times 10^{5*}$	$3 \times 10^{5*}$	$3 \times 10^{5*}$
	گوشت گاو	4×10^6	3×10^5	$2 \times 10^{5*}$	$2 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{5*}$
	ماهی	4×10^6	3×10^5	$2 \times 10^{5*}$	$2 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{5*}$
	سوسیس	4×10^6	2×10^3	ND*	ND*	ND*
میوه‌ها گروه ۴	همبرگر	4×10^6	4×10^3	$2 \times 10^{3*}$	ND*	$2 \times 10^{2*}$
	سیب	4×10^6	2×10^3	$1 \times 10^{3*}$	ND*	$2 \times 10^{2*}$
	نارنگی	4×10^6	1×10^3	$1 \times 10^{2.8}$	ND*	ND*

ND: Not detected (عدم ردیابی ویروس). ستاره (*) تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های تیمار TCFs در مقایسه با گروه کنترل نشان می‌دهد.

بحث

مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد میدان‌های شعوری بقا و عفونت‌زایی ویروس کرونا را در غذاهای مختلف کاهش می‌دهند؛ همچنین، ماندگاری ویروس کرونا در ماتریکس‌های غذایی به نوع غذا و شرایط تیمار اعمال شده (میدان‌های شعوری) بسیار وابسته است. به‌طور کلی، میدان‌های شعوری ۲ و ۳ به‌طور موثرتر از میدان شعوری ۱ بودند و در چندین گروه غذایی به غیرفعال‌سازی کامل ویروس دست یافتند. این یافته‌ها اهمیت اثر میدان‌های شعوری و ترکیب غذا را در تعیین ماندگاری ویروس برجسته می‌کند. نتایج نشان می‌دهد میدان‌های شعوری می‌توانند آلودگی SARS-CoV-2 را در ماتریکس‌های غذایی ویژه به میزان قابل توجهی کاهش دهند یا از بین ببرند. برای روشن کردن سازوکارهای زیربنایی این تفاوت‌ها و گسترش استراتژی‌های تیمار با میدان‌های شعوری برای دسته‌های گوناگون غذایی مطالعات بیش‌تر ضروری است. بر اساس این نتایج، توصیه می‌شود میدان‌های شعوری، به عنوان نوعی مداخله‌ی کیفی در تحقیقات درون‌تنی درباره‌ی عفونت کرونا بررسی شوند. همچنین، مطالعات دیگری نیز می‌تواند در مورد تاثیر میدان‌های شعوری بر انواع دیگر ویروس‌ها انجام شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شده است. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

1. Su, S., Wong, G., Shi, W., Liu, J., Lai, A. C., Zhou, J., Liu, W., Bi, Y., & Gao, G. F. (2016). Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends in Microbiology*, 24(6), 490–502. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2016.03.003>
2. Weiss, S. R., & Navas-Martin, S. (2005). Coronavirus pathogenesis and the emerging pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 69(4), 635–664. <https://doi.org/10.1128/MMBR.69.4.635-664.2005>
3. Woo, P. C., Huang, Y., Lau, S. K., & Yuen, K.-Y. (2010). Coronavirus genomics and bioinformatics analysis. *Viruses*, 2(8), 1804–1820. <http://doi.org/10.3390/v2081803>
4. Jones, D. L., Baluja, M. Q., Graham, D. W., Corbishley, A., McDonald, J. E., Malham, S. K., Hillary, L. S., Connor, T. R., Gaze, W. H., Moura, I. B., ... Wilcox, M. H. (2020). Shedding of SARS-CoV-2 in feces and urine and its potential role in person-to-person transmission and the environment-based spread of COVID-19. *Science of the Total Environment*, 749, 141364. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141364>
5. Meyerowitz-Katz, G., & Merone, L. (2020). A systematic review and meta-analysis of published research data on COVID-19 infection-fatality rates. *International Journal of Infectious Diseases*, 101, 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.1464>
6. Eslami, H., & Jalili, M. (2020). The role of environmental factors in transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express*, 10, 92. <https://doi.org/10.1186/s13568-020-01028-0>
7. World Health Organization. (2020). *Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance, 12 February 2020*. Geneva, Switzerland: WHO.
8. Han, J., Zhang, X., He, S., & Jia, P. (2021). Can the coronavirus disease be transmitted from food? A review of evidence, risks, policies and knowledge gaps. *Environmental Chemistry Letters*, 19, 5–16. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01101-x>
9. Olaimat, A. N., Shahbaz, H. M., Fatima, N., Munir, S., & Holley, R. A. (2020). Food safety during and after the era of COVID-19 pandemic. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1854. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01854>
10. Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
11. Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
12. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>
13. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
14. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.05.425318>

15. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Fara-Darmani connection in the Fara-Therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>
16. Hierholzer, J., & Killington, R. (1996). Virus isolation and quantitation. In B. W. J. Mahy & H. O. Kangro (Eds.), *Virology methods manual* (pp. 25–46). London: Academic Press.
17. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty per cent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>



مطالعه مقایسه‌ای بین اثرات ماده ضدعفونی کننده و میدان‌های شعوری طاهری بر ویروس

SARS-CoV-2

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، حسین کیوانی^{۵*}

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.81>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

ویروس SARS-CoV-2 یک بتا کرونا ویروس است که باعث شیوع جهانی بیماری مسری کووید-۱۹ شده است. برای کنترل انتشار عمومی ویروس از انواع گوناگون ضدعفونی کننده‌ها استفاده می‌شود. میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) که محمدعلی طاهری آن‌ها را معرفی کرده، میدان‌های جدید هستند که نه ماده‌اند و نه انرژی. بنابراین، غیرقابل اندازه‌گیری‌اند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده یا اندازه‌گیری کرد. با این حال، اثبات و اندازه‌گیری اثرات این میدان‌ها از طریق آزمایش‌های علمی استاندارد امکان‌پذیر است. مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی اثر TCFs با ماده‌ی ضدعفونی کننده (هیپوکلریت سدیم) بر ویروس کرونا انجام شد. برای ارزیابی اثر میدان‌های شعوری و ماده‌ی ضدعفونی کننده و نیز ترکیب آن‌ها بر ویروس کرونا، از تست CPE (بررسی اثر سیتوپاتیک)، محاسبه‌ی % ۵۰ دوز عفونی (TCID₅₀) و *real-time RT-PCR* (Ct value) استفاده شد. نتایج، کاهش یا حذف ویروس زنده را در گروه‌های تحت تیمار هم‌زمان با هیپوکلریت سدیم و میدان‌های شعوری نشان داد. اگرچه میدان‌های شعوری توانستند از میزان آلودگی ویروس بکاهند اما هنوز TCID₅₀ و توانایی عفونت‌زایی ویروس وجود داشت. به نظر می‌رسد استفاده از میدان‌های شعوری همراه با مواد ضدعفونی کننده ممکن است بتواند اثر ترکیبات مواد ضدعفونی کننده را افزایش دهد. بر اساس یافته‌ها به منظور درک بهتر اثرات TCFs بر ویروس‌ها انجام تحقیقات بیش‌تر توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: میدان‌های شعوری طاهری، شعور(ط)، COVID-19، ویروس کرونا، ضدعفونی کننده

سازمان بهداشت جهانی (WHO) محلول ۰/۱٪ هیپوکلریت سدیم (۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) را برای تمیز کردن محیط و مدیریت زباله‌ها در آزمایشگاه‌های بالینی تشخیص SARS-CoV-2 توصیه می‌کند [۱۱]. ماده‌ی ضد عفونی کننده‌ی هیپوکلریت سدیم تهیه شده از منابع تجاری محلی برای انکوباسیون با ویروس کرونا برای مطالعه‌ی حاضر انتخاب شد و در مطالعه‌ی مقایسه‌ای به صورت مجزا و در ترکیب با میدان‌های شعوی مورد بررسی قرار گرفت.

کشت سلول Vero و SARS-CoV-2

سلول‌های Vero در محیط DMEM با ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco) کشت داده شدند. پیش از این، سوآپ‌های حلق و بینی بیماران SARS-CoV-2 مثبت بر اساس آنالیز real-time PCR (Ct value 10) در محیط کشت انتقال ویروس (VTM) استفاده شد. مطالعه بر ویروس بر اساس دستورالعمل WHO در آزمایشگاه با سطح biosafety ۳ انجام شد [۱۱]. تکثیر SARS-CoV-2 و همچنین TCID50 (تیتراسیون ویروس) و روش real-time RT-PCR پیش از شروع مطالعه انجام شد. سپس مقایسه‌ی فعالیت ویروس کشی ماده‌ی ضد عفونی کننده و میدان‌های شعوری به‌طور جداگانه و هم‌زمان با هم پیگیری شد. سلول‌ها و ویروس‌ها برای ارزیابی TCID50 در پلیت ۹۶ چاهکی کشت داده شدند و نتایج با استفاده از روش Reed-Muench ارزیابی شد [۱۲]. در انتها، کشت ویروس با مقدار Ct value 11 و $6 \sim \text{TCID}_{50}/\text{mL}$ برای تلقیح به گروه ضد عفونی کننده، گروه میدان‌های شعوری و گروه ترکیبی از آن‌ها انتخاب شد.

