

آگوست ۲۰۲۳
شماره ۱۰
ISSN 2817-7002

کازمواینتل ژورنال علمی

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)

بررسی تنوع رفتار
رده‌های سلولی تحت تاثیر
میدان‌های شعوری طاهری



این صفحه عمداً خالی قرار داده شده است.

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM

Interuniversal Press

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

فهرست:

- ۶ سرمقاله
- ۸ ملاحظات کلی و مشترک مطالعات این شماره
- ۱۰ بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر رده سلولی MDA-MB-231 (سرطان پستان)
- ۱۴ بررسی چرخه‌ی سلولی رده‌های سلولی فیروبلاست جنینی و SW480 (سرطان کولون) تحت تاثیر میدان‌های شعوری طاهری
- ۱۹ بررسی چرخه‌ی سلولی رده‌های Jurkat (لوکمیا) و LA-N-5 (نوروبلاستوما) تحت تاثیر میدان‌های شعوری طاهری
- ۲۴ بررسی رفتار دینامیک رده‌های سلولی مختلف در محیط کشت تحت تاثیر میدان‌های شعوری طاهری

کازمواینتل

ژورنال علمی

اولین ژورنال تحقیقات علمی
در حوزه شعور (ط)

ISSN 2817-7002

شماره ۱۰ | آگوست | ۲۰۲۳

بررسی تنوع رفتار رده‌های سلولی تحت تاثیر میدان‌های شعوری ظاهری



تمام حقوق مادی و معنوی متعلق به ژورنال کازمواینتل است.

Interuniversal Press

سرمقاله

محمد علی طاهری
بنیانگذار تئوری میدان‌های شعوری (ط)

شواهد تجربی تاثیرگذاری نرم افزاری میدان‌های شعوری طاهری و وجود ذهن در سطح سلول

DOI: doi.org/10.61450/joci.FA.v2i10.146



بررسی تاثیرگذاری میدان‌های شعوری (ط) و انجام آزمایش‌های مختلف در این حوزه با توجه به فازهای مطالعاتی پیش می‌رود. بر اساس فاز اولیه یا فاز صفر، اولین قدم، آشکارسازی اثرگذاری این میدان‌های غیرمادی و غیر انرژیایی در سطح موجودات زنده و غیر زنده است. علم جدید **ساینسفکت** این امکان را فراهم می‌کند تا محققان با طراحی آزمایش‌های علمی، علاوه بر سطح ماده و انرژی، به بررسی و مطالعه جزء دیگر عالم هستی یا همان شعور (ط) بپردازند.

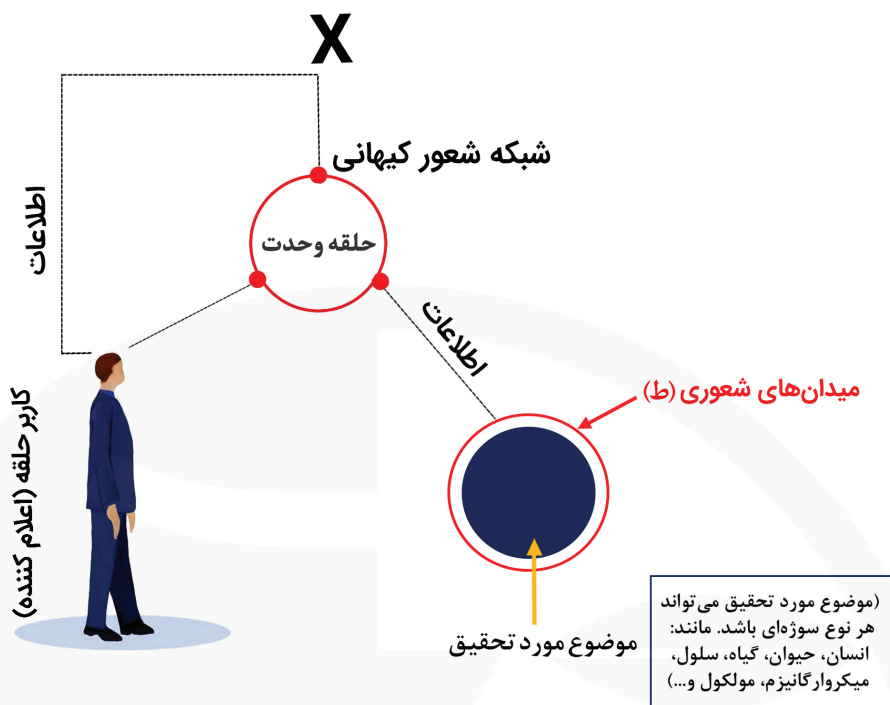
در مطالعات قبلی مشاهده شد که رفتار سلول‌های سرطانی در محیط *in vivo*، *ex vivo* و *in vitro* متفاوت است. به‌عنوان مثال در مطالعه مدل سرطان موش شاهد توقف متاستاز بودیم در حالی که در محیط کشت، افزایش رشد سلول سرطانی مشاهده شد. به همین دلیل ضمن طراحی آزمایش‌های مختلف، رده‌های متفاوت از سلول‌های سرطانی با مورفولوژی‌های متنوع، در مواجهه با میدان‌های شعوری (ط) قرار گرفت. به این ترتیب در این شماره، آنچه مطالعه خواهید کرد شامل چهار تحقیق انجام شده در حوزه تاثیرگذاری میدان‌های شعوری (ط) بر سلول‌های زنده و بررسی نتایج آنها با توجه به نظریات مطرح شده بنیانگذار تئوری میدان‌های شعوری (ط)، محمد علی طاهری، است.

بی شک، بررسی رفتار موجودات زنده، با در نظر گرفتن جزئیات ساختاری و عملکردی آنها و متغیرهای بی‌شماری که در حفظ حیات و بقای جاندار تاثیر می‌گذارد، امری پیچیده و سرشار از ناشناخته‌هاست. مشاهده‌ی اثرات میدان‌های شعوری (ط) در سطح سلول سرطانی، صرف‌نظر از بحث درمانی، دریچه‌ای جدید از ابعاد حیات در هستی را پیش روی محقق این حوزه می‌گشاید. در روش تحقیق مطالعات میدان‌های شعوری (ط) هیچ‌گونه مداخله مادی و انرژیایی وجود ندارد و همچنین آزمایش‌ها توسط کارشناسی ناآشنا با تئوری میدان‌های شعوری (ط) و به صورت دو سر کور انجام می‌شود. حال، مشاهده اثرات میدان‌های شعوری (ط) در این مطالعات ما را با این سوال مواجه می‌کند که چگونه این تغییرات بدون هرگونه مداخله‌ای در سطح سلول آشکار می‌شود و چه عاملی رفتار یک سلول سرطانی تحت تاثیر میدان شعوری (ط) را در مقایسه با کنترل تغییر داده است.

در نگاه علم، تغییر پاسخ سلول‌های سرطانی به دنبال دریافت دارو و یا ماده شیمیایی خاصی اتفاق می‌افتد؛ در حالی که همانطور که ذکر شد، میدان‌های شعوری (ط) ماهیت مادی و انرژیایی ندارند. بر اساس تئوری طاهری، در پس سخت‌افزار سلول، نرم‌افزاری وجود دارد که عملکرد آن را تعیین می‌کند. در واقع، اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را می‌توان «اثر نرم‌افزاری» نامید. موضوع مورد مطالعه، که در این آزمایش‌ها، رده‌های مختلف سلولی است، تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط)، رفتار متفاوتی در مقایسه با کنترل داشته‌اند. این تغییر رفتار نشان دهنده‌ی دریافت اطلاعات به دنبال تعامل با میدان‌های شعوری (ط) است و آنچه که دریافت اطلاعات را توسط سلول امکان‌پذیر می‌کند، وجود ذهن سلول است.

مطالعات در حوزه میدان‌های شعوری طاهری و ابعاد عملکرد آن بر سطوح مختلف دنیای جانداران و اجزای بی‌جان ادامه دارد و در هر شماره، بخشی از مطالعات به روز انجام شده، با هدف ارائه شواهد تجربی و آزمایشگاهی از مبانی تئوری میدان‌های شعوری (ط)، به معرفت پژوهان علم جدید ساینسفکت، ارائه می‌گردد.

شروع اثرگذاری میدان‌های شعوری طاهری بر موضوع مطالعه



تصویر شماتیک نحوه‌ی به‌کارگیری میدان‌های شعوری طاهری. اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی و از طریق ذهن فرادمانگر (اعلام کننده) آغاز می‌شود. میدان‌های شعوری (ط) متغیر زیر مجموعه‌ی 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 و یا مواد غیرزنده باشند، در معرض این اطلاعات قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که میدان‌های شعوری (ط) و اطلاعات طاهری، ماهیتی مادی و یا انرژیایی ندارند؛ بنابراین، نمی‌توان آنها را مستقیماً و به‌طور کمی اندازه‌گیری کرد. اما، می‌توان با طراحی آزمایش‌های مختلف، اثر آنها را ثبت و بررسی کرد. به این منظور رفتار و 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 بعد از آنالیزهای آماری، نتایج گزارش می‌گردد.

ملاحظات کلی و مشترک مطالعات این شماره

۱. مقدمه مشترک:

در قرن حاضر، ماهیت شعور و جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، 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 تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسانها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال (Etesal) بین شبکه‌ی شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرارپذیر بررسی کرد.

۲. روش‌شناسی تحقیقات میدان‌های شعوری طاهری:

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) می‌تواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود.

۳. فازهای مطالعاتی در علم ساینس‌فکت

با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد:

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد.

فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد.

فاز دوم: چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند.

فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری بر ماده و انرژی را به عهده دارد.

فاز چهارم: نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره صورت خواهد گرفت.

۴. روش‌های تجربی مطالعات:

۴.۱. به کارگیری میدان‌های شعوری طاهری

نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر اساس پروتکل مشخص شده در وب سایت مدیریت تحقیقات میدان‌های شعوری (ط) قرار گرفتند. درخواست اتصال به شبکه‌ی شعور کیهانی برای استفاده از میدان‌های شعوری (ط) را می‌توان از طریق وب سایت COSMOIntel در بخش مربوط به «اعلام نظر» قرار داد. این دسترسی برای همه‌ی افراد بطور رایگان امکان پذیر است. به منظور تجربه میدان‌های شعوری (ط) و انجام پژوهش در این زمینه، در هر زمانی، محققین می‌توانند در این وب سایت ثبت نام کنند. جزئیات دقیقی از آزمایش لازم است در اختیار مرکز تحقیقاتی قرار بگیرد، به عنوان مثال، شماره و نام نمونه‌ها و کنترل

باید مشخص شود. این مطالعات به صورت دو سوکور انجام شده است بطوری که کارشناسان هیچ شناختی از تئوری میدان‌های شعوری(ط) نداشتند. همچنین، فردی که ارتباط پیوند شعوری را برقرار کرده است هیچ گونه آشنایی با جزئیات این تحقیق نداشت. دوسوکوری یک استاندارد مهم است که در آزمایش‌های علمی در زمینه پزشکی و روانشناسی که شامل تست‌های نظری و عملی است، رایج است.



بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر رده سلولی MDA-MB-231 (سرطان پستان)

محمدعلی طاهری^۱، ناهید مددی-گلی^۲، کمال احمدی^{۳*}

* نویسنده مسئول: کمال احمدی، بخش میکروبی شناسی انستیتوپاستور، انستیتو پاستور تهران، ایران،

ایمیل: kamal.ahmadi55@yahoo.com

DOI: doi.org/10.61450/joci.FA.v2i10.148

۱- بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات Cosmointel Inc،

انتاریو، کانادا

۲- بخش میکروبی شناسی انستیتوپاستور، انستیتو پاستور تهران، ایران

چکیده

سرطان پستان شایع‌ترین بدخیمی زنان در دنیا و یک بیماری چند عاملی است که عوامل مختلفی در ایجاد آن دخیل می‌باشد. میدان شعوری فرادرمانی (FCF) توسط محمدعلی طاهری بنیانگذاری شده است که نه انرژی است و نه ماده و همچنین فاقد کمیت است، بنابراین نمی‌توان آن را مستقیماً مورد اندازه‌گیری قرار داد. با این وجود، ارزیابی اثرات آنها به طور غیر مستقیم از طریق آزمایشات کنترل شده در آزمایشگاه امکان‌پذیر است. هدف از این مطالعه بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر سلول‌های سرطان پستان (MDA-MB-231) به روش فلوسایتومتری در زمان ۲۴ ساعت بود. به منظور تعیین مرگ سلولی در نمونه‌ی تیمار شده با میدان شعوری فرادرمانی و مقایسه‌ی آن با کنترل، رنگ آمیزی سلول‌ها با دو رنگ Annexin-V و پروپیدیوم یدید (PI) انجام گرفت. نتایج نشان داد که در زمان ۲۴ ساعت، درصد آپوپتوز زودرس و تأخیری، آپوپتوز تام و نکروز در نمونه تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی، نسبت به رده‌های سلولی کنترل به ترتیب ۵/۹۲ درصد، ۳/۴۹ درصد، ۹/۴۱ درصد و ۴/۶۸ درصد افزایش یافت. نهایتاً میزان مرگ برنامه‌ریزی شده سلول‌های سرطانی در این زمان حدود ۹/۴۱ درصد، تحت تأثیر این میدان در رده‌ی سلولی این مطالعه افزایش یافته است.

کلمات کلیدی: سرطان پستان، میدان‌های شعوری طاهری، فرادرمانی، سلول‌های سرطانی

فلوسایتومتري

به منظور تعیین درصد سلولهای آپتوز شده در یک جمعیت سلولی تیمار شده با فرادرمانی و قیاس آن با جمعیت سلولی در کنترل، رنگآمیزی سلولها با دو رنگ Annexin-V و پروپیدیوم یدید (Sigma-Aldrich, Germany) انجام گرفت. به این صورت که پس از تیمار سلولها با میدان شعوری فرادرمانی بعد از ۲۴ ساعت، سلولها را تریپسینه کرده و شستوشوی سلولها با بافر فسفات سالین (PBS) استریل انجام گرفت. به رسوب حاصل از سانتریفیوژ سلولها، ۱۰۰ میکرولیتر بافر بایندینگ به میکروتیوپ ۱/۵ میلی لیتر اضافه شد. در ادامه ۱۰ میکرو لیتر از رنگ پروپیدیوم یدید (PI) و پنج میکرولیتر از رنگ آنکسین (Annexin-V) نیز به محتویات موجود در میکروتیوپ اضافه شد. سپس تمامی محتویات را به آرامی با حرکت دست و تکان دادن میکروتیوپ با یکدیگر مخلوط و یکدست کرده طوری که رسوب سلولها با مواد موجود به راحتی حل شود. در مرحلهی بعد، نمونهها در دمای اتاق (۲۵ درجهی سانتیگراد) به مدت زمان ۱۰ دقیقه در تاریکی انکوبه شد. در نهایت با دستگاه فلوسایتومتري (BD Biosciences, San Diego, CA, USA) آنالیز سلولی انجام گرفت. به منظور تعیین اثرات فرادرمانی در جهت القا آپتوز یا نکروز، درصد سلولهای مستقر در هر ناحیه به وسیلهی نرم افزار دستگاه فلوسایتومتري (FCS Express) محاسبه و گزارش شد.

تحلیل آماری

جهت انجام محاسبات آماری از برنامهی گراف پد ۹ و SPSS نسخهی ۲۰۱۶ استفاده شده است. اطلاعات پس از جمع آوری با استفاده از آزمون آنوا یکطرفه، آنالیز واریانس و آزمون توکی (Tukey) تجزیه و تحلیل شد. سنجشها سه بار تکرار شد. اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنادار تلقی شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج جدول ۱ و شکل ۱، تغییرات معناداری بین گروه کنترل و تیمار مشاهده شد ($P < 0.001$). دادهها نشان داد که درصد آپتوز اولیه و تاخیری و مجموع آپتوز و نکروز در ردههای سلولی تیمار شده با FCF نسبت به ردههای سلولی بدون تیمار (کنترل) افزایش داشته است (شکل ۱).

سرطان پستان به عنوان یکی از شایعترین سرطانها در میان زنان به شمار می رود. طبق آمارهای سازمان جهانی بهداشت، سرطان پستان حدود ۳۰ درصد سرطانها در بین زنان را شامل می شود. این نوع سرطان بعد از سرطان ریه دومین عامل مرگومیر ناشی از سرطان در زنان گزارش شده است. تخمین زده شده است که شیوع سرطان پستان از دو میلیون بیمار در سال ۲۰۱۸ به بیش از سه میلیون بیمار در سال ۲۰۴۶ افزایش می یابد که نشان دهنده افزایشی ۴۶ درصدی است (۱، ۲). سرطان پستان بیماری است که در آن سلولهای بدخیم از بافت پستان منشا گرفته و به طور نامنظم و فزاینده ای تکثیر می یابند. این سلولها اغلب از بافتهای پستان، سلولهای پوشاننده، مجاری شیری و لوبوهای اطراف مجاری (لوبولار) منشاء می گیرد (۳). رده سلولی MDA-MB-231 مربوط به سرطان پستان، از نظر مورفولوژی، اپیتالی و دوکی شکل است. قدرت تهاجمی این رده سلولی از طریق توانایی تخریب پروتولیتیک ماتریکس خارج سلولی میانجی گری می شود (۴، ۵). هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر سلولهای سرطان پستان (MDA-MB-231) است.

مواد و روشها

کاربرد میدان شعوری فرادرمانی

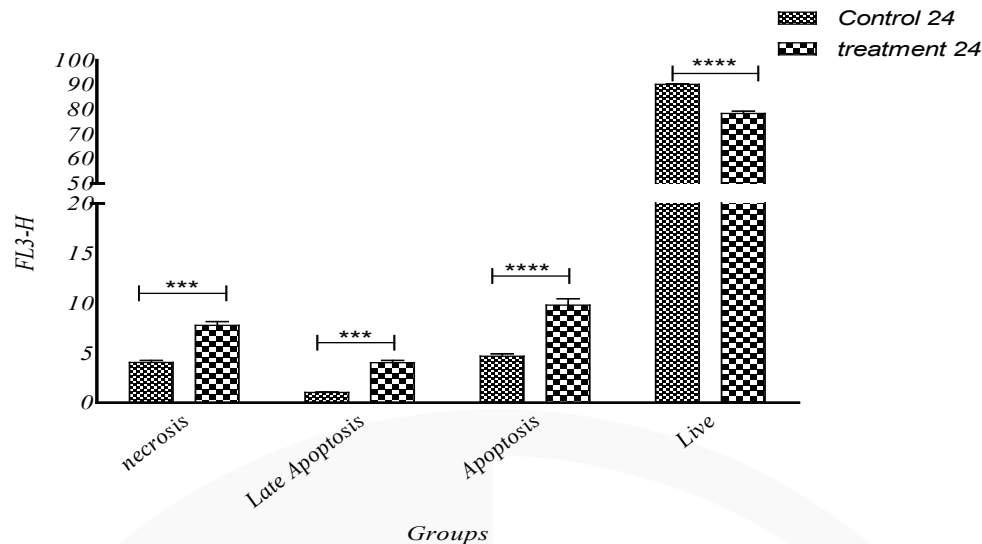
در این مطالعه، سلولهای MDA-MB-231 با یک بار اعلام، از شروع مطالعه تا انتها (زمان ۲۴ ساعت) در معرض میدان شعوری فرادرمانی (FCF) قرار گرفتند. همچنین سلولهای MDA-MB-231 بدون تاثیر فرادرمانی، به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند.

کشت سلولی

در این پژوهش از ردهی سلولی سرطان پستان MDA-MB-231 که از بانک سلولی انسیتو پاستور تهیه شده، استفاده شد. سلولهای MDA-MB-231 در محیط کشت DMEM¹ (Gibco, USA) با ۲ میلی مولار L-گلوتامین غنی شده با سرم جنین گاوی (Gibco, USA) و محلول ۱٪ آنتی بیوتیکهای پنی سیلین / استرپتومایسین (Biosera, France) تحت شرایط کنترل شدهی دما (۳۷ درجهی سانتی گراد) و دی اکسید کربن ۵٪ کشت داده شدند. سلولها به صورت تک لایه در فلاسک رشد کردند. این محیط کشت هفتهای سه بار تعویض شد و برای برداشت کردن سلولها نیز از محلول سترون تریپسین-EDTA استفاده شد.

جدول ۱: اثر FCF بر آپتوز در سلولهای MDA-MB-231 در گروه های تیمار شده و کنترل در فاصله زمانی ۲۴ ساعته. درصد سلولهای نکروزی (Q1)؛ درصد سلولهای آپتوز دیررس (Q2)؛ درصد سلولهای آپتوز اولیه (Q3) و درصد سلولهای زنده (Q4).

	Q1	Q2	Q3	Q2+Q3	Q4
Control (-)	3.72%	0.93%	4.68%	5.61%	90.7%
FCF	8.40%	4.42%	10.6%	15.02%	76.6%
Difference of FCF from negative control	4.68%	3.49%	5.92%	9.41%	14.1%



شکل ۱. نمودار تغییرات مرگ سلولی در فاصله زمانی ۲۴ در گروه‌های کنترل و تیمار سنجش شده با روش فلوسایتومتری. ****: از نظر آماری معنادار (P<0.0001). ***: از نظر آماری معنادار (P<0.001).