انکوباسیون ویروس با غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم، میدان‌های شعوری طاهری و هر دو

نُه میلی لیتر از محلول حاوی محلول نمکی بافر فسفات (PBS) + ٪ ضد عفونی کننده در غلظت نهایی با یک میلی لیتر ویروس (10^6 TCID_{50}) به مدت یک ساعت در دمای اتاق (۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد) در رقت‌های مختلف در گروه‌های زیر انکوبه شدند:

گروه ۱: غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم در چهار زیر گروه با سه تکرار شامل الف- ۰/۵٪، ب- ۰/۱٪، ج- ۰/۰۱٪، د- ۰/۰۰۱٪

گروه ۲: تحت تاثیر میدان‌های شعوری و غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم در پنج زیرگروه با سه تکرار شامل الف- تنها تحت تاثیر میدان‌های شعوری، ب- تحت تاثیر میدان‌های شعوری + ۰/۵٪، ج- تحت تاثیر میدان‌های شعوری + ۰/۱٪، د- تحت تاثیر میدان‌های شعوری + ۰/۰۱٪، ۰- تحت تاثیر میدان‌های شعوری + ۰/۰۰۱٪

تغلیظ ویروس

برای تغلیظ ویروس از رسوب پلی اتیلن گلیکول (PEG) برای از بین بردن عوامل سیتوتوکسیک کشت سلولی یا بازدارنده‌های PCR

اخیرا یکی از مشکلات مهم بهداشت جهانی، بیماری ویروس کرونا (COVID-19) است که ناشی از ویروس SARS-CoV-2 است. گندزدایی روشی معمول برای جلوگیری از عفونت SARS-CoV-2 در خانه‌ها و جوامع است. بقای ویروس کرونای انسانی در سطوح بی جان مانند شیشه، فلز یا پلاستیک تا نه روز است اما می‌تواند با ضد عفونی کننده‌ی سطوح مانند اتانول (۷۱-۶۲٪)، پراکسید هیدروژن (۰/۵٪) یا هیپوکلریت سدیم (۰/۱٪) ویروس را ظرف یک دقیقه غیرفعال کرد [۱]. اگرچه ضد عفونی سطوح برای کاهش خطر عفونت توصیه می‌شود اما گزارش‌های فزاینده‌ای درباره‌ی اثرات سوء آن‌ها بر بیماری‌های تنفسی مانند آسم گزارش شده است [۲]. علاوه بر این، اجزای فعال اکثر مواد ضد عفونی کننده مضرند. بنابراین، یافتن راهی برای کاهش استفاده از مواد ضد عفونی کننده بسیار مفید خواهد بود [۳، ۴].

بر اساس نظریه‌ی طاهری، شعور (ط) مولفه‌ی اساسی کیهان است و ماده، انرژی و اطلاعات از آن ناشی می‌شوند. همچنین، میدان‌های شعوری که ماهیت غیرفراکانسی دارند و زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند، معرفی شده‌اند. از آن‌جا که این میدان‌ها نه ماده‌اند و نه انرژی نمی‌توان آن‌ها را با ابزارهای فیزیکی اندازه‌گیری کرد اما این امکان وجود دارد که به‌طور غیرمستقیم به بررسی آن‌ها پرداخت. اثرگذاری این میدان‌ها با توجهی کوتاه و آنی به موضوع مورد مطالعه آغاز می‌شود. این ویژگی عملیاتی، محققان را بر آن داشته که با طراحی آزمایش‌هایی به بررسی اثرگذاری این میدان‌ها بر موضوعات متنوع بپردازند [۵].

در تحقیقات قبلی، تاثیر میدان‌های شعوری بر رده‌ی سلول‌های سرطانی MCF7 [۶]، حافظه‌ی مکانی و رفتار اجتنابی مدل موش صحرایی در بیماری آلزایمر [۷]، گیاه گندم [۸]، رشد جمعیت باکتریایی [۹] و فعالیت الکتریکی مغز در طول فرادمانی در جمعیت فرادمانگرها [۱۰] مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه اثر هم‌زمان میدان‌های شعوری بر بقای ویروس کرونا در معرض غلظت‌های مختلف ماده‌ی ضد عفونی کننده مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان‌های شعوری

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری (ط) تحت تاثیر میدان‌های شعوری قرار گرفتند. جزییات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در این مطالعه، تاثیر میدان‌های شعوری ۱ و ۲ بر بقای ویروس کرونا مورد بررسی قرار گرفته است. میدان‌های شعوری پس از تلقیح ویروس به محیط‌هایی با غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم اعمال شد.

است: ۰,۱ میکرولیتر آنزیم ریوسکریپتاز، RNA استخراج شده، چهار میکرولیتر Roche MasterMix، ۰,۵ میکرولیتر مخلوط آغازگر پروب و آب دیونیزه. برنامه‌ی گرمایش سه ثانیه در دمای ۵۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۳۰ ثانیه در دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد (یک دوره)، ۳ ثانیه در دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۱۲ ثانیه در دمای ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (۴۵ دوره) و ۱۰ ثانیه در دمای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (یک دوره) بود.

تحلیل آماری

آزمایش‌ها و همچنین، اندازه‌گیری‌های انجام‌شده سه بار تکرار شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۶ ارزیابی شد.

نتایج

بر اساس جدول ۱، نتایج نشان داد ویروس کرونا در غلظت‌های ۰/۵٪ و ۰/۱٪ هیپوکلریت سدیم به‌طور کامل از بین رفت و استفاده‌ی هم‌زمان از میدان‌های شعوری باعث از بین رفتن ویروس در غلظت ۰/۰۱٪ شد. از سوی دیگر، میدان‌های شعوری در زیرگروهی که به‌تنهایی استفاده شد، توانستند از عفونت‌زایی ویروس بکاهد.

استفاده شد. آن‌ها با ۱/۵ میلی‌لیتر از محلول PEG-6000 مخلوط شدند. سپس به مدت هشت ساعت در ۱۵۰ دور در دقیقه و در دمای چهار درجه‌ی سانتی‌گراد هم زده شده و مایع رویی به لوله‌ی آزمایش اضافه و به مدت ۵۰ دقیقه در دور ۳۶۰۰ سانتریفیوژ شد. مایع رویی حاوی PEG برداشته شد و رسوب حاصل در یک میلی‌لیتر محلول بافر فسفات (PBS) حل و دوباره به مدت ۴۰ دقیقه در دور 4000g سانتریفیوژ شد. مایع رویی از طریق فیلتر غشایی استریل ۰,۲ میکرومتر فیلتر شد و ۵۰ میکرولیتر آن به چاهک‌های پلیت ۹۶ جهت تیتراسیون ویروس با استفاده از روش TCID₅₀ (در سه تکرار) اضافه و بعد در ۵٪ CO₂ و ۳۷ °C انکوبه شد. تمام پلیت‌های ۹۶ خانه هر ۲۴ ساعت از نظر CPE (اثر سیتوپاتیک) کنترل شدند و پس از شش روز نتایج گزارش شد. به موازات آن، این فرایند در فلاسک‌ها دنبال شد و هر نمونه در فلاسک‌های کشت سلول، کشت داده شد.

Real-time RT-PCR

مایع رویی نمونه‌های کشت‌شده در فلاسک‌ها برای real-time RT-PCR پس از شش روز فرستاده شد. تمام واکنش‌ها بر اساس دستورالعمل توصیه‌شده در ترمو سائیکلر Rotor-Gene-Q 6000 (Corbett, Australia) انجام شد. مواد مصرف‌شده به این شرح

جدول ۱. تاثیر مواد ضدعفونی‌کننده، میدان‌های شعوری و ترکیبی از آن‌ها بر بقای ویروس SARS-CoV-2

Group	Sub-group	Ct (threshold cycle) in Real-time PCR	TCID ₅₀	Visible CPE
Sodium hypochlorite	0.5%	-	-	-
	0.1 %	-	-	-
	0.01 %	37± 1	-	-
	0.001 %	31±2	10 ^{2.6}	-/+
T-Consciousness Fields	TFCs	18 ± 1	10 ^{4.4}	+
	TFCs + 0.5%	-	-	-
	TFCs + 0.1 %	-	-	-
	TFCs + 0.01 %	-	-	-
	TFCs + 0.001 %	35±1	10 ²	-
Controls +	None	8	10 ⁷	+
Controls -	None	-	-	-

از اعضای بدن خود دچار مشکلات سلامتی شدند [۱۴]. نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد میدان‌های شعوری می‌توانند بدون حضور ضدعفونی‌کننده بار عفونی ویروس را کاهش دهند.

تحقیقات ما شواهدی مبنی بر این‌که میدان‌های شعوری می‌توانند بر بقای ویروس کرونا تاثیر بگذارند، فراهم کرده است. بنابراین، استفاده از میدان‌های شعوری همراه با مواد ضدعفونی‌کننده ممکن است بتواند اثر ترکیبات ضدعفونی‌کننده را افزایش دهد. میدان‌های شعوری به‌تنهایی می‌توانند بار عفونی ویروس را کاهش دهند. ما

بحث

زمانی که فرد آلوده به ویروس کرونا صحبت، عطسه یا سرفه می‌کند، ویروس از طریق قطرات تنفسی منتشر می‌شود و امکان دارد افراد با لمس سطحی که آلوده است و سپس لمس بینی، دهان یا چشم، آلوده شوند [۱۳]. همه‌ی این عوامل اهمیت پاکسازی محیط را از هرگونه عوامل بیماری‌زا افزایش می‌دهند. بر اساس مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی روی ۱۰۹۰ شرکت‌کننده، ۴۱/۴٪ از آن‌ها به دلیل استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده دست‌کم در یکی

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

پیشنهاد می‌کنیم تحقیقات درباره‌ی اثرات میدان‌های شعوری بر ویروس‌ها در شرایط گوناگون محیطی انجام شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شد. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها کمال تشکر را داریم.

منابع

1. Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104, 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
2. Clausen, P. A., Frederiksen, M., Sejbæk, C. S., Sørli, J. B., Hougaard, K. S., Frydendall, K. B., Carøe, T. K., Flachs, E. M., Meyer, H. W., & Schlünssen, V. (2020). Chemicals inhaled from spray cleaning and disinfection products and their respiratory effects: A comprehensive review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 229, 113592. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2020.113592>
3. Goh, C.F., Ming, L.C., & Wong, L.C. (2021). Dermatologic reactions to disinfectant use during the COVID-19 pandemic. *Clinics in Dermatology*, 39, 314–322. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2020.09.005>
4. Pradhan, D., Biswasroy, P., Naik, P. K., Ghosh, G., & Rath, G. (2020). A review of current interventions for COVID-19 prevention. *Archives of Medical Research*, 51, 363–374. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2020.04.020>
5. Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
6. Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
7. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>
8. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
9. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>
10. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Fara-Darmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>
11. World Health Organization. (2020). *Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance, 12 February 2020*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331138>

12. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty percent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>
13. World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?* WHO. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
14. Dindarloo, K., Aghamolaei, T., Ghanbarnejad, A., Turki, H., Hoseinvandtabar, S., Pasalari, H., & Ghaffari, H. R. (2020). Pattern of disinfectants use and their adverse effects on the consumers after COVID-19 outbreak. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 18, 1301–1310. <https://doi.org/10.1007/s40201-020-00548-y>



تاثیر میدان‌های شعوری طاهری بر بقا و عفونت‌زایی ویروس SARS-CoV-2 در pH های

مختلف

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، حسین کیوانی^{۵*}

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.82>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینسفکت، مرکز تحقیقات کازموایتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

ویروس کرونا (SARS-CoV-2) که از سال ۲۰۱۹ باعث بیماری کرونا (COVID-19) شده در سطح جهانی به مشکل جدی بهداشت عمومی تبدیل شده است. مطالعات نشان داده‌اند pH محیط فاکتور مهمی برای ورود این ویروس به سلول‌ها و هم‌جوشی پوشش آن با غشای سلول‌های میزبان است. میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) که محمدعلی طاهری آن‌ها را معرفی کرده، میدان‌های جدیدی هستند که نه ماده‌اند و نه انرژی. بنابراین، غیرقابل سنجش‌اند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده یا اندازه‌گیری کرد. با این حال، اثبات و اندازه‌گیری اثرات این میدان‌ها از طریق آزمایش‌های علمی استاندارد امکان‌پذیر است. این مطالعه با هدف بررسی اثرات دو میدان شعوری ۱ و ۲ بر بقا و عفونت‌زایی ویروس کرونا در pH های مختلف انجام شد. ویروس (1×10^6 TCID₅₀) به مدت یک روز در معرض pH های مختلف (pH: 2-12) در دمای اتاق قرار گرفت. برای ارزیابی بقا و عفونت‌زایی ویروس از تست‌های CPE (اثر سیتوپاتیک) و TCID₅₀ استفاده شد. نتایج نشان داد میدان‌های شعوری، ویروس کرونا را در pH های ۴، ۹.۵ و ۱۱ به‌طور کامل غیرفعال کردند و در pH های ۶، ۷.۲ و ۸.۵ تیتراهای ویروسی را به میزان قابل توجهی کاهش دادند. این یافته‌ها نشان می‌دهد میدان‌های شعوری به عنوان مداخله‌ای کیفی، پتانسیل غیرفعال کردن ویروس کرونا را دارند. با وجود این، برای روشن شدن سازوکارهای اساسی که میدان‌های شعوری از طریق آن‌ها بر بقا و عفونت‌زایی ویروس تاثیر می‌گذارند، مطالعات بیش‌تری مورد نیاز است.

کلیدواژه‌ها: میدان‌های شعوری طاهری، شعور(ط)، COVID-19، ویروس کرونا، pH

کشت سلول‌های Vero و ویروس کرونا

آماده‌سازی سلول‌های Vero

رده‌ی سلولی Vero در یک فلاسک T-75 با ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco) و ۹۰٪ محیط DMEM (Gibco) کشت داده شد و در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۵٪ CO₂ انکوبه شد [۱۰].

جداسازی و کشت ویروس

SARS-CoV-2 از نمونه‌های بیماران COVID-19 مثبت بر اساس آنالیز real-time PCR آن‌ها جدا شد (Ct: 10). تمام آزمایش‌ها در آزمایشگاه ایمنی زیستی درجه‌ی سه انجام شد [۱۱]. تکثیر SARS-CoV-2 و سنجش TCID₅₀ صورت گرفت. سلول‌ها و ویروس‌ها در پلیت ۹۶ چاهکی کشت داده شدند و روش Reed-Muench برای سنجش و ارزیابی TCID₅₀ استفاده شد [۱۲]. سرانجام، بر اساس تجزیه و تحلیل نتایج، کشت ویروس با TCID₅₀/mL با لگاریتم شش و مقدار Ct 11 برای تلقیح انتخاب شد.

تاثیر میدان‌های شعوری تحت pHهای مختلف بر بقا و عفونت‌زایی ویروس کرونا

محیط VTM (محیط انتقال ویروسی) با pHهای مختلف از ۲ تا ۱۱ با استفاده از اسید کلریدریک (5M و 1M HCL) و هیدروکسید سدیم (1N NaOH) بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی تهیه شد. سپس از سوسپانسیون مایع رویی کشت ویروس کرونا با تیتراژ TCID₅₀/mL ~ 10⁶ به فالكون‌های VTM اضافه و در دمای اتاق (۲۵-۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد) انکوبه شد. برای هر pH، سه تکرار در نظر گرفته شد و هر نمونه نیز به دو گروه میدان‌های شعوری و گروه کنترل (عدم اعمال میدان‌های شعوری) تقسیم شد. بقا و عفونت‌زایی تا یک روز پس از تلقیح اندازه‌گیری شد. تیتراژ ویروس به روش TCID₅₀ محاسبه شد [۱۲].

تغلیظ ویروس

در این مطالعه برای تغلیظ ویروس از روش رسوب پلی‌اتیلن‌گلیکول (PEG) برای از بین بردن عوامل سیتوتوکسیک محیط کشت سلولی یا بازدارنده‌های PCR استفاده شد. نمونه‌ها با محلول PEG-6000 مخلوط شدند. سپس به مدت هشت ساعت در ۱۵۰ دور در دقیقه در دمای چهار درجه‌ی سانتی‌گراد هم زده شده و مایع رویی به مدت ۵۰ دقیقه در 3600g سانتریفیوژ شد. مایع رویی حاوی PEG برداشته شد و رسوب حاصل در یک میلی‌لیتر محلول بافر فسفات (PBS) حل و دوباره به مدت ۴۰ دقیقه در 4000g سانتریفیوژ شد. مایع رویی از طریق فیلتر غشایی استریل ۰٫۲ میکرومتر فیلتر و ۵۰ میکرولیتر آن به چاهک‌های ۹۶ تایی اضافه شد. سپس برای استفاده TCID₅₀ در ۵٪ CO₂ و 37 °C انکوبه شد. چاهک‌ها هر ۲۴ ساعت از نظر CPE (اثر سیتوپاتیک) کنترل شدند و نتایج پس از شش روز گزارش شد [۱۳].

ظهور بیماری کرونا ویروس (COVID-19) در چین و گسترش سریع آن، به وضعیتی اضطراری برای سلامت جهانی تبدیل شده است [۱]. عوامل مرتبط با اکوسیستم مانند PH، دما، مواد ضد عفونی کننده، اشیاء، غذا و... نقش مهمی در میزان زنده ماندن ویروس کرونا در خارج از بدن و محیط آزمایشگاه دارند. علاوه بر این، مطالعات نشان داده PH عامل مهمی برای هم‌جوشی پوشش ویروس با غشای سلول‌های میزبان و ورود به سلول‌ها است [۲]. اتصال ویروس کرونا به ACE2 (آنزیم مبدل آنژیوتانسین ۲) در pH سیتوزولی پایین آسان تر است [۳].

در قرن حاضر، ماهیت شعور و جایگاه آن در دنیای علم بسیار مورد توجه قرار گرفته و نظریه‌های فلسفی و علمی بسیاری در این زمینه ارائه شده است. محمدعلی طاهری در دهه‌ی ۱۹۸۰، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) نامیده می‌شوند. این میدان‌ها که عملکردهای متنوع دارند، زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. این امکان وجود دارد که با اعمال میدان‌های شعوری بر موجودات زنده و غیرزنده همچون گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره اثرات آن‌ها را بررسی کرد [۴]. این ویژگی بررسی عملیاتی، محققان را بر آن داشته که با طراحی آزمایش‌های متعدد به ثبت اثرات این میدان‌های غیرفراکانسی بپردازند.

در تحقیقات قبلی تاثیر میدان‌های شعوری بر رده‌ی سلول‌های سرطانی MCF7 [۵]، حافظه‌ی فضایی و رفتار اجتنابی مدل موش صحرایی با بیماری آلزایمر [۶]، گیاه گندم [۷]، رشد جمعیت باکتریایی [۸] و فعالیت الکتریکی مغز در طول فرادرامانی در جمعیت فرادرامانگراها [۹] مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه با هدف بررسی اثرات دو میدان شعوری ۱ و ۲ بر بقا و عفونت‌زایی ویروس کرونا در pHهای مختلف (pH: 2-12) در دمای اتاق قرار گرفت. CPE (اثر سیتوپاتیک) و TCID₅₀ برای ارزیابی بقا و عفونت‌زایی ویروس استفاده شد.