مشاهدات این مطالعه بر رده سلولی MDA-MB-231 نشان داد که فرادمانی می‌تواند زنده‌مانی این رده سلولی را کاهش و مرگ برنامه‌ریزی شده را افزایش دهد. تکمیل این آزمایش با استفاده از آزمون MTT و همچنین ارزیابی زنده‌مانی سلولها با روش فلوسایتومتری در فواصل زمانی ۴۸ و ۷۲ ساعت در دستور کار نویسندگان این مطالعه قرار دارد. به‌عنوان قدم بعدی، پیشنهاد می‌کنیم در مطالعات آتی، اثر FCF بر سطح بیان مولکول‌های القا کننده آپوپتوز مانند Fas(CD95) بررسی شود. همچنین اثر این میدان شعوری(ط) بر رفتار رده‌های سلولی مختلف در محیط کشت‌های دو بعدی، سه بعدی و مدل موجود زنده مورد مقایسه و ارزیابی قرار گیرد.

پیش از این مشاهده شده است که رفتار رده‌های سلولی تحت تاثیر میدان‌های شعور(ط) در محیط‌های رشدی مختلف متفاوت است. به‌عنوان مثال، هنگامی که در محیط کشت دو بعدی و در شرایط *in vitro* سلول‌ها تحت میدان‌ها قرار می‌گیرند افزایش تکثیر مشاهده می‌شود (۶). در حالی که در مدل موش و شرایط *in vivo* مهارت‌ها گزارش شده است (۷). علاوه بر مطالعات سلولی، در آزمایش‌های میکروبیولوژی نیز گزارش شده است که تکثیر ویروس در محیط کشت و تحت تاثیر میدان‌های شعوری(ط) افزایش می‌یابد. در حالیکه در مدل موش صحرایی، فرادمانی پاسخ ایمنی القا شده توسط واکسن غیر فعال ویروس تب برفکی را بهبود می‌بخشد (۸).

منابع

- 1- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2021 May;71(3):209-49
- 2- Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2019; 69(1):7-34.
- 3- Shah R, Rosso K, Nathanson SD (2014). Pathogenesis, prevention, diagnosis and treatment of breast cancer. *World journal of clinical oncology*. 5(3):283.
- 4- Chavez KJ, Garimella SV, Lipkowitz S (2010). Triple negative breast cancer cell lines: one tool in the search for better treatment of triple negative breast cancer. *Breast disease*. 32(1-2):35.
- 5- Łukasiewicz S, Czaczelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A (2021). Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel)*. 13(17):4287.

6- Taheri, M. A., Mahdavi, M., Afsartala, Z., Amani, L., & Semsarha, F. (2022). The Influence of Faradarmani Consciousness Field on the Survival and Death of MCF-7 Breast Cancer Cells: An Optimization Perspective. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 8–21

7- Taheri, M. A., Karimi, H., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2022). Effect of Faradarmani Consciousness Field on the Mice 4T1 Breast Cancer Model. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 54–63

8- Taheri, M. A., Amani, L., Khalili, A., Vaziri, A. Z., & Keyvani, H. (2022). Effect of the Faradarmani Consciousness Field on immune response induced by an inactivated vaccine against Foot and Mouth disease virus (FMDV) in rats and replication of FMDV in vitro. *Journal of Cosmointel*, 1(3), 51-59.



بررسی چرخه‌ی سلولی رده‌های سلولی فیروبلاست جنینی و SW480 (سرطان کولون) تحت تاثیر میدان‌های شعوری طاهری

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، شیما روشنی^۳، نوشین نبوی^۴، فرید سمسارها^{۵*}

*نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تلفن: +۹۸-۹۱۲۱۷۸۶۵۷۷

ایمیل: Semsarha@.ut.ac.ir

DOI: doi.org/10.61450/joci.FA.v2i10.149

۱- بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات Cosmointel Inc.

انتاریو، کانادا

۲- گروه بیولوژی گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران،

ایران

۳- گروه زیست‌شناسی جانوری، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴- خدمات تحقیقاتی دانشگاه ویکتوریا، BC، کانادا

۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

بر اساس تئوری طاهری، اعمال میدان شعوری فرادرمانی (FCF) می‌تواند به ترمیم و بهبود هر سیستمی که تحت تاثیر این میدان قرار می‌گیرد، منجر شود. پیش از این، اثر القا کننده رشد FCF بر روی رده‌های سلولی سرطانی MCF7 و 4T1 به ترتیب در محیط‌های *in vitro* و *ex vivo* مشاهده شد. اثر مشابهی را نمی‌توان برای آزمایش *in vivo* مشاهده کرد. زیرا FCF رشد تومور را در مدل‌های موش سرطانی مهار کرد. به طور کلی، نتایج مطالعات قبلی تایید کرد که بقا و رشد سلول‌های سرطانی تحت تاثیر فرادرمانی قرار گرفتند. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تکرارپذیری مشاهدات در مطالعات قبلی با استفاده از کشت سلولی *in vitro* رده سلولی فیروبلاست و میدان شعوری فرادرمانی و رده‌ی سلولی سرطانی کولون (SW480) و دو نوع میدان شعوری (ط) انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌های چرخه‌ی سلولی نشان داد که فرادرمانی منجر به کاهش آپوپتوز و افزایش تکثیر در فیروبلاست می‌شود و از این نظر این مشاهده مطابق با مطالعات قبلی بود. همچنین بر اساس نتایج MTT، دو میدان TCF1 و TCF2 زنده مانده SW480 را افزایش دادند. داده‌های فلوسایتومتری نیز هم‌راستا با همین مشاهده بود. آنالیز چرخه سلولی نشان داد که TCF2 زنده‌مانی و میزان تکثیر SW480 را کاهش داد. در جمع‌بندی، میدان‌های شعوری (ط) مرگ و بقا را در این رده‌ها تحت تاثیر قرار داد. مطالعات *in vitro* و *in vivo* بیشتری برای مشخص کردن مکانیسم این میدان‌های غیرمادی و غیر انرژیایی نیاز است.

کلمات کلیدی: میدان شعوری فرادرمانی، میدان‌های شعوری طاهری، فیروبلاست، چرخه سلولی، سرطان کولون، SW480

در تمام طول آزمایش انجام شد.

کشت سلول

رده‌های سلولی این مطالعه، از انستیتو پاستور ایران خریداری شد و در محیط کشت ۱۶۴۰ Roswell Park Memorial Institute حاوی ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco Laboratories, Grand Island, NY)، ۱۰۰ IU در میلی لیتر پنی سیلین و ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر استرپتومایسین کشت شد. کشت‌ها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد (Schwabach, Memmert, آلمان) با ۵٪ CO₂ و اتمسفر مرطوب نگهداری شدند. رطوبت نسبی بین ۹۸ و ۹۵ درصد با سیستم اتومایزر یا مخزن آب ثابت نگهداشته شد. در تمام مراحل آزمایشی، سلول‌ها در فاز رشد لگاریتمی مورد استفاده قرار گرفتند. کنترل منفی رده‌های سلولی بدون هیچ تیماری بود و کنترل مثبت داروی دوکسوروبیسین دریافت کردند.

آزمون MTT

برای آزمون MTT، تعداد سلول $10^3 \times 3$ در یک صفحه کشت ۹۶ چاهکی کشت شد. اثرات میدان‌های شعوری بر زنده ماندن سلول - های نمونه با استفاده از روش MTT (دی متیل تیازول - دی فنیل تترازولیوم بروماید)^۲ ارزیابی شد. برای این منظور از MTT (Sigma, Taufkirchen, Germany) در غلظت ۰٫۲ میلی گرم در میلی لیتر در محیط RPMI-۱۶۴۰ استفاده شد. سپس سلول‌ها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از ۴ ساعت محیط با ۱۰۰ میکرولیتر دی متیل سولفوکسید (DMSO) و ۲۵ میکرولیتر از بافر سورنسون (گلیسین ۰٫۱ مولار، ۰٫۱ مولار NaCl، pH: ۱۰٫۵) با ۰٫۱ (pH NaOH ۱۰٫۵) جایگزین شد. پس از تکان دادن ملایم، سلول‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. برای اندازه‌گیری جذب در ۵۷۰ نانومتر از دستگاه میکروپلیتری‌در (Tecan, Sunrise)، سوئیس) استفاده شد.

آنالیز چرخه سلولی

تجزیه و تحلیل پیشرفت چرخه سلولی از طریق رنگ آمیزی با یدید پروپیدیوم انجام شد. سلول‌ها در صفحات ۶ چاهکی (1×10^5 سلول در هر چاهک) کشت داده شدند و یک شب در انکوباتور استاندارد نگهداری شدند. سلول‌های گروه آزمایش شسته، جدا و برداشت شدند، مجدداً معلق شدند، در اتانول ۷۰ درصد تثبیت شدند و به مدت ۷۲ ساعت دیگر در دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. سلول‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت با استفاده از ۵۰ میکروگرم بر میلی لیتر یدید پروپیدیوم رنگ آمیزی شدند. نسبت سلول‌ها در مراحل مختلف چرخه سلولی با استفاده از فلوسیتومتر در سیستم FACSCalibur (Miltenyi Biotec MACSQuant ۱۰) ارزیابی شد.

سلول‌های فیروبلاست جنینی به دلیل دسترسی آسان، سرعت رشد سریع یک سیستم توانمند برای بررسی اثرگذاری عوامل موثر بر رشد است. فیروبلاست‌ها گروهی از سلول‌های ساکن ناهمگن با منشاء مزانشیمی هستند که دارای مکان‌های مختلف، ظاهر متنوع و فعالیت‌های متمایز هستند (۱). در تحقیقات قبلی، بر مبنای "ساینس‌فکت"^۱ با استفاده از میدان‌های شعوری طاهری آزمایش‌هایی در شرایط *in vivo* (۲)، *ex vivo* (سه بعدی) (۳) و *in vitro* (دو بعدی) (۴) انجام شده است. در واقع علم رایج بر بخش فیزیکی یا ماده و انرژی متمرکز است. این درحالیست که بر اساس نظریه طاهری، شعور ماهیتی غیرفیزیکی دارد. به منظور تمایز این دیدگاه از سایر نظریات، کلیدواژه‌ی شعور(ط) در اینجا به‌کار رفته است. بنابراین ساینس‌فکت رویکردی است که با طراحی آزمایش‌های علمی به آشکارسازی اثرات شعور(ط) می‌پردازد. همچنین میدان‌های شعوری متنوعی با کارکردهای گوناگون معرفی شده اند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. اگرچه نمیتوان میدان‌های شعوری را با ابزارهای کمیته‌ی به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد، این امکان وجود دارد تا با طراحی آزمون‌هایی اثرات آنها را ثبت و بررسی کرد (۴). به منظور ارزیابی تکرارپذیری نتایج گزارش شده قبلی از تأثیر TCFs بر رده‌های سلول سرطانی در شرایط آزمایشگاهی، ما تأثیر FCF را بر روی سلول‌های فیروبلاست جنینی با ظرفیت تکثیر مطلوب با استفاده از فلوسیتومتری مطالعه کردیم.