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان‌های شعوری

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری تحت تاثیر این میدان‌ها قرار گرفتند. جزییات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در مطالعه‌ی حاضر، میدان‌های شعوری، دقیقاً هم‌زمان با تلقیح ویروس در فلاسک‌های کشت سلولی در گروه‌های آزمایشگاهی تیمار با میدان‌های شعوری ۱ و ۲ بر نمونه‌ها اعمال شد.

تحلیل آماری داده ها

نشده. همچنین، میدان‌های شعوری ویروس را در pH های ۴، ۱۱ و ۹/۵ کاملاً از بین بردند. در حالی که ویروس در این pH ها در گروه کنترل فعال بود. همچنین، میدان‌های شعوری در pH های ۶، ۷/۲ و ۸/۵ به‌طور قابل توجهی باعث کاهش تیترو ویروس در مقایسه با گروه کنترل شدند ($p < 0.05$).

داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۶ با سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از آزمون آنالیز ANOVA برای تشخیص اختلاف معنادار بین نمونه‌ها استفاده شد.

نتایج

نتایج استفاده از تاثیر هم‌زمان دو میدان شعوری ۱ و ۲ بر ویروس کرونا تحت pH های مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. ویروس در pH های ۲ و ۱۲ در هر دو گروه تیمار و کنترل مشاهده

جدول ۱. اعمال اثر میدان‌های شعوری بر تیترو ویروس کرونا تحت pH های مختلف

No.	pH	تیترو ویروس		
		نمونه‌ی اولیه	گروه کنترل	میدان‌های شعوری
1	2	1×10^6	ND	ND
2	4	1×10^6	$1 \times 10^{3.3}$	ND
3	6	1×10^6	1×10^5	$1 \times 10^{3.5*}$
4	7.2	1×10^6	$1 \times 10^{5.2}$	$1 \times 10^{4.1*}$
5	8.5	1×10^6	$1 \times 10^{4.6}$	$1 \times 10^{3*}$
6	9.5	1×10^6	$1 \times 10^{3.5}$	ND
7	11	1×10^6	1×10^3	ND
8	12	1×10^6	ND	ND

ND (عدم ردیابی ویروس). ستاره (*) تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های درمان TCF و کنترل نشان می‌دهد.

اثرات ضدویروسی بالقوه است. با این حال، برای درک بهتر اثرات میدان‌های شعوری در شرایط مختلف، مطالعات بیش‌تری لازم است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شد. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

بحث

مطالعات قبلی نشان داد عفونت‌زایی ویروس‌های کرونا تحت تاثیر تغییرات pH و دما قرار دارد [۱۴]. یکی از مراحل مهم برای ورود ویروس به سلول‌ها، آمیختگی پوشش آن با غشای سلول‌های میزبان است [۲]. pH خنثی و کمی اسیدی برای هم‌جوشی SARS-CoV-2 و نفوذ به سلول‌های هدف میزبان و اثر متقابل گلیکوپروتئین اسپایک با گیرنده‌ی ACE2 بهینه است [۱۵، ۱۶]. نتایج ما نشان داد بقای SARS-CoV-2 وابسته به pH است و در شرایط اسیدی یا قلیایی شدید، حداقل بقا را دارد. در مقادیر pH متوسط، وجود میدان‌های شعوری تیتروهای ویروس را در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معنی‌دار کاهش دادند که این نشان‌دهنده‌ی

منابع

1. Ciotti, M., Angeletti, S., Minieri, M., Giovannetti, M., Benvenuto, D., Pascarella, S., Sagnelli, C., Bianchi, M., Bernardini, S., & Ciccozzi, M. (2019). COVID-19 outbreak: An overview. *Chemotherapy*, 64(5–6), 215–223. <https://doi.org/10.1159/000507423>
2. Earp, L., Delos, S., Park, H., & White, J. (2004). The many mechanisms of viral membrane fusion proteins. In E. Wimmer (Ed.), *Membrane trafficking in viral replication* (pp. 25–66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8153-9_2

3. Cure, E., & Cure, C. (2020). Comment on “Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19.” *Journal of Medical Virology*, 92(11), 1423–1424. <https://doi.org/10.1002/jmv.25848>
4. Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
5. Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
6. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>
7. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
8. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>
9. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Fara-Darmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>
10. Rosenke, K., Leventhal, S., Moulton, H. M., Hatlevig, S., Hawman, D., Feldmann, H., & Stein, D. A. (2021). Inhibition of SARS-CoV-2 in Vero cell cultures by peptide-conjugated morpholino oligomers. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 76(2), 413–417. <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa460>
11. World Health Organization. (2020). *Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance, 12 February 2020*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331138>
12. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty percent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>
13. Norouzbeigi, S., Yekta, R., Vahid-Dastjerdi, L., Keyvani, H., Ranjbar, M. M., Shadnoush, M., Yousefi, M., Khorshidian, N., Sohrabvandi, S., & Mortazavian, A. M. (2021). Stability of SARS-CoV-2 as a consequence of heating and microwave processing in meat products and bread. *Food Science & Nutrition*, 9(9), 5146–5152. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2481>
14. Lamarre, A., & Talbot, P. J. (1989). Effect of pH and temperature on the infectivity of human coronavirus 229E. *Canadian Journal of Microbiology*, 35(10), 972–974. <https://doi.org/10.1139/m89-160>
15. Gallagher, T. M., & Buchmeier, M. J. (2001). Coronavirus spike proteins in viral entry and pathogenesis. *Virology*, 279(2), 371–374. <https://doi.org/10.1006/viro.2000.0757>
16. Tang, T., Bidon, M., Jaimes, J. A., Whittaker, G. R., & Daniel, S. (2020). Coronavirus membrane fusion mechanism offers a potential target for antiviral development. *Antiviral Research*, 178, 104792. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104792>

اثر میدان شعوری فرادرمانی بر میزان بیان ژن فاکتور رونویسی $NF-\kappa B$ و فاکتورهای پیش التهابی $IL-6$ ، $IL-1\beta$ و $TNF-\alpha$ در نمونه خون بیماران مبتلا به عفونت COVID-19

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، بهزاد عظیمی^۳، سیمین شریفی^۴، احمد خلیلی^۵، علی
زمان وزیری^۶، حسین کیوانی^{۶*}

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.83>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۵. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۶. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

بیماری کرونا ۲۰۱۹ (COVID-19) به چالشی جهانی تبدیل شده است. سندروم حاد تنفسی (ARDS) که ویروس کرونا آن را ایجاد می‌کند اغلب با طوفان سایتوکاین همراه است. میدان شعوری فرادرمانی، یکی از بسیار میدان‌های شعوری است که محمدعلی طاهری معرفی کرده است؛ این میدان‌ها نه ماده‌اند و نه انرژی. بنابراین، غیر قابل سنجش‌اند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد اما می‌توان اثرات شان را به وسیله‌ی آزمایش‌های استاندارد علمی به‌طور غیرمستقیم بررسی کرد. این مطالعه با هدف بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر فاکتورهای التهابی در نمونه‌های خون بیماران مبتلا به کووید-۱۹ انجام شد. نمونه‌ی خون از ۵۳ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ گرفته شد و فرادرمانی به نمونه‌های خون گروه تیمار اعمال شد. سپس بررسی بیان mRNA ژن‌های $TNF-\alpha$ ، $IL-1\beta$ ، $NF-\kappa B$ و $IL-6$ در نمونه‌های خون تیمار و کنترل (غیرتیمار) انجام گرفت. نتایج نشان داد بیان ژن‌های $NF-\kappa B$ ، $IL-1\beta$ به‌طور معناداری کاهش یافت ($p < 0.05$) و بیان ژن $TNF-\alpha$ در نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر فرادرمانی به‌طور معناداری افزایش یافت ($p < 0.05$). اما بیان $IL-6$ تغییر معناداری نکرد ($p > 0.05$). به این ترتیب نتیجه می‌گیریم تعدیل سیستم ایمنی در سطح $NF-\kappa B$ و $IL-1\beta$ به وسیله‌ی میدان شعوری فرادرمانی ممکن است منجر به کاهش طوفان سایتوکاین در بیماران COVID-19 شود. با این حال، در شناسایی اثرات این میدان شعوری باید تحقیقات بیش تری انجام شود.

کلیدواژه‌ها: COVID-19، فرادرمانی، میدان شعوری(ط)، فاکتورهای پیش التهابی

کاربرد میدان شعوری فرادرمانی

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری (ط) تحت تاثیر این میدان‌ها قرار گرفتند. جزییات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در مطالعه‌ی حاضر، دو نمونه خون از هر ۵۳ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ گرفته شد. نمونه‌ها تا زمان آنالیز و جمع‌آوری در دمای ۷۲- درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری شدند. سپس یک گروه از نمونه‌ها تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی قرار گرفت و گروه دیگر به عنوان کنترل و بدون اعمال میدان شعوری در نظر گرفته شد. بیان RNA ژن‌های $TNF-\alpha$ ، $IL-1\beta$ ، $NF-\kappa B$ و $IL-6$ در نمونه‌های خون گروه تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی و گروه کنترل بررسی شد.

آماده‌سازی سلول‌ها و ارزیابی بیان RNA ژن‌های NF-kB، NF-IL-1 β و IL-6

استخراج RNA بر اساس دستورالعمل سازنده‌ی شرکت با استفاده از کیت FavorPrep Blood/Cultured cell Total RNA Mini انجام شد و غلظت RNA با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر نانودراپ (ThermoFisher) اندازه‌گیری شد. برای سنتز cDNA، از کیت سنتز (cDNA BioFACT) استفاده شد. واکنش مربوطه با مخلوط کردن ۱۰۰۰ نانوگرم از RNA استخراج شده، یک میکرولیتر پرایمر رندوم هگزامر، یک میکرولیتر oligo-d (T)، ۱۰ میکرولیتر آنزیم رونویسی معکوس (RT) تهیه شد و حجم نهایی از طریق افزودن آب بدون RNase به ۲۰ میکرولیتر رسید. بر اساس دستورالعمل، کل محلول‌های cDNA به مدت پنج دقیقه در دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه شدند. سپس cDNAها به مدت ۴۰ دقیقه در دمای ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد آماده شدند. real-time PCR با استفاده از ۷/۵ میکرولیتر از (BioFACT) 2X real-time PCR master mix، ۱/۵ میکرولیتر cDNA، ۱/۶ میکرولیتر از هر پرایمر و ۴/۸ میکرولیتر آب استریل برای ارزیابی بیان RNA انجام شد. توالی‌های پرایمر استفاده شده در این مطالعه در جدول ۱ ذکر شده است.

شرایط چرخه‌ی حرارتی ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه و به دنبال آن ۴۰ سیکل ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۱۵ ثانیه، دمای انیلینگ برای ۲۵ ثانیه و ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۰ ثانیه بود. مقادیر کمی نسبی از طریق فرمول بیان $2^{-\Delta\Delta Cq}$ محاسبه شد.

کووید-۱۹ نوعی بیماری تنفسی جدید است که اغلب بیماران علائم خفیف تا متوسطی از این بیماری را نشان می‌دهند. اما حدود ۱۵٪ از بیماران علائم شدید را تجربه می‌کنند و حدود ۵٪ در نهایت به سندرم دیسترس حاد تنفسی (ARDS)، شوک سپتیک یا نارسایی چند اندام مبتلا می‌شوند [۱، ۲]. درمان اصلی بالینی شامل مدیریت علامتی و اکسیژن درمانی با ونتیلاتور برای موارد با نارسایی تنفسی است. با وجود این که داروهای ضدویروسی متعددی به‌طور فعال مورد بررسی قرار می‌گیرند، هیچ‌یک به‌طور قطعی علیه کووید-۱۹ تایید نشده است. علاوه بر تولید واکسن و رویکردهایی که به‌طور مستقیم ویروس را هدف قرار می‌دهند یا از ورود ویروس جلوگیری می‌کنند، درمان‌های ایمنوپاتولوژی بیماری، بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. عفونت COVID-19 می‌تواند پاسخ‌های ایمنی اکتسابی و ذاتی را تحریک کند. با وجود این، اختلال در پاسخ‌های ایمنی اکتسابی و پاسخ‌های التهابی ذاتی کنترل نشده ممکن است باعث آسیب بافتی مضر، هم به‌صورت سیستمیک و هم به‌صورت موضعی شود [۳]. کووید-۱۹ باعث فعال شدن فاکتور رونویسی، NF-kB (NF-kappa B) و باعث تولید $TNF-\alpha$ ، $IL-1$ ، $IL-2$ ، $IL-6$ ، $IL-12$ ، $GM-CSF$ ، $LT-\alpha$ ، $LT-\beta$ و کموکاین‌های متعدد می‌شود [۴]. مرگ‌ومیر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ به طوفان سایتوکاین‌ها که ویروس آن را القا می‌کند، نسبت داده شده است [۵]. برخی ویژگی‌های بالینی متداول سندرم طوفان سایتوکاین عبارت‌اند از بزرگ شدن طحال، تب مداوم، هپاتومگالی، انعقاد خون، بشورات پوستی و غیره [۶]. نتیجه‌ی دیگر طوفان سایتوکاینی آسیب ریه و نارسایی چند اندام است [۷]. سندرم دیسترس تنفسی حاد منجر به پایین آمدن میزان اشباع اکسیژن می‌شود و دلیل اصلی مرگ در کووید-۱۹ است. اگرچه سازوکار دقیق سندرم دیسترس تنفسی حاد کاملاً درک نشده است اما تولید بیش از حد سایتوکاین‌های پیش‌التهابی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ قلمداد می‌شود [۱، ۵، ۸].

بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری متنوعی با عملکردهای گوناگون وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. این میدان‌ها ماهیت مادی یا انرژیایی ندارند. بنابراین، نمی‌توان با استفاده از ابزارهای کمی آن‌ها را اندازه‌گیری کرد. این امکان وجود دارد که اثرات این میدان‌ها را با طراحی آزمایش‌هایی مورد بررسی قرار داد [۹]. در تحقیقات قبلی تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر رده‌ی سلول سرطانی MCF7 [۱۰]، حافظه‌ی فضایی و رفتار اجتنابی یک مدل موش صحرایی با بیماری آلزایمر [۱۱]، گیاه گندم [۱۲]، رشد جمعیت باکتریایی [۱۳] و فعالیت الکتریکی مغز در طول مدت انجام فرادرمانی در میان جمعیت فرادرمانگرها [۱۴] نشان داده شده است. در مطالعه‌ی حاضر، اثر میدان شعوری فرادرمانی بر میزان بیان ژن NF-kB و عوامل پیش‌التهابی $TNF-\alpha$ ، $IL-6$ و $IL-1\beta$ در نمونه‌های خون جداشده از بیماران مبتلا به عفونت کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. توالی‌های پرایمرهای استفاده شده

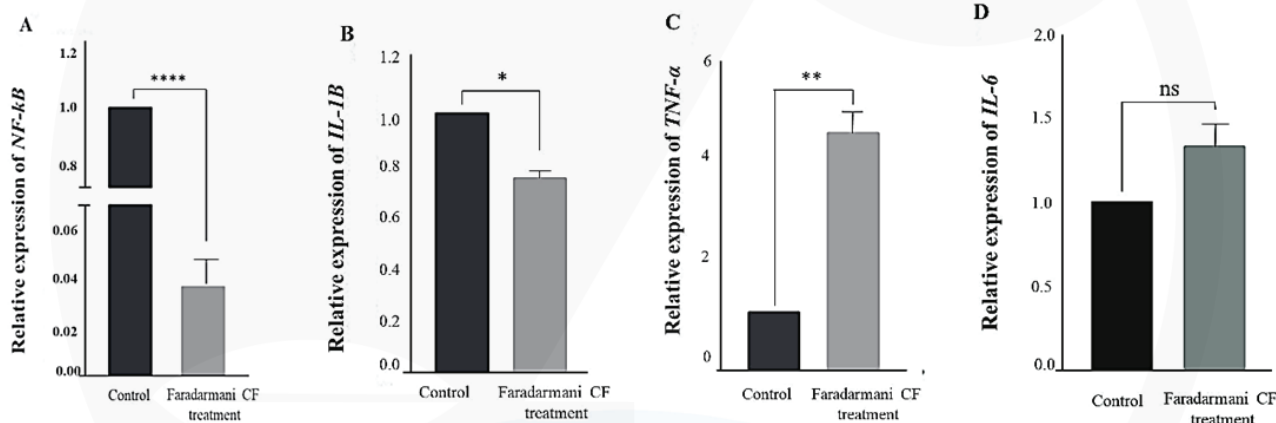
Genes	Primer sequences (5'→3')	Product length (bp)	Annealing temperature (°C)
<i>IL-1β</i>	F: CAGAAGTACCTGAGCTCGCC R: AGATTCGTAGCTGGATGCCG	153	55
<i>IL-6</i>	F: CTTCTGGTCCAGTTGCCTTCT R: GATGCCGTCGAGGATGTACC	169	55
<i>NF-κB</i>	F: ACCAGCCTCTGTGTTTGTCC R: CACTACCACCGCCGAAACTA	161	57
<i>TNF-α</i>	F: TCTCTCGAACCCCGAGTGA R: TATCTCTCAGCTCCACGCCA	126	61
<i>GAPDH</i>	F: GTGGTCTCCTCTGACTCAAC R: GGAAATGAGCTTGACAAAGTGG	96	60

آنالیز آماری

نتایج

در مطالعه‌ی حاضر، تاثیر فرادرمانی بر میزان بیان ژن‌های *NF-κB* و عوامل پیش‌التهابی *TNF-α* و *IL-6*، *IL-1β* در نمونه‌های خون جداشده از بیماران مبتلا به عفونت کووید-۱۹ از طریق *real-time RT-PCR* ارزیابی شد. نتایج نشان داد بیان ژن‌های *IL-1β* و *NF-κB* به‌طور معنادار کاهش ($p < 0.05$) و بیان *TNF-α* به‌طور معنادار افزایش یافت ($p < 0.05$)، اما تغییر در بیان *IL-6* از نظر آماری معنادار نبود ($p > 0.05$).

داده‌ها به‌صورت میانگین و انحراف معیار ارائه شده‌اند. برای مقایسه‌ی تفاوت میان گروه میدان شعوری فرادرمانی و گروه کنترل از آزمون *t-test* استفاده شد. تجزیه و تحلیل آماری از طریق GraphPad Prism8 انجام شد و $p\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.



شکل ۱- میزان بیان ژن‌های ارزیابی شده در گروه میدان شعوری فرادرمانی و گروه کنترل روی نمونه‌های خون بیماران مبتلا به عفونت کرونا. A- *NF-κB*، B- *IL-1β*، C- *TNF-α* و D- *IL-6* علامت یک ستاره تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های تست و کنترل نشان می‌دهد.