از سوی دیگر، سرطان کولورکتال سومین سرطان شایع است و با افزایش سن میزان بروز آن افزایش می‌یابد. اکثر سرطان‌های کولورکتال با یا بدون متاستاز غدد لنفاوی، موضعی هستند و تا ۲۰ درصد از بیماران مبتلا به بیماری متاستاتیک، با احتمال بیشتر به درگیری کبد، مراجعه می‌کنند (۵). رده سلولی SW480 از تومور کولون یک بیمار مرد ۵۰ ساله قفقازی مبتلا به آدنوکارسینوم کولورکتال ایجاد شد. سلول‌ها مورفولوژی اپیتلیال را نشان می‌دهند. SW480 سطوح بالایی از پروتئین p53 را نشان می‌دهد و به طور مثبت انکوژن‌های myb, sis, N-ras, H-ras, K-ras, c-myc و fos را بیان می‌کند. این رده‌های سلولی به طور گسترده در تحقیقات زیست‌پزشکی مربوط به جستجوی درمان برای سرطان روده بزرگ استفاده می‌شود (۶). در مطالعه حاضر اثر دو نوع میدان شعوری (ط) (TCFs) بر رده‌ی سلولی سرطان کولون (SW480) بررسی شد.

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان شعوری فرادرمانی (FCF1): در این مطالعه، این میدان هر ۲۴ ساعت یک بار برای محیط کشت سلولی نمونه، در کل دوره مطالعه اعلام شد. کنترل منفی سلول‌های فیروبلاست بدون تأثیر فرادرمانی هستند.

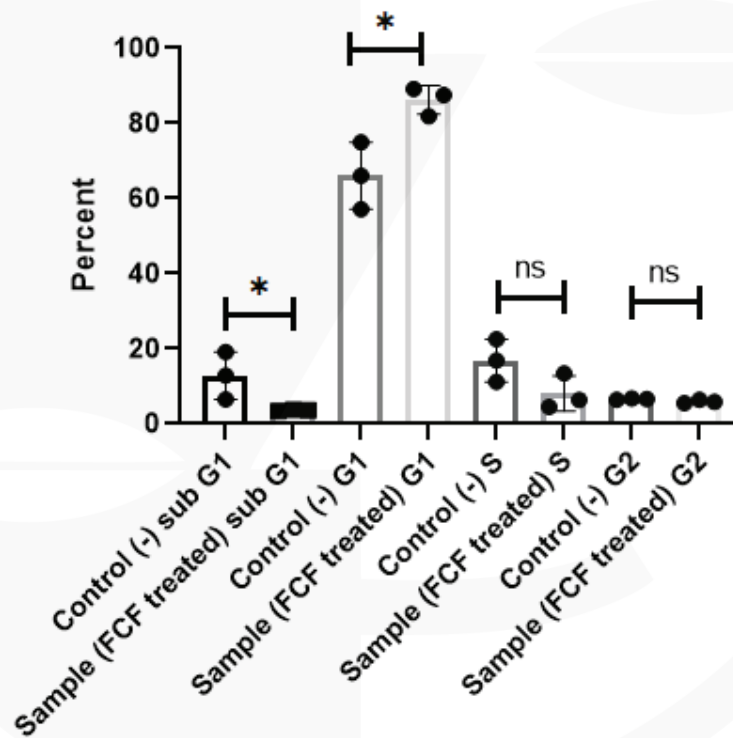
کاربرد میدان‌های شعوری در مورد رده سلولی SW480: در این مطالعه، نمونه‌ها در زمان‌های ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) بودند و اعلام به صورت هر ۲۴ ساعت یکبار

داده ها با نرم افزار آماری GraphPad Prism نسخه ۶/۰، (San Diego, CA) تجزیه و تحلیل شد. تمام مقادیر به صورت میانگین \pm خطای استاندارد بیان شد. تمام آنالیزها حداقل سه بار تکرار شدند. برای تعیین معنیداری تفاوتها از آزمونهای t و آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد و مقادیر $p < 0.05$ معنیدار در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

بر اساس شکل ۱ سلولهای فیروپلاست در مواجهه با این میدان، در مراحل ساب جی ۱ کاهش و در جی ۱ افزایش درصد جمعیت را نشان می دهد. در فازهای S و G2 تغییرات معناداری مشاهده نمی شود. به عبارت دیگر، فرادرمانی باعث کاهش میزان آپوپتوز و افزایش زندهمانی این رده سلولی شده است.

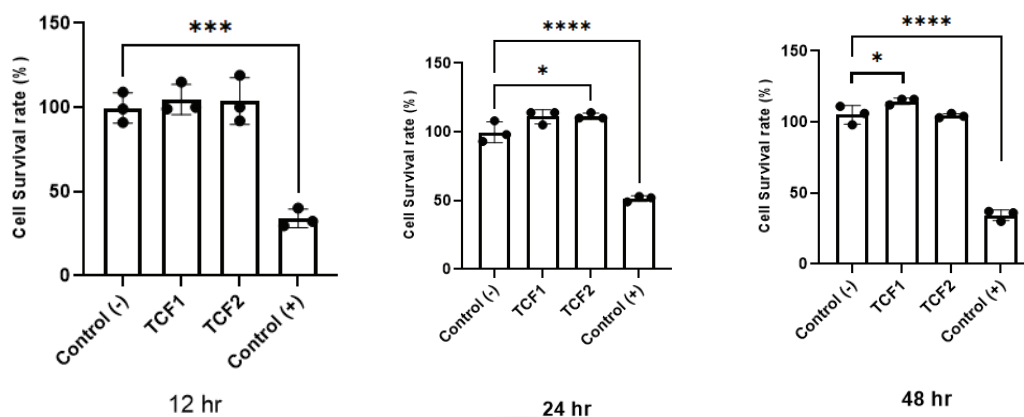
میزان تغییرات احتمالی در آپوپتوز تحت تاثیر میدانهای شعوری با استفاده از روش فلوسیتومتری انکسین V پروپیدیوم دیداندازه گیری شد. تعدادی سلول آزمایشی 1×10^5 در پلیت کشت ۶ چاهکی برای این سنجش در نظر گرفته شد. پس از آن، تیمار با میدانهای شعوری ادامه یافت و ۲۴ ساعت بعد، سلولها ترپسینیه شدند و در دور ۱۵۰۰ به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شدند. سلولها با انکسین V و PI طبق دستورالعمل سازنده (روش) رنگ آمیزی شدند. برای رنگ آمیزی انکسین V، ۲ میکرولیتر انکسین V، ۱ میکرولیتر یدید پروپیدیوم و ۱۰۰ میکرولیتر بافر اتصال به نمونه ها اضافه شد. سپس سلولها به مدت ۱۵ دقیقه در دمای اتاق و در شرایط تاریک انکوبه شدند. نمونهها با دستگاه فلوسیتومتری (Macs Quant Miltenyi Biotech, Germany Analyzer FlowJo (Tree Star, San Carlos, CA) آپوپتوز به وسیله نرم افزار (CA) ارزیابی شد.



شکل ۱. بررسی چرخه های سلولی فیروپلاست در مواجهه با میدان شعوری فرادرمانی (FCF). ns: غیر معنادار و $p < 0.05$: *

سلولی SW480 در ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت تحت تاثیر TCFs در مقایسه با شاهد در شکل ۲ ارائه شده است.

به علاوه سنجش MTT با هدف اندازه گیری فعالیت متابولیک سلولی در مورد رده ی سلولی SW480 انجام شد. تغییرات بقای رده



شکل ۲. مقایسه آنالیز MTT رده سلولی SW480 در فواصل زمانی ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت. (TCFs: میدان‌های شعوری طاهری).
*: p-value<0.05 ***: p-value<0.001, ****: p-value<0.0001.

ساعت مطالعه، افزایش یافته است و در نتیجه تیمار TCF2 همین رفتار در ۲۴ ساعت اول مشاهده شد. لازم به ذکر است که تأثیر TCF2 با آپوپتوز و کاهش میتوز در ۴۸ ساعت همراه است. تجزیه و تحلیل چرخه سلولی در ساعت ۴۸ انجام شد. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، فاز G2/M در رده سلولی SW480 در نتیجه تأثیر TCF2 به طور قابل توجهی کاهش یافت.

همانطور که مشاهده می‌شود، رده سلولی SW480 در ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت به ترتیب افزایش بقا تحت تأثیر TCF1 و TCF2 را نشان داد. اگرچه داده‌های به دست آمده از سنجش MTT معمولاً به تعداد سلول‌های زنده نسبت داده می‌شود، اما میزان کاهش تترازولیوم نشان‌دهنده فعالیت متابولیکی سلول‌ها مانند میزان تولید NADH گلیکولیتیک است (۷). بنابراین بر اساس نتایج ذکر شده می‌توان گفت که فعالیت متابولیکی در SW480 تحت TCF1 طی ۱۲ به ۴۸

جدول ۱. چرخه سلولی رده SW480 تحت تأثیر میدان‌های شعوری (ط) (TCFs).

TCF	Cell cycle percentage		
	G1	S	G2/M
Control (-)	74.3	17.8	7.58
TCF1	72.3	18.8	8.17
TCF2	89.5	8.58	1.25*

*: p-value<0.05

قرار داشتند و افزایشی در نواحی Q1 و Q3 مشاهده شد. با توجه به عدم تغییر فاحش در نواحی، مشاهدات این بخش همراستا با آزمون MTT است.

نتایج حاصل از فلوسایتومتری در مورد رده سلولی SW480 در جدول ۲ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود بخش عمده‌ای از سلول‌ها مشابه نمونه‌ی کنترل در ناحیه‌ی Q4 قرار دارند. گروه مربوط به میدان شعوری ۲ درصد پایینتری در ناحیه‌ی Q4

جدول ۲. نتایج فلوسایتومتری مرگ سلولی در رده SW480.

Cell line	Sample	% of each cell state			
		Q1	Q2	Q3	Q4
SW480	Control (-)	0.94	0.68	0.086	98.3
	TCF1	1.35	0.37	0.18	98.1
	TCF2	1.77	0.9	0.92	96.7

در اینجا TCF: میدان‌شعوری، درصد سلول‌های نکروتیک (Q1)؛ درصد سلول‌های آپوپتیک تاخیری (Q2)؛ درصد سلول‌های آپوپتیک اولیه (Q3) و درصد سلول‌های زنده (Q4).

تشکر و قدردانی

نویسنده ها از دپارتمان زیست شناسی دانشگاه تهران و گروه زیست شناسی دانشگاه تبریز، بابت ارائه خدمات جمع آوری و تحلیل اولیه داده‌ها، قدردانی و تشکر می‌کنند.

همانطور که در مقدمه توضیح داده شد، هدف از طراحی آزمایش‌ها در فاز صفر تحقیقات TCFs عمدتاً گزارش اثرات این میدان‌های جدید صرف نظر از مکانیسم آنها در سطح سلولی است. با توجه به نتایج ارائه شده، فیبروبلاست جنینی پاسخ مشخص افزایش رشد در مواجهه با میدان شعوری فرادمانی را نشان داد و رده سلولی SW480 تحت میدان‌های شعوری (ط) ۱ و ۲ در مقایسه با کنترل رفتار متفاوتی داشت. این مشاهدات مستلزم مطالعات بیشتری است، بنابراین تحقیقات بیشتر در مورد تأثیر TCF ها بر پاسخ‌های سلولی برای آزمایش تکرارپذیری انجام خواهد شد.

منابع

- 1- Qiu, L. Q., Lai, W. S., Stumpo, D. J., & Blackshear, P. J. (2016). Mouse Embryonic Fibroblast Cell Culture and Stimulation. *Bio-protocol*, 6(13), e1859. <https://doi.org/10.21769/BioProtoc.1859>
- 2- Taheri, M. A., Karimi, H., Torabi, S., Nabavi, N., & Semsarha, F. (2022). Effect of Faradarmani Consciousness Field on the Mice 4T1 Breast Cancer Model. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 54–63
- 3- Taheri, M. A., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). Screening the Effect of Faradarmani Consciousness Field on the Ex vivo Controlled Microenvironment on Solid 4T1 Tumors. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 46–53.
- 4- Taheri, M. A. 2013. Human from another outlook (2nd Edition). ISBN-13: 978-1939507006, ISBN- 10: 1939507006.
- 5- Haraldsdottir, S., Einarsdottir, H. M., Smaradottir, A., Gunnlaugsson, A., & Halfdanarson, T. R. (2014). Krabbamein í ristli og endaparmi [Colorectal cancer - review]. *Laeknabladid*, 100(2), 75–82. <https://doi.org/10.17992/ibl.2014.02.531>
- 6- Xiong, B., Ma, L., Hu, X., Zhang, C., & Cheng, Y. (2014). Characterization of side population cells isolated from the colon cancer cell line SW480. *International journal of oncology*, 45(3), 1175–1183. <https://doi.org/10.3892/ijo.2014.2498>
- 7- Berridge, M. V., Herst, P. M., & Tan, A. S. (2005). Tetrazolium dyes as tools in cell biology: new insights into their cellular reduction. *Biotechnology annual review*, 11, 127-152.

بررسی چرخه‌ی سلولی رده‌های Jurkat (لوکمیای) و LA-N-5 (نوروبلاستوما) تحت تاثیر میدان‌های شعوری طاهری

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، شیما روشنی^۲، حدیث قراچه^۳، فرید سمسارها^۴

*نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تلفن: +۹۸-۹۱۲۱۷۸۶۵۷۷

ایمیل: Semsarha@.ut.ac.ir

DIO: doi.org/10.61450/joci.FA.v2i10.150

۱- بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات Cosmointel Inc،

اتاریو، کانادا

۲- گروه بیولوژی گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران،

ایران

۳- گروه زیست‌شناسی جانوری، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴- گروه مهندسی شیمی و مواد، انستیتو فناوری نیوجرسی، دانشگاه هایتس، نیوآرک،

نیوجرسی، ایالات متحده آمریکا

۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

محمد علی طاهری، شعور را به عنوان یکی دیگر از سه عنصر جهان هستی علاوه بر ماده و انرژی معرفی کرده است. انواع مختلفی از میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) وجود دارد که مستقیماً قابل اندازه‌گیری نیستند، اما، میتوان اثرات آنها را بر موضوعات مختلفی آزمایش کرد. قبلاً، زندهمانی و مرگ انواع مختلف رده‌های سلول سرطانی تحت تاثیر TCFs ارزیابی شده است. این آزمایش با هدف تکرار نتایج بدست آمده و همینطور بررسی اثر دو نوع میدان شعوری ۱ و ۲ بر رفتار مرگ و بقای رده‌های سلولی Jurkat و LA-N-5 به ترتیب با مورفولوژی لیمفوبلاست و فیبروبلاستی که باعث لوکمی و نوروبلاستوما میشوند، طراحی شد. به این ترتیب، ابتدا اثر میدان‌های شعوری با آزمون MTT بر رده‌ی سلولی Jurkat در زمانهای ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت بررسی شد. همچنین بعد از ۴۸ ساعت، آنالیز چرخه‌ی سلولی در هر دو رده‌ی سلولی با استفاده از فلوسایتومتری انجام شد. طبق داده‌های بدست آمده میدان شعوری ۲ در ساعت ۱۲ زندهمانی رده‌ی سلولی Jurkat را افزایش داد و میدان شعوری ۱ باعث افزایش معنادار G2/M شد که میتواند پیشنهادکننده‌ی فعال شدن چک پوینت و تجمع سلولها در این مرحله تحت تاثیر میدان باشد. در مورد LA-N-5 نتایج نشان داد که میدان شعوری ۲ منجر به افزایش معنادار درصد فاز S شد. این افزایش با کاهش فاز G2/M همراه بود که ممکن است نشان دهنده‌ی ارسط فاز S است. اما، میدان شعوری ۱ تغییر معناداری ایجاد نکرد. این مشاهده، مشخص میکند که کاربرد میدان‌های شعوری مختلف میتواند منجر به نتایج متفاوت بشود. مطالعات بیشتری نیاز است تا اثرات میدان‌های شعوری در سطوح زیستی مشخص شود.

کلمات کلیدی: میدان‌های شعوری طاهری، نوروبلاستوما، فلوسایتومتری، LA-N-5، Jurkat، leukemia

آزمون MTT

آزمون MTT برای ارزیابی سمیت و زنده ماندن سلولی پس از اعمال میدانهای شعوری در مطالعه حاضر مورد استفاده قرار گرفت. برای سنجش MTT، تعدادی سلول 3×10^3 در یک صفحه کشت ۹۶ چاهکی کشت شد. اثرات میدانهای شعوری بر زنده ماندن سلولهای نمونه با استفاده از روش MTT (دی متیل تیازول - دی فینیل تترازیلیوم بروماید) ارزیابی شد. برای این منظور از MTT (Sigma, Taufkirchen, Germany) در غلظت 0.2 mg/ml در محیط RPMI-1640 استفاده شد. سپس سلولها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از ۴ ساعت محیط با ۱۰۰ میکرولیتر دی متیل سولفوکسید (DMSO) و ۲۵ میکرولیتر از بافر سورنسون (حاوی گلیسین ۰.۱ مولار، NaCl ۰.۱ مولار، تنظیم شده بر pH: 10.5 با استفاده از ۰.۱ مولار NaOH) جایگزین شد. پس از تکان دادن ملایم، سلولها به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. برای اندازهگیری جذب در ۵۷۰ نانومتر از دستگاه میکروپلیت ریدر (esirnuS, naceT, سوئیس) استفاده شد.

آنالیز چرخه سلولی

تجزیه و تحلیل پیشرفت چرخه سلولی از طریق رنگ آمیزی با یدید پروپیدیوم انجام شد. سلولها در صفحات ۶ چاهکی (1×10^5 سلول در چاهک) کشت داده شدند و یک شب در انکوباتور استاندارد نگهداری شدند. سلولهای گروه آزمایش شسته، جدا و برداشت شدند، مجدداً معلق شدند، در اتانول ۷۰ درصد تثبیت و به مدت ۷۲ ساعت دیگر در دمای چهار درجه سانتی گراد نگهداری شدند. سلولها در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت با استفاده از ۵۰ میکروگرم بر میلی لیتر PI رنگ آمیزی شدند. نسبت سلولها در مراحل مختلف چرخه سلولی با استفاده از فلوسیتومتر در سیستم (Milteny Biotec FACS Quant 10) FACSCalibur ارزیابی شد.

روش فلوسایتومتری

میزان تغییرات احتمالی در آپوپتوز پس از تیمار میدانهای شعوری با استفاده از روش فلوسایتومتری انکسین V/ پروپیدیوم یدید اندازهگیری شد. تعدادی سلول آزمایشی 1×10^5 در پلیت کشت ۶ چاهی برای این سنجش در نظر گرفته شد. پس از آن، تیمار با میدانهای شعوری ادامه یافت و ۲۴ ساعت بعد، سلولها ترپسینیه شدند و در دور ۱۵۰۰ به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شدند. سپس سلولها با انکسین V و PI طبق دستورالعمل سازنده (روش) رنگ آمیزی شدند. برای رنگ آمیزی انکسین V، ۲ میکرولیتر انکسین V، ۱ میکرولیتر یدید پروپیدیوم و ۱۰۰ میکرولیتر بافر اتصال به نمونه ها اضافه شد. سپس سلولها به مدت ۱۵ دقیقه در دمای اتاق و در شرایط تاریک انکوبه شدند. نمونهها با دستگاه فلوسیتومتری (Macs Quant Analyzer 10, Miltenyi Biotech, Germany) آنالیز شدند. میزان آپوپتوز به وسیلهی نرم افزار

رده سلولی Jurkat یک رده سلولی لنفوسیت T نامیراست که در اصل از خون محیطی یک پسر مبتلا به لوسمی سلول T بدست آمده است. این رده سلولی اغلب به عنوان یک رده سلولی T اولیه برای مطالعه چندین رویداد در زیست شناسی سلول T، از جمله سیگنال دهی سلول T و رویدادهای مولکولی در چرخه زندگی ویروس HIV استفاده شده است (۱). از سوی دیگر بسیاری از شایع ترین سرطانهای تشخیص داده شده در دوران کودکی تومورهای مغزی، تومور ویلمز، رابدومیوسارکوم، و نوروبلاستوما پرخطر، نرخ بقای بسیار پایینی دارند (۲).

نوروبلاستوما، شایع ترین تومور جامد خارج جمجمه ای در کودکان است. شیوع این بیماری ۱ در ۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تولد و نرخ بقای ۵ ساله بیش از ۹۵٪ برای کودکان در گروه های کم خطر و متوسط است (۳). این تومورها بسیار متاستاتیک هستند و به درمانهای معمولی مانند پرتودرمانی و شیمی درمانی مقاوم هستند و رده سلولی LA-N-5 یکی از مدل های سلولی نوروبلاستوما است (۴).

بر اساس نظریه‌ی تاهری، میدانهای شعوری با ماهیتی غیرفراکانسی وجود دارند که زیرمجموعه‌ی شبکه‌ی شعور کیهانی هستند. اثرات این میدانها از طریق ذهن اعلام کننده (فرا درمانگر) و با توجهی گوتاه و آنی آغاز می‌شود. این فرضیه مطرح است که اطلاعات منتقل شده از این میدانها می‌تواند تغییراتی در موضوع مورد مطالعه ایجاد کند. پیش از این، اثرات میدانهای شعوری تاهری (TCFs) بر رده‌های سلولی در شرایط *in vitro* بررسی شده است (۵، ۶). در این مطالعه، اثر دو نوع TCF1 و TCF2 بر رده‌های Jurkat و LA-N-5 که منجر به نوروبلاستوما می‌شود، مورد آزمایش قرار گرفت.