بیماری همه‌گیر کووید-۱۹ مطالعاتی انجام شده است که نتایج آن، مرگ‌ومیر بسیاری از بیماران کووید-۱۹ را به طوفان‌های سایتوکاینی نسبت داده است [۱۸، ۱۹]. ضدسایتوکاین درمانی مثل آنتاگونیست گیرنده‌ی *IL-6* و *IL-1*، برای درمان کووید-۱۹ پیشنهاد شده است [۲۰-۲۲]. نتایج ما نشان داد بیان ژن‌های *IL-1β*، *NF-κB* و *IL-6* تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی به‌طور معناداری کاهش یافت.

بحث

مسیرهای ویژه‌ی سیگنالینگ طی پاسخ‌های التهابی در بیماران مبتلا به ویروس کرونا به‌طور کامل شناسایی نشده‌اند [۱۵، ۱۶]. با این حال، گزارش شده چندین سایتوکاین در سرم در بیماران کووید-۱۹ بالاتر از افراد سالم است [۱]. مطالعه‌ی قبلی پیشنهاد کرده میان مسیرهای مختلف سیگنالینگ که ویروس‌ها آن‌ها را فعال می‌کنند، *NF-κB* نقش مهمی در القای بیان ژن‌های رمزکننده‌ی سایتوکاین‌ها و کموکین‌ها دارد [۱۷]. در طول

در تهران انجام شده است. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در انجام آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد میدان شعوری فرادمانی بیان ژن‌های $IL-1\beta$ و $TNF-\alpha$ ، $NF-\kappa B$ را به عنوان ژن‌های پیش‌التهابی در نمونه‌های خون تحت تاثیر قرار می‌دهد. با این حال، باید برای بررسی سازوکار و میزان اثرات بهبوددهنده‌ی آن بر بیماری کووید-۱۹ تحقیقات بیش‌تری انجام شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL)

منابع

- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., & Gu, X. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Zhang, J., Huang, L., Zhang, C., Liu, S., Zhao, P., Liu, H., & Zhu, L. (2020). Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(4), 420–422. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
- Cao, X. (2020). COVID-19: Immunopathology and its implications for therapy. *Nature Reviews Immunology*, 20(5), 269–270. <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0308-3>
- Hariharan, A., Hakeem, A. R., Radhakrishnan, S., Reddy, M. S., & Rela, M. (2021). The role and therapeutic potential of NF- κ B pathway in severe COVID-19 patients. *Inflammopharmacology*, 29(1), 91–100. <https://doi.org/10.1007/s10787-020-00773-9>
- Ragab, D., Salah Eldin, H., Taeimah, M., Khattab, R., & Salem, R. (2020). The COVID-19 cytokine storm: What we know so far. *Frontiers in Immunology*, 11, 1446. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01446>
- Shimizu, M. (2019). Clinical features of cytokine storm syndrome. In R. Cron & M. Behrens (Eds.), *Cytokine storm syndrome* (pp. 31–41). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22094-5_3
- Sun, D., Li, H., Lu, X.-X., Xiao, H., Ren, J., Zhang, F.-R., & Liu, Z.-S. (2020). Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: A single center's observational study. *World Journal of Pediatrics*, 16(3), 251–259. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00354-4>
- Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., & Hsueh, P.-R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
- Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
- Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>

12. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Faradarmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
13. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>
14. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Fara-Darmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>
15. Channappanavar, R., & Perlman, S. (2017). Pathogenic human coronavirus infections: Causes and consequences of cytokine storm and immunopathology. *Seminars in Immunopathology*, 39(5), 529–539. <https://doi.org/10.1007/s00281-017-0629-x>
16. Battagello, D. S., Dragunas, G., Klein, M. O., Ayub, A. L., Velloso, F. J., & Correa, R. G. (2020). Unpuzzling COVID-19: Tissue-related signaling pathways associated with SARS-CoV-2 infection and transmission. *Clinical Science*, 134(16), 2137–2160. <http://doi.org/10.1042/CS20200904>
17. Mogensen, T. H., & Paludan, S. R. (2001). Molecular pathways in virus-induced cytokine production. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 65(1), 131–150. <https://doi.org/10.1128/MMBR.65.1.131-150.2001>
18. Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., & Manson, J. J. (2020). COVID-19: Consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The Lancet*, 395(10229), 1033–1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
19. Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J. (2020). Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*, 46(5), 846–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
20. Cavalli, G., De Luca, G., Campochiaro, C., Della-Torre, E., Ripa, M., Canetti, D., Oltolini, C., Castiglioni, B., Din, C. T., & Boffini, N. (2020). Interleukin-1 blockade with high-dose anakinra in patients with COVID-19, acute respiratory distress syndrome, and hyperinflammation: A retrospective cohort study. *The Lancet Rheumatology*, 2(6), e325–e331. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(20\)30127-2](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(20)30127-2)
21. Conti, P., Gallenga, C., Tetè, G., Caraffa, A., Ronconi, G., Younes, A., Toniato, E., Ross, R., & Kritas, S. K. (2020). How to reduce the likelihood of coronavirus-19 (CoV-19 or SARS-CoV-2) infection and lung inflammation mediated by IL-1. *Journal of Biological Regulators & Homeostatic Agents*, 34(2), 333–338. <https://doi.org/10.23812/20-Editorial-Conti-2>
22. Radbel, J., Narayanan, N., & Bhatt, P. J. (2020). Use of tocilizumab for COVID-19-induced cytokine release syndrome: A cautionary case report. *Chest*, 158(1), e15–e19. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.04.024>

تأثیر میدان‌های شعوری طاهری بر بقا و عفونت‌زایی ویروس کرونا در دماهای مختلف

محمدعلی طاهری^۱، لاله امانی^۲، سیمین شریفی^۳، احمد خلیلی^۴، حسین کیوانی^{۵*}

* نویسنده مسئول: حسین کیوانی
ایمیل: Keyvanlab@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.61450/joci.FA.v1i1.84>

۱. بخش تحقیق و توسعه‌ی ساینس‌فکت، مرکز تحقیقات کازمواینتل، انتاریو، کانادا
۲. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه بیوتکنولوژی دارویی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. مرکز تحقیقات زیست‌پزشکی سرطان، تهران، ایران
۵. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

ویروس SARS-CoV-2 که عامل بیماری کرونا ۲۰۱۹ (COVID-19) است به مشکل جدی بهداشت عمومی در سطح جهان تبدیل شده است. تحقیقات آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک نشان داده است دمای محیط می‌تواند بر میزان بقا و انتقال کروناویروس‌ها تأثیر بگذارد. میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) که محمدعلی طاهری آن‌ها را معرفی کرده، میدان‌های جدیدی هستند که نه ماده‌اند و نه انرژی. بنابراین، غیرقابل سنجش‌اند و نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده یا اندازه‌گیری کرد. با این حال، اثبات و ارزیابی اثرات این میدان‌ها از طریق آزمایش‌های علمی استاندارد امکان‌پذیر است. این مطالعه با هدف بررسی اثرات دو میدان شعوری (۱ و ۲) بر بقا و عفونت‌زایی ویروس SARS-CoV-2 در دماهای مختلف انجام گرفت. برای ارزیابی اثر میدان‌های شعوری بر تکثیر ویروس در دماهای مختلف از CPE (بررسی اثر سیتوپاتیک)، ۵۰٪ دوز عفونی (TCID₅₀) و ارزیابی تعداد کپی RNA ویروس استفاده شد. نتایج نشان داد همراهی میدان‌های شعوری (۱ و ۲) با دما می‌تواند باعث کاهش بیش‌تر عفونت‌زایی و زنده‌مانی ویروس کرونا شود. میدان‌های شعوری ویروس را در مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۶ درجه‌ی سانتی‌گراد به‌طور کامل از بین بردند. اما در گروه کنترل، ویروس در همین دما فعال بود. همچنین، میدان‌های شعوری در دماهای ۴ و ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد در مدت ۲۴ ساعت باعث کاهش تیترو RNA ویروس نسبت به گروه کنترل شدند ($p < 0.05$). در این مطالعه برای نخستین بار نشان دادیم TCFs می‌تواند به‌عنوان مداخله‌ای کیفی بر بقای SARS-CoV-2 در شرایط دمایی گوناگون تأثیر بگذارد. برای بررسی اثرات TCF بر ویروس‌ها در شرایط محیطی مختلف انجام مطالعات بیش‌تر توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: میدان‌های شعوری طاهری، COVID-19، شعور(ط)، SARS-CoV-2، دما

انکوبه شدند. نمونه‌هایی که قبلا از نازوفارنکس بیماران کووید-۱۹ مثبت جدا شده بودند (Ct value 10) در تجزیه و تحلیل real-time PCR (time PCR) برای مطالعه‌ی حاضر استفاده شدند. تمام آزمایش‌ها در آزمایشگاه ایمنی زیستی درجه‌ی سه انجام شد [۱۶]. فعالیت ویروس کشتی مقایسه‌ای در دماهای مختلف در گروه‌های میدان‌های شعوری ۱، ۲ و گروه کنترل به‌طور جداگانه بررسی شدند. بنابراین، پیش از شروع به آزمایش تکثیر ویروس، real-time PCR و همچنین TCID50 انجام شد. برای روش TCID50 (تیتراسیون ویروس)، سلول‌ها و ویروس‌ها در چاهک‌های ۹۶ تایی کشت شدند و نتایج با استفاده از روش Reed-Muench ارزیابی شد [۱۷]. سرانجام، بر اساس تجزیه و تحلیل نتایج، کشت ویروس با TCID50/mL (تیترا ویروس) با لگاریتم ۶ و مقدار Ct = 11 برای تلقیح در انکوباسیون در دماهای مختلف و تحت تاثیر میدان‌های شعوری و گروه کنترل انتخاب شد.