مواد و روشها

کاربرد میدانهای شعوری تاهری: در این مطالعه، نمونه‌ها در زمانهای ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت تحت تأثیر TCFs قرار گرفتند. کنترل در این مطالعه به شرح زیر است: کنترل منفی سلولهایی است که با TCFs و یا دارو تیمار نشده و کنترل مثبت برای رده‌ی سلولی Jurkat سلولهایی است که داروی تموزولامید و در مورد رده‌ی سلولی LA-N-5، داروی دوکسوروبیسین دریافت کرده‌اند.

کشت سلول

رده‌های سلولی این مطالعه، از انستیتو پاستور ایران خریداری شد و در محیط کشت Roswell Park Memorial Institute 1640 حاوی ۱۰٪ سرم جنین گاوی (Gibco Laboratories, Grand Island, NY)، 100 IU در میلی لیتر پنی سیلین و ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر استرپتومایسین کشت شد. کشتها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد (Schwabach, Memmert, آلمان) با ۵٪ CO2 و اتمسفر مرطوب نگهداری شدند. در تمام مراحل آزمایشی، سلولها در فاز

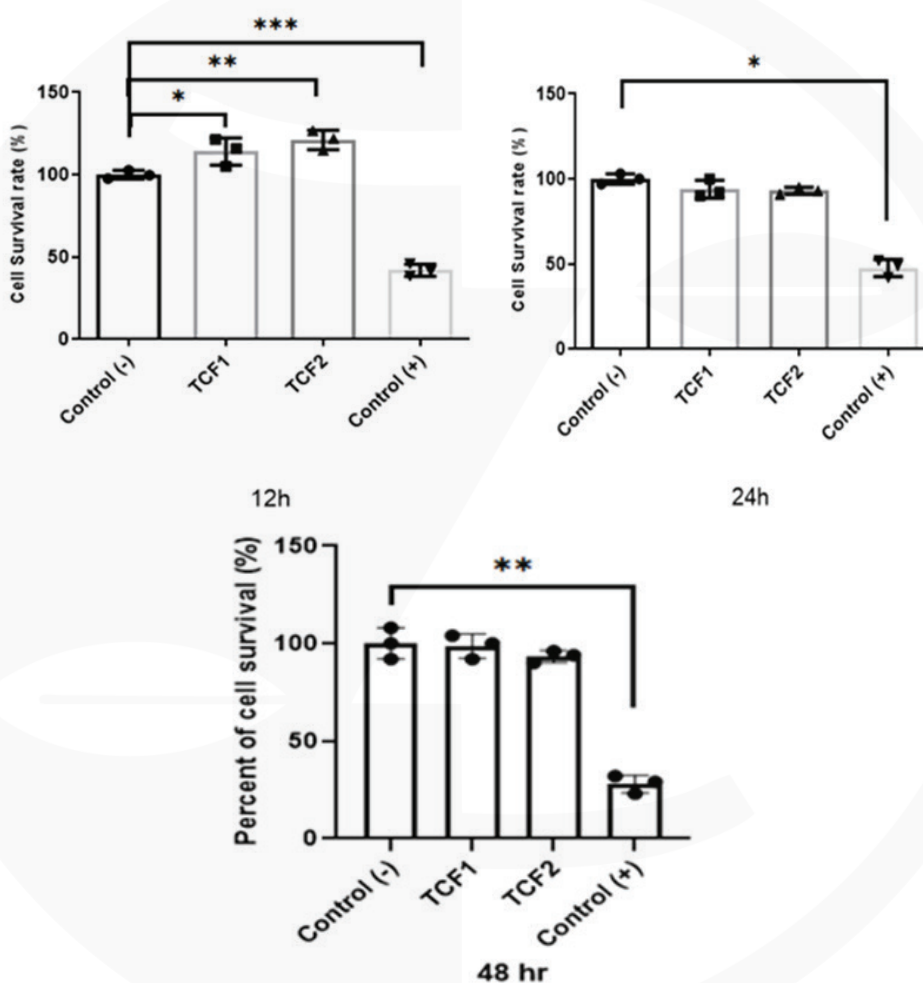
نتایج و بحث

FlowJo (Tree Star, San Carlos, CA) ارزیابی شد.

آنالیز آماری

نتایج آزمون MTT رده سلولی Jurkat در شکل ۱ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه میشود، TCF2 در ساعت ۱۲ منجر به افزایش بقا شد اما در دیگر زمانها میدانهای شعوری اثر معناداری را نشان ندادند.

داده ها با نرم افزار آماری GraphPad Prism نسخه ۶.۰، San Diego, CA) تجزیه و تحلیل شد. تمام مقادیر به صورت میانگین \pm خطای استاندارد بیان شد. تمام آنالیزها حداقل سه بار تکرار شدند. برای تعیین معنیداری تفاوتها از آزمونهای t و آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد و مقادیر $p > 0.05$ معنیدار در نظر گرفته شد.



شکل ۱. نتایج آزمون MTT رده سلولی Jurkat در ساعت‌های ۱۲، ۲۴ و ۴۸ (تحت تاثیر میدانهای شعوری TCF1 و TCF2). $p > 0.05$: *، $p > 0.01$: **، $p > 0.001$: ***

است و احتمالاً بیانگر تجمع سلولها قبل از ورود به میتوز تحت تاثیر TCF1 میباشد. ضمناً فاز S افزایش نیافت که این امر بیشتر تأیید میکند که اثر اصلی محدود به مرز M/G2 است و نه سنتز DNA. در مقابل، TCF2 تغییر کمتری در پروفایل چرخه سلولی ایجاد کرد، بهطوری که M/G2 تنها کمی نسبت به کنترل افزایش یافت (۵.۲۴٪). درصدهای S و G1 تقریباً بدون تغییر باقی ماندند. این تغییر خفیف نشان میدهد که TCF2 تأثیر قابل توجهی بر پیشرفت چرخه سلولی این رده نداشت.

دادههای به دست آمده از تجزیه و تحلیل چرخه سلولی Jurkat در جدول ۱ آمده است. تحلیل توزیع چرخه سلولی نشان داد که سلولهای Jurkat نسبت به TCF1 و TCF2 پاسخهای متفاوتی دارند. در گروه کنترل بدون اثر میدان، اکثر سلولها در فاز G1 بودند (۷۵.۱۱٪). قرار گرفتن در معرض TCF1 منجر به افزایش قابل توجه جمعیت M/G2 شد (از ۳.۷۳٪ در کنترل به ۱۸.۹۹٪)، همراه با کاهش جزئی در فازهای S و G1. این افزایش بخش M/G2 نشاندهنده تأخیر یا فعالسازی چکپوینت در گذار M/G2

میکنند. اما نکرز بیشتری در سلولهای تحت تاثیر TCF2 قابل ملاحظه است. بهطور کلی، به نظر میرسد TCF1 مکانیسمهای تنظیمی مربوط به گذار M/G2 را تحت تاثیر قرار میدهد، در حالی که TCF2 پروفایل چرخه سلولی نزدیک به کنترل را حفظ میکند که با اثر قبلا مشاهده شده آن در بهبود بقای سلول سازگار است. ترکیب پایداری زندهمانی و تغییر توزیع M/G2 تحت TCF1، اثر احتمالی تنظیمی و نه سمیت این میدان بر تکثیر سلولهای Jurkat را برجسته میکند.

همچنین، ارزیابی آپوپتوز نشان داد که تغییر معناداری در این رده سلولی تحت تاثیر میدانهای شعوری مشاهده نشد (جدول ۲). جمعیت سلولهای زنده (Q4) در همه شرایط بالای ۹۷٪ باقی ماند و افزایش معناداری در بخشهای آپوپتوتیک (Q3/Q2) یا نکروتیک (Q1) مشاهده نشد. این دادهها نشان میدهد که نه TCF1 و نه TCF2 سمیت سلولی یا آپوپتوز قابل تشخیص در زمان انجام آزمایش ایجاد نکردند که در تطابق با نتایج حاصل از آزمون MTT است. شایان ذکر است که افزایش جزئی M/G2 تحت تاثیر TCF1 با افزایش آپوپتوز همراه نبود که این موضوع، تأخیر چرخه سلولی را پیشنهاد

جدول ۱. آنالیز چرخه سلولی ردهی سلولی Jurkat تحت تاثیر میدانهای شعوری طاهری (TCFs) در مقایسه با کنترل.

Samples	Cell cycle percentage		
	G1	S	G2/M
Control (-)	75.11	21.16	3.73
TCF1	72.78	18.23	8.99
TCF2	73.15	21.61	5.24

جدول ۲. آنالیز فلوسایتومتری ردهی سلولی Jurkat در مقایسه با کنترل.

Sample	% of each cell state			
	Q1	Q2	Q3	Q4
Control (-)	0.538	0.461	1.25	97.8
TCF1	0.518	0.604	1.09	97.39
TCF2	0.621	0.679	1.3	97.49

TCF: میدان شعوری (ط)، درصد سلولهای نکروتیک (Q1)؛ درصد سلولهای آپوپتیک تاخیری (Q2)؛ درصد سلولهای آپوپتیک اولیه (Q3) و درصد سلولهای زنده (Q4).

های فاز G2/M در حدود ۶۰٪ شد. این مشاهده نشان میدهد که اثر میدانهای شعوری بسته به نوع ردهی سلولی میتواند متفاوت باشد.

به علاوه میدانهای شعوری ۱ و ۲ چرخهی سلولی LA-N-5 را نیز تحت تاثیر قرار دادند (جدول ۳)؛ به ویژه، تیمار TCF۲ که منجر به افزایش معنادار در فاز S (حدود ۱۶٪) و کاهش معنادار سلول

جدول ۳. آنالیز چرخه سلولی ردهی سلولی LA-N-5 تحت تاثیر میدانهای شعوری طاهری (TCFs) در مقایسه با کنترل.

Sample	Cell cycle percentage		
	G1	S	G2/M
Control (-)	71.32	22.61	6.7
TCF1	68.71	24.17	7.12
TCF2	71.11	26.18*	2.71*

*: p-value<0.05

تکرارهای کافی، بیانگر اثرات میدان‌های شعوری(ط) باشد. طبق نتایج این مطالعه، بیش از پرداختن به چگونگی اثرگذاری این میدان‌ها، به گزارش نتایج و مشاهدات آزمایش پرداخته شده است. پیشنهاد می‌شود آزمایش‌های بیشتری در این زمینه طراحی گردد تا با مشخص شدن تاثیر هر یک از میدان‌های شعوری(ط)، درک بهتری از مکانیسم آنها نیز حاصل شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از گروه زیست‌شناسی، دانشگاه تبریز به دلیل ارائه خدمات جمع‌آوری داده‌ها برای این کار تحقیقاتی تشکر و قدردانی می‌کنند.