غیرفعال‌سازی ویروس کرونا در دماهای مختلف

مقایسه‌ی عفونت‌زایی در دماهای مختلف در گروه تست و کنترل بر اساس دستورالعمل استانداردهای اروپا A2-14476 انجام شد. به‌طور خلاصه، چهار میکرولیتر از مایع رویی کشت ویروس با غلظت TCID50 10⁶/mL با توجه به مشخصات زیر در دماهای مختلف قرار داده شد: ۴ و ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۲۴ ساعت، ۵۶ و ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۳۰ دقیقه، ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۳۰ دقیقه. سپس نمونه‌ها پس از تغلیظ و بازیابی ویروس، برای سنجش TCID50 و Real-time RT-PCR کشت داده شدند.

تغلیظ و تیتراسیون ویروس

در این مطالعه برای تغلیظ ویروس از روش رسوب پلی اتیلن گلیکول (PEG) برای از بین بردن عوامل سیتوتوکسیک کشت سلولی یا بازدارنده‌های PCR استفاده شد. بنابراین، آن‌ها با ۱٫۵ میلی‌لیتر محلول PEG-6000 مخلوط شدند. سپس به مدت ۸ ساعت در دمای چهار درجه‌ی سانتی‌گراد در ۱۵۰ دور در دقیقه هم زده شدند و مایع رویی به مدت ۵۰ دقیقه در 3600g سانتریفیوژ شد. مایع رویی حاوی PEG برداشته شد و رسوب حاصل در یک میلی‌لیتر محلول بافر فسفات (PBS) حل و دوباره به مدت ۴۰ دقیقه در 4000g سانتریفیوژ شد. مایع رویی از طریق فیلتر غشایی استریل ۰٫۲ میکرومتر فیلتر شده و ۵۰ میکرولیتر آن برای روش TCID50 به چاهک‌های پلیت ۹۶ خانه‌ی تیتراسیون ویروس (در سه تکرار) اضافه شد و سپس در 37 °C و 5% CO₂ انکوبه شد. پلیت‌های ۹۶ خانه هر ۲۴ ساعت از نظر CPE (اثر سیتوپاتیک) کنترل شدند و نتایج پس از شش روز گزارش شد. به موازات آن، این فرایند در فلاسک‌ها دنبال شد و هر نمونه در فلاسک‌های کشت سلول، کشت شد.

در حال حاضر، ویروس کرونا (SARS-CoV-2) بسیاری از کشورهای جهان را تحت تاثیر قرار داده است. شواهد اخیر نشان می‌دهد قطرات تنفسی مسیر اصلی انتقال ویروس میان افرادی است که در تماس نزدیک هستند. همچنین، ممکن است لمس سطوح آلوده و لمس چشم یا دهان بدون تمیز کردن دست افراد را آلوده کند [۱]. اخیرا گزارش‌های زیادی درباره‌ی نقش عوامل محیطی مانند دما و رطوبت در انتقال ویروس کرونا منتشر شده است [۲، ۳]. گزارش شده است با افزایش دما شیوع بیماری COVID-19 کاهش می‌یابد اما ارتباط بین دما و انتقال کم است [۴]. بررسی‌های آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک نشان داده است دمای محیط می‌تواند بر بقا و انتقال ویروس‌های کرونا تاثیر بگذارد. علاوه بر این، روش‌های غیرفعال‌سازی فوری ویروس برای شرایط آزمایشگاهی ایمن مورد نیاز است [۵-۹].

بر اساس نظریه‌ی طاهری، میدان‌های شعوری گوناگون با کارکردهای متنوعی وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. این میدان‌ها ماهیت غیرفراکانسی دارند و این امکان وجود دارد که با طراحی آزمایش‌هایی اثرات آن‌ها را ثبت و بررسی کرد. لازم به ذکر است اثرات میدان‌های شعوری (ط) از طریق ذهن اعلام‌کننده (فردارمانگر) آغاز می‌شود [۱۰]. در تحقیقات پیشین، تاثیرات میدان‌های شعوری بر سلول سرطانی MCF7 [۱۱]، حافظه فضایی و رفتار اجتنابی یک مدل موش دارای بیماری آلزایمر [۱۲]، گیاه گندم [۱۳]، رشد جمعیت باکتریایی [۱۴] و فعالیت الکتریکی مغز در طول مدت انجام فرادمانی در میان جمعیت فردارمانگرها [۱۵] مورد ارزیابی قرار گرفته است. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر میدان‌های شعوری ۱ و ۲ بر بقای ویروس کرونا در معرض دماهای مختلف و برای دوره‌های زمانی مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت و عفونت‌زایی ویروسی از طریق روش TCID50 و تعداد کپی‌های RNA ویروس کرونا ارزیابی شد.

مواد و روش‌ها

روش استفاده از میدان‌های شعوری

نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس دستورالعمل ارائه‌شده در وبسایت مدیریت تحقیقات در حوزه‌ی میدان‌های شعوری^۱، تحت تاثیر این میدان‌ها قرار گرفتند. جزییات بیش‌تر در بخش ملاحظات مشترک این شماره ارائه شده است. در مطالعه‌ی حاضر، میدان‌های شعوری هم‌زمان با شروع اعمال دما در فلاسک‌های کشت سلولی در گروه‌های تیمار آزمایشگاهی اعمال شدند.

کشت سلول Vero و ویروس کرونا

یک فلاسک T-75 کانفلونت از رده‌ی سلولی Vero تریپسینیزه و سانتریفیوژ شد و دوباره در محیط DMEM با ۱۰% سرم جنین گاو (Gibco) معلق شد. همچنین، سلول‌ها کشت داده شدند و در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۵% CO₂ تا کانفلونسی ۸۰% در

Real-time RT-PCR

نتایج و بحث

جدول‌های ۱ و ۲ نتایج تاثیر میدان‌های شعوری بر تیتراژ و تعداد کپی RNA ویروس را نشان می‌دهند. آزمایش‌ها و همچنین سنجش‌ها با سه بار تکرار انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد کاربرد هم‌زمان دما و میدان‌های شعوری می‌تواند باعث کاهش بیش‌تر عفونت‌زایی و بقای SARS-CoV-2 شود. به عنوان مثال، ویروس در دمای ۵۶ درجه‌ی سانتی‌گراد تحت تاثیر میدان‌های شعوری، به‌طور کامل حذف شده بود. همچنین، بر اساس جدول ۱ در دمای چهار درجه‌ی سانتی‌گراد (دمای یخچال) و ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد (دمای اتاق) تحت تاثیر میدان‌های شعوری، در مقایسه با گروه‌های کنترل که بدون اعمال میدان‌های شعوری نگهداری می‌شدند، تفاوت معناداری ($p < 0.05$) برای هر دو نوع میدان شعوری ۱ و ۲ گزارش شد. این نشان می‌دهد میدان‌های شعوری نقش اصلی را در کاهش عفونت‌زایی و بقای ویروس در این دماها ایفا می‌کنند. با این حال، نتایج اعمال میدان‌های شعوری در دمای ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد بر بقای ویروس، مشابه گروه کنترل بود. از آن‌جا که دما به اندازه‌ی کافی برای از بین بردن ویروس بالا بود، نمی‌توان اثر میدان‌های شعوری را به‌روشنی نشان داد.

مایع رویی نمونه‌های کشت‌شده در فلاسک‌ها پس از شش روز برای real-time RT-PCR فرستاده شد. تمام واکنش‌ها بر اساس دستورالعمل توصیه‌شده در ترمو ساینکس (Corbett ۶۰۰۰ Rotor-Gene-Q) انجام شد. مواد مصرفی به این شرح است: ۰٫۱ میکرولیتر آنزیم RT، ۱۰ میکرولیتر RNA استخراج‌شده یا بلانک، چهار میکرولیتر Roche MasterMix، ۰٫۵ میکرولیتر مخلوط آغازگر-پروب و نیز آب دیونیزه. برنامه‌ی گرمایش: سه ثانیه در دمای ۵۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۳۰ ثانیه در دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد (یک چرخه)، سه ثانیه در دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۱۲ ثانیه در دمای ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (۴۵ دوره) و ۱۰ ثانیه در دمای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (یک چرخه).

تحلیل آماری

داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS (نسخه‌ی ۲۶) و با اطمینان ۹۵٪ برای تشخیص معناداری بین تیمارها مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند. از آنالیز ANOVA برای تشخیص تفاوت‌های معنادار بین نمونه‌ها استفاده شد.

جدول ۱. تیتراژ ویروس کرونا در گروه‌های مورد مطالعه

ردیف	دما/زمان	تیتراژ ویروس (TCID50)			
		اولیه	کنترل	میدان شعوری ۱	میدان شعوری ۲
1	4 °C for 24h	1×10^6	$1 \times 10^{5.7}$	$1 \times 10^{5*}$	$1 \times 10^{4.7*}$
2	24 °C for 24h	1×10^6	$1 \times 10^{5.5}$	$1 \times 10^{4.2*}$	$1 \times 10^{4*}$
3	56 °C for 30 min	1×10^6	1×10^2	ND*	ND*
4	60 °C for 30 min	1×10^6	ND/ND ^a	ND	ND
5	60 °C for 60 min	1×10^6	ND	ND	ND
6	80 °C for 30 min	1×10^6	ND	ND	ND
7	92 °C for 30 min	1×10^6	ND	ND	ND

ND: Not detected (عدم ردیابی ویروس). ستاره (*) تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های تیمار TCFs در مقایسه با گروه‌های کنترل نشان می‌دهد.