همانطور که در مقدمه ذکر شد، میدان‌های شعوری(ط) متنوعی توسط محمد علی طاهری معرفی شده‌اند. این میدان‌ها هر کدام کارکردهای مشخصی دارند. تا کنون اثربخشی برخی از آنها مانند میدان‌های شعوری(ط) ۱، ۲ و ۳ در آزمایش‌هایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۷). مطابق با این تئوری، هنگامی که موضوع مورد مطالعه که در اینجا دو نوع رده سلولی بود، در معرض این میدان‌های شعوری(ط) قرار می‌گیرند، اطلاعاتی را دریافت می‌کنند. بر اساس تئوری طاهری، علاوه بر بخش فیزیکی که به اصطلاح سخت‌افزاری نامیده شده است، سلول‌ها دارای نرم‌افزار هستند که مدیریت و هدایت بخش سخت‌افزاری را به عهده دارند. نتایج مشاهده شده در این مطالعه، تایید می‌کنند که اطلاعات دریافتی توسط سلول باعث تغییر رفتار آنها شده است. لازم است به این نکته توجه شود که اثر این میدان‌ها به صورت دو سرکور و بدون هیچ‌گونه مداخله مادی اعمال می‌شود. به این ترتیب، این روش باعث می‌شود نتایج ارائه شده بدون بایاس و سوگیری و با

منابع

- 1- Schneider, U., Schwenk, H.U. and Bornkamm, G. (1977) Characterization of EBV genome negative “null” and “T” cell lines derived from children with acute lymphoblastic leukemia and leukemic transformed non-Hodgkin lymphoma. *Int J Cancer*, 19: 621 – 626.
- 2- American Childhood Cancer Organization (2014). Special Section: Cancer in Children & Adolescents. *ACS Special Report 25–42*
- 3- Maris, J. M., Hogarty, M. D., Bagatell, R., & Cohn, S. L. (2007). Neuroblastoma. *Lancet* (London, England), 369(9579), 2106–2120. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60983-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60983-0)
- 4- Shastry, P., Basu, A., & Rajadhyaksha, M. S. (2001). Neuroblastoma cell lines--a versatile in vitro model in neurobiology. *The International journal of neuroscience*, 108(1-2), 109–126. <https://doi.org/10.3109/00207450108986509>
- 5- Taheri, M. A., Mahdavi, M., Afsartala, Z., Amani, L., & Semsarha, F. (2022). The Influence of Faradarmani Consciousness Field on the Survival and Death of MCF-7 Breast Cancer Cells: An Optimization Perspective. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 8–21.
- 6- Taheri, M. A., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). Screening the Effect of Faradarmani Consciousness Field on the Ex vivo Controlled Microenvironment on Solid 4T1 Tumors. *Journal of Cosmointel*, 1(6), 46–53.
- 7- Taheri, M. A., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). The Effect of Taheri Consciousness Fields on the ATP Production in HEK-293 Cell Line by Measuring Luciferase Activity. *Journal of Cosmointel*, 1(9), 34-55.

بررسی رفتار دینامیک رده‌های سلولی مختلف در محیط کشت تحت تأثیر میدان‌های شعوری طاهری

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، حدیث قراچه^۳، نوشین نبوی^۴، فرید سمسارها^۵*

*نویسنده مسئول: فرید سمسارها، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران،

تهران، ایران

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۱۳۸۴، تهران، ایران

تلفن: +۹۸-۹۱۲۱۷۸۶۵۷۷

ایمیل: Semsarha@ut.ac.ir

۱- بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات Cosmointel Inc،

انتاریو، کانادا

۲- گروه بیولوژی گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران،

ایران

۳- گروه مهندسی شیمی و مواد، موسسه فناوری نیوجرسی، دانشگاه هایتس، نیوآرک،

نیوجرسی، ایالات متحده آمریکا

۴- خدمات تحقیقاتی در دانشگاه ویکتوریا، BC، کانادا

۵- مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

DOI: doi.org/10.61450/joci.FA.v2i10.151

چکیده

تأثیر میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) به‌عنوان میدان‌های غیر مادی و غیر انرژی‌یابی بر رده‌های سلولی مختلف با مورفولوژی‌های مختلف بررسی شده است. در مطالعه حاضر، ما از نمودارهای چگالی احتمال ویولن برای ترسیم توزیع داده‌های به‌دست‌آمده و تفسیر بهتر در مورد رفتار رده‌های سلولی تحت تأثیر این میدان‌های جدید استفاده کردیم. با توجه به نتایج، پاسخ سلول به تأثیر TCF1 با TCF2 متفاوت بود که عملکردهای خاص هر TCF را تأیید می‌کند. علاوه بر این، عملکرد TCF ها را نمی‌توان به‌عنوان یک "مداخله" توصیف کرد؛ در واقع، رفتار رده‌ی سلولی در نتیجه اطلاعات منتقل شده از طریق TCF تغییر می‌کند. بنابراین، در این مطالعه نشان داده شده است که میدان‌های شعوری (ط) TCF اثرات پویایی بر بقا و مرگ رده‌های سلولی مختلف دارد.

کلمات کلیدی: میدان‌های شعوری طاهری، سلول سرطانی، اطلاعات، تعامل، چگالی احتمال، ذهن سلول

روش: آنالیز آماری داده‌های تجربی-
داده‌های حاصل از مطالعه با استفاده از نرم افزار Graphpad Prism (نسخه ۹.۰، San Diego, CA) تجزیه و تحلیل شد. تمام مقادیر به صورت میانگین \pm استاندارد خطا و تحلیل چگالی احتمال (نمودار ویولن) گزارش شد. تمام آنالیزها حداقل سه بار تکرار شدند. از آزمون t و آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد و مقادیر p کمتر از ۰.۰۵ ($p < 0.05$) از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

مقایسه نتایج MTT و مراحل چرخه‌ی سلولی: همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تجزیه و تحلیل آزمون MTT بر اساس نمودارهای باکس و مقایسه میانگین‌ها، در مورد SW480 و Jurkat، یک اثر القای رشد برای هر دو TCF مشاهده می‌شود. بقای رده سلولی LA-N-5 هیچ تغییر قابل توجهی را نشان نداد.

سرطان‌ها به‌عنوان یک مشکل سلامت عمومی دلیل مرگ و میر در سراسر دنیاست. بر طبق گزارش جامعه سرطان آمریکا، در سال ۲۰۲۲، ۱،۹۱۸،۰۳۰ مورد جدید سرطان و ۶۰۹،۳۶۰ مرگ به دلیل سرطان در ایالات متحده پیش‌بینی می‌شود (۱). تقریباً ۱۰ میلیون نفر در سراسر دنیا در سال ۲۰۲۰ به‌دلیل ابتلا به سرطان فوت کرده‌اند (۲). مطالعه حاضر یک مرور کلی در مورد ادغام نتایج برخی از رده‌های سلولی مورد مطالعه است. نمودارهای چگالی احتمال ویولن برای ترسیم توزیع داده‌های به‌دست‌آمده و ایجاد تفسیر بهتر در مورد رفتار رده‌های سلولی تحت تأثیر TCFs استفاده شده‌اند. در این راستا، تجزیه و تحلیل تجمعی داده‌های زنده ماندن سلولی و چرخه سلولی در رده‌های سلولی سرطانی Jurkan، SW480 و LA-N-5 مطابق با نمودار مذکور انجام شده است.

جدول ۱. درصد فعالیت متابولیک رده‌های سلولی مختلف تحت تأثیر میدان‌های شعوری طاهری (TCF1 و TCF2) در مقایسه با کنترل منفی

TCF	1			2			
	12	24	48	12	24	48	
Time/hr							
Cell line	SW480	-	-	10	-	13	-
	Jurkat	14	-	-	21	-	-
	LA-N-5	-	-	-	-	-	-

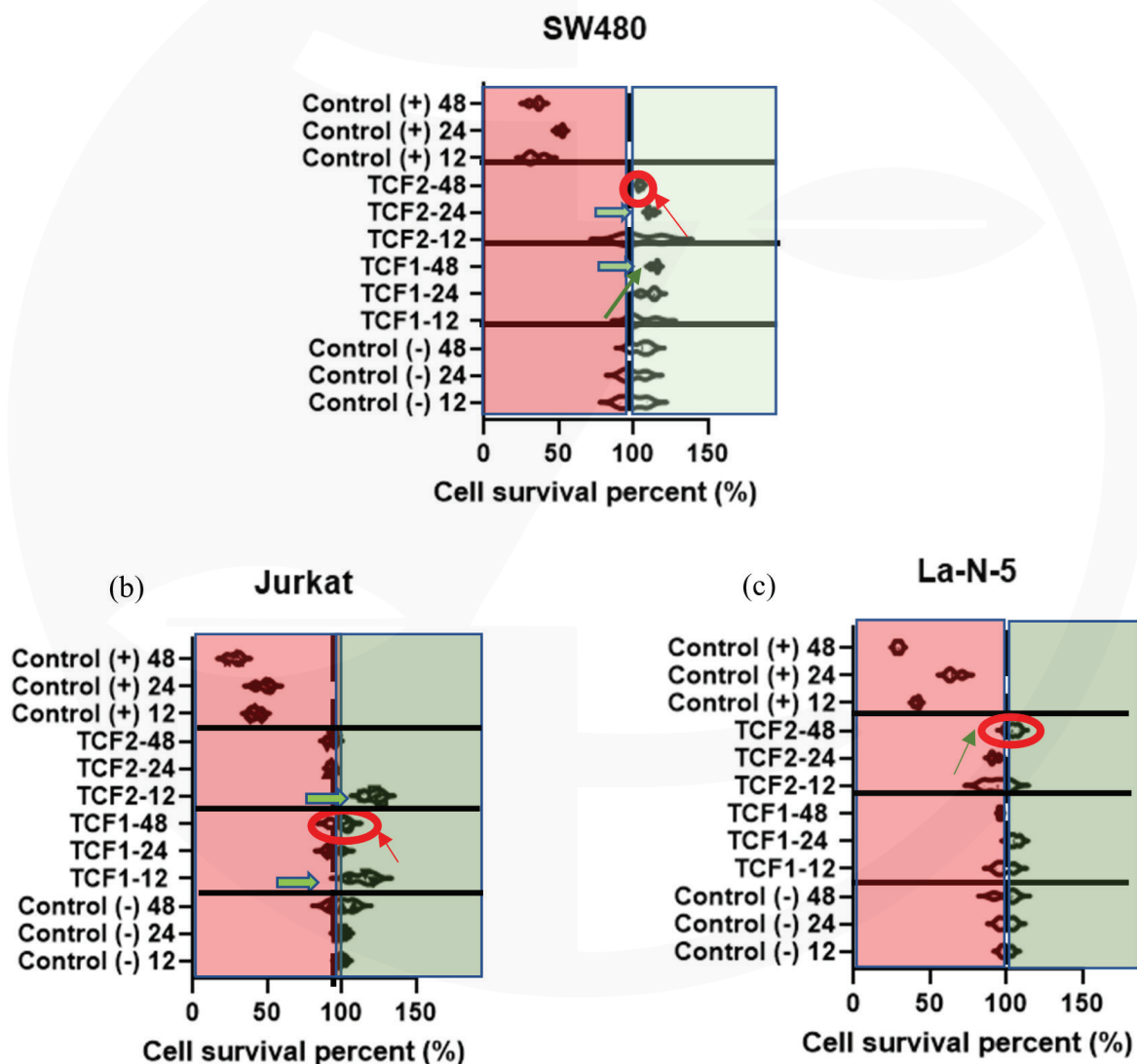
در بررسی چرخه‌ی سلولی، همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، میدان شعوری(ط) ۱ باعث توقف فاز G2/M در Jurkat و میدان ۲ منجر به توقف فاز S و فاز G1 به ترتیب در LA-N-5 و SW480 شده است.