جدول ۲. تعداد کپی RNA ویروس کرونا در گروه‌های مورد مطالعه

ردیف	دما/زمان	تعداد کپی RNA			
		اولیه	کنترل	میدان شعوری ۱	میدان شعوری ۲
1	4 °C for 24h	4×10^6	3.2×10^6	$2 \times 10^{6*}$	$2 \times 10^{6*}$
2	24 °C for 24h	4×10^6	3×10^6	$2 \times 10^{6*}$	$1.8 \times 10^{6*}$
3	56 °C for 30 min	4×10^6	1×10^3	$1 \times 10^{2*}$	$1 \times 10^{2*}$
4	60 °C for 30 min	4×10^6	$1 \times 10^{2.2}$	1×10^2	1×10^2
5	60 °C for 60 min	4×10^6	$1 \times 10^{2.5}$	1×10^2	1×10^2
6	80 °C for 30 min	4×10^6	1×10^2	1×10^2	1×10^2
7	92 °C for 30 min	4×10^6	1×10^2	ND	ND

ND: Not detected (عدم ردیابی ویروس). ستاره (*) تفاوت معناداری ($p < 0.05$) را بین گروه‌های تیمار TCFs در مقایسه با گروه‌های کنترل نشان می‌دهد.

جلوگیری از ابتلا به کووید-۱۹ در نظر گرفته شوند. با این حال، برای بررسی اثرات میدان‌های شعوری بر ویروس‌های گوناگون و انواع آن‌ها تحقیقات بیش‌تری توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در آزمایشگاه تخصصی ویروس‌شناسی کیوان (KVSL) در تهران انجام شده است. ما از اعضای این آزمایشگاه برای کمک در آزمایش‌ها تشکر می‌کنیم. همچنین، نویسندگان از سرکار خانم هدایتی برای ویرایش ادبی مقالات این شماره تشکر و قدردانی می‌کنند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی اعلام نکردند.

برای توضیح رفتار ویروس‌ها در محیط تلاش‌های بسیاری انجام شده است [۱۸]. بر اساس نتایج یک مطالعه، رطوبت و دما با کووید-۱۹ رابطه‌ای معکوس را نشان داده است؛ بنابراین، لازم است کشورهایی که میزان رطوبت و دمای پایینی دارند توجه بیش‌تری به این بیماری داشته باشند [۱۹]. طور مشابه، مشخص شده است که دمای بالا باعث افزایش سرعت تجزیه SARS-CoV-2 روی سطوح و کاهش انتقال آن می‌شود [۲۰]. با این حال، گزارش شده است هیچ مدرکی مبنی بر کاهش کووید-۱۹ با گرم شدن هوا وجود ندارد [۲۱]. نتایج نشان داد ترکیب دما با میدان‌های شعوری(ط) می‌تواند باعث کاهش بیش‌تر عفونت‌زایی و بقای SARS-CoV-2 شود.

در نتیجه، به نظر می‌رسد علاوه بر مراقبت‌های بهداشتی، میدان‌های شعوری می‌توانند به عنوان مداخله‌ای کیفی برای

1. World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?* Geneva, Switzerland: WHO.
2. Yuan, S., Jiang, S., & Li, Z.-L. (2020). Do humidity and temperature impact the spread of the novel coronavirus? *Frontiers in Public Health*, 8, 240. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00240>
3. Chi, Y., Wang, Q., Chen, G., & Zheng, S. (2021). The long-term presence of SARS-CoV-2 on cold-chain food packaging surfaces indicates a new COVID-19 winter outbreak: A mini review. *Frontiers in Public Health*, 9, 650493. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.650493>
4. Sehra, S. T., Saliccioli, J. D., Wiebe, D. J., Fundin, S., & Baker, J. F. (2020). Maximum daily temperature, precipitation, ultraviolet light, and rates of transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in the United States. *Clinical Infectious Diseases*, 71(9), 2482–2487. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa681>
5. Batejat, C., Grassin, Q., & Manuguerra, J.-C. (2021). Heat inactivation of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Journal of Biosafety and Biosecurity*, 3(1), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.jobb.2020.12.001>
6. Cutts, T., Grolla, A., Jones, S., Cook, B. W., Qiu, X., & Theriault, S. S. (2016). Inactivation of Zaire ebolavirus variant Makona in human serum samples analyzed by enzyme-linked immunosorbent assay. *The Journal of Infectious Diseases*, 214(suppl_3), S218–S221. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw269>
7. Edwards, S. (2000). Survival and inactivation of classical swine fever virus. *Veterinary Microbiology*, 73(2–3), 175–181. [https://doi.org/10.1016/s0378-1135\(00\)00143-7](https://doi.org/10.1016/s0378-1135(00)00143-7)
8. Leclercq, I., Batejat, C., Burguière, A. M., & Manuguerra, J.-C. (2014). Heat inactivation of the Middle East respiratory syndrome coronavirus. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 8(5), 585–586. <https://doi.org/10.1111/irv.12261>
9. Saluzzo, J., Leguenno, B., & Van der Groen, G. (1988). Use of heat inactivated viral haemorrhagic fever antigens in serological assays. *Journal of Virological Methods*, 22(2–3), 165–172. [https://doi.org/10.1016/0166-0934\(88\)90099-7](https://doi.org/10.1016/0166-0934(88)90099-7)

10. Taheri, M. A. (2013). *Human from another outlook* (2nd ed.). Interuniversal Press. ISBN: 9781939507006
11. Taheri, M. A., Semsarha, F., Mahdavi, M., Afsartala, Z., & Amani, L. (2020). The influence of the Faradarmani consciousness field on the survival and death of MCF-7 breast cancer cells: An optimization perspective. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3705537>
12. Taheri, M. A., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Faradarmani consciousness field (FCF) on spatial memory and passive avoidance behavior of scopolamine model of Alzheimer disease in male Wistar rats. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3761188>.
13. Torabi, S., Taheri, M. A., & Semsarha, F. (2020). Alleviative effects of Fara-darmani consciousness field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress. *F1000Research*, 9, 1089. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.4>
14. Taheri, M. A., Zarrini, G., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2021). Influence of Fara-darmani consciousness field on bacterial population growth. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.426007>
15. Taheri, M. A., Semsarha, F., & Modarresi-Asem, F. (2020). An investigation on the electrical activity of the brain during Fara-Darmani connection in the Fara-therapist population. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.20944/preprints202009.0679.v1>.
16. World Health Organization. (2020). *Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance, 12 February 2020*. Geneva, Switzerland: WHO.
17. Reed, L. J., & Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty per cent endpoints. *American Journal of Epidemiology*, 27(3), 493–497. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a118408>
18. Sharma, V. K., Jinadatha, C., & Lichtfouse, E. (2020). *Environmental chemistry is most relevant to study coronavirus pandemics*. *Environmental Chemistry Letters*, 18(4), 993–996. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01017-6>
19. Qi, H., Xiao, S., Shi, R., Ward, M. P., Chen, Y., Tu, W., Su, Q., Wang, W., Wang, X., & Zhang, Z. (2020). COVID-19 transmission in Mainland China is associated with temperature and humidity: A time-series analysis. *Science of the Total Environment*, 728, 138778. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138778>
20. Biryukov, J., Boydston, J. A., Dunning, R. A., Yeager, J. J., Wood, S., Ferris, A., Miller, D., Weaver, W., Zeitouni, N. E., & Freeburger, D. (2021). SARS-CoV-2 is rapidly inactivated at high temperature. *Environmental Chemistry Letters*, 19, 1773–1777. <https://doi.org/10.1007/s10311-021-01187-x>
21. Xie, J., & Zhu, Y. (2020). Association between ambient temperature and COVID-19 infection in 122 cities from China. *Science of the Total Environment*, 724, 138201. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138201>

سرکار خانم لاله امانی، پژوهش‌گری برجسته، دلسوز و مشتاق در کازمواینتل بود که در سال ۲۰۲۱ درگذشت. مراتب تسلیت و قدردانی صمیمانه‌ی خود را از تلاش‌های فوق‌العاده‌ی ایشان در این تحقیقات ابراز داشته و برای آرامش خاطر ایشان دعا می‌کنیم.

تأثیر میدان‌های شعوری (ط)

بر ویروس کووید-۱۹

بر اساس نظریه‌ی طاهری، شعور (ط) مولفه‌ی اساسی کیهان است و ماده، انرژی و اطلاعات از آن ناشی شده‌اند. همچنین، میدان‌های شعوری (ط) متنوعی با ماهیت غیرفرکانسی معرفی شده‌اند که می‌توان اثرات آن‌ها را بر موضوعات گوناگون همچون موجودات زنده و مواد بررسی کرد. در این شماره، محققان با طراحی آزمایش‌های متعدد، اثرات برخی از میدان‌های شعوری را بر ویروس کووید-۱۹ در شرایط محیطی گوناگون بررسی کرده‌اند. این آزمایش‌ها مقدماتی برای مطالعات پیش‌تر و ارزیابی پتانسیل استفاده از این میدان‌های شعوری در پاندمی‌ها فراهم می‌کنند.