جدول ۲. تجزیه و تحلیل درصد تغییرات چرخه‌ی سلولی در سلول‌های مختلف تحت میدان‌های شعوری طاهری (TCFs) نسبت به کنترل منفی در ساعت ۴۸.

Cell line	TCF	% Difference from control		
		G1	S	G2/M
SW480	Control (-)	-	-	-
	1	-2.69	5.61	7.17
	2*	20.5	-51.79	-83.50
Jurkat	Control (-)	-	-	-
	1	-3.10	-13.84	141.01
	2	-2.60	2.12	40.48
LA-N-5	Control (-)	-	-	-
	1	-3.65	6.89	6.26
	2	-0.29	15.78	-59.55

در این نمودار، تجزیه و تحلیل داده‌ها از نمودارهای باکس (تحلیل مرسوم) با فلش و دایره مشخص شده است. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، در نمودار (a)، تحت تیمار TCF1، حرکت به سمت بقای جمعیت سلولی با نشان دادن تفاوت معنی‌دار در ۴۸ ساعت مشاهده می‌شود. علاوه بر این، تیمار TCF2، بر خلاف TCF1، از تکثیر (با وجود تکثیر قابل توجه در ۲۴ ساعت) جلوگیری کرد و فاز مرگ احتمالی را القا کرد. در نمودار (b)، یک توقف را در نتیجه اثر TCF1 مشاهده می‌شود (G2/M) بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌های چرخه سلولی. در نمودار TCF1، (c) در ابتدا منجر به تعادل بین بقا و مرگ شد. در تیمار TCF2، شروع با غلبه مرگ در ساعت ۱۲ شروع می‌شود و حرکت به سمت محدوده بقا قابل مشاهده است و در ساعت ۴۸، با توقف (در فاز S) از تکثیر بیشتر جلوگیری می‌شود.

ترسیم چگالی احتمال رویدادها بر اساس داده‌های MTT: یک روش استاندارد برای نشان دادن تجزیه و تحلیل داده‌های بقای سلولی تحت تأثیر داروها و مواد شیمیایی، نمودار باکس با میانگین و انحراف معیار است. اخیراً انتقاداتی وجود دارد مبنی بر اینکه تحلیل میانگین و خطا نمی‌تواند تجزیه و تحلیل کاملی از داده‌های احتمالی در گستره پاسخ ارائه دهد (۳). روش مورد استفاده در پژوهش حاضر، محاسبه چگالی احتمال بر اساس داده‌های موجود است که با نمودار ویولن نشان داده شده است. در این تحقیق از نرم افزار Graphpad برای ترسیم نمودار ویولن داده‌ها استفاده شد (شکل ۱).



شکل ۱. نمودار ویولن داده‌ها، به دست آمده از روش MTT در بازه‌های زمانی مختلف (۱۲، ۲۴، و ۴۸ ساعت) برای سه رده سلولی: (الف) SW480، (ب) Jurkat و (ج) La-N-5. فلش‌های سبز ضخیم نمایانگر معناداری حاصل از آنالیز میانگین و انحراف معیار نمودار باکس و دایره‌ها نشان دهنده داده‌های روش تجزیه و تحلیل چرخه سلولی است. رنگ‌های سبز نمایانگر محدوده یا تغییر مرتبط با تکثیر/بقای سلولی، و رنگ‌های قرمز، بیانگر محدوده یا تغییر مرتبط یا در راستای مرگ سلولی است.

G2/M و S برای دو رده سلولی که کمترین واکنش را به TCFs نشان دادند (Jurkat و LA-N-5) نیز با ماموریت TCF2 در این آزمون‌ها مطابقت دارند.

بر اساس نتایج مشاهده شده و توضیحات ارائه شده، عنوان مداخله نمی‌تواند برای توصیف عملکرد TCFها استفاده شود. به عبارتی این میدان‌ها تعامل می‌کنند نه تداخل. تعامل نوعی گفتگو است. میدان، داده‌ها و اطلاعات لازم را در اختیار موضوع مطالعه قرار می‌دهد و بر این اساس موضوع مطالعه، رده‌های سلولی در پژوهش حاضر، رفتار خاصی را در نتیجه تعامل فوق الذکر از خود نشان می‌دهند. از آنجایی که تغییر در رفتار رده‌های سلولی بدون هیچ گونه مداخله فیزیکی رخ داده است، به نظر می‌رسد سلول‌ها در محیط کشت خود با اطلاعات و داده‌هایی مواجه شده‌اند که منجر به تغییر تمایل آنها به سمت مرگ یا بقا می‌شود. این تأثیر که مستقل از مداخله‌ی فیزیکی (سخت‌افزاری) است، توسط طاهری «اثر نرم‌افزاری» نامیده شده است (۵). به گفته‌ی طاهری، در پشت پرده‌ی ویژگی فیزیکی (سخت‌افزاری) سلول‌ها، نرم‌افزاری وجود دارد که تک تک شرح وظایف، واکنش‌ها، عملکردها و غیره مرتبط با بقای سلول را مدیریت می‌کند. به عبارت دیگر، ذهنی در سطح سلولی وجود دارد که به سلول‌ها اجازه می‌دهد تا داده‌ها و اطلاعات را تحت تأثیر TCFها دریافت کنند. پیش از این، نظریه‌ی وجود ذهن ماده بر اساس شواهد علمی مورد بررسی قرار گرفته است (۶). در این مطالعه و در جمع‌بندی مطالعات پیشین به همراه آنالیز جدید صورت گرفته، عملکرد ذهن در سلول‌های زنده در رابطه با دریافت اطلاعات مرگ و بقا مورد بررسی و تأیید تجربی قرار گرفت.

در این مطالعه، سه رده‌ی سلولی با مورفولوژی‌های مختلف (مورفولوژی اپیتلیال، لنفوبلاست و فیبروبلاست) و همچنین انواع مختلف سرطان (سرطان کولون، سرطان مغز و لوسمی)، از طریق مطالعاتی مانند فعالیت متابولیک MTT و تجزیه و تحلیل چرخه سلولی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نمودار ویولن روشی برای ترسیم داده‌های عددی است (۴). بنابراین، داده‌های حاصل از آزمون MTT با تجزیه و تحلیل‌های مختلف از چگالی احتمال داده‌ها مورد آنالیز قرار گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه، این روش در تعیین رفتار سلولی می‌تواند در توصیف تأثیر و عملکرد TCFs کمک کند. در واقع، این مجموع داده‌ها می‌تواند دید وسیع‌تری فراهم کرده و رفتارهای متفاوت سلول‌های تحت تیمار با TCFs در مقاطع زمانی مختلف را بهتر نمایش دهد؛ این مشاهدات توسط نتایج آزمایش‌های ذکر شده در همین شماره تأیید شد.

طبق تئوری TCFs، عملکرد TCF1 ترمیم و بهینه‌سازی موضوع مطالعه (حرکت به سمت ساختار ذاتی آن بر اساس اطلاعات دریافتی از شعور کل) است. در یک جمعیت سلولی، این هدف با حذف سلول‌های ناکارآمد و القای سلول‌های سالم به دست می‌آید. ما این روند را در سیستم‌های زنده، از جمله سلول‌های طبیعی و سرطانی مانند آنهایی که مورفولوژی اپیتلیال دارند، در این مطالعه مشاهده کرده‌ایم. TCF2 از طریق ارسال پیام‌های خاص بر سلول‌ها تأثیر می‌گذارد. به طور مشابه، نحوه اثرگذاری آن بر جمعیت سلولی، حذف سلول‌های ناکارآمد و تغییر رفتار سلول در محدوده‌ای بین مرگ و بقا است. در این مطالعه، در کنار رویکرد مرسوم کشتن سلول‌های سرطانی با دارو، هدف از استفاده از TCF2 نیز توقف رشد سلول‌های سرطانی بود. ارست‌های مشاهده شده در فازهای

منابع

- 1- American Cancer Society. Cancer Statistics Center. 2022 (<https://cancerstatisticscenter.cancer.org>).
- 2- Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- 3- Marmolejo-Ramos, F., & Tian, T. S. (2010). The shifting boxplot. A boxplot based on essential summary statistics around the mean. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 37-45.
- 4- Postma, M., & Goedhart, J. (2019). PlotsOfData—A web app for visualizing data together with their summaries. *PLoS biology*, 17(3), e3000202.
- 5- Taheri MA: “Human from another outlook” Interuniversal Press; 2nd Edition (September 26, 2013). ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
- 6- Taheri, M. A., Payervand, F., Ahmadkhanlou, F., Torabi, S., & Semsarha, F. (2022). The Distinction of Taheri Consciousness Fields from Conventional Physical Fields: Evaluating the Magnetic Properties of Materials. *Journal of Cosmointel*, 1(4), 8–19.

بررسی تنوع رفتار رده‌های سلولی

تحت تاثیر

میدان‌های شعوری طاهری

بر اساس تئوری طاهری، میدان‌های شعوری متغیر زیر مجموعه‌ی شبکه شعور کیهانی هستند. این میدان‌ها با ماهیتی غیر مادی و غیرانرژیایی دارای عملکردهای مختلفی هستند. هنگامی که موضوع مورد مطالعه اعم از موجود زنده و یا غیر زنده (ماده و یا انرژی) تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) قرار می‌گیرد، اطلاعات مشخصی از طریق این میدان‌ها منتقل می‌شود. پذیرش این اطلاعات و تعامل با میدان‌ها از طریق ذهن سوژه (موضوع مورد مطالعه) اتفاق می‌افتد.

اثرگذاری میدان‌های شعوری توسط محمد علی طاهری تحت عنوان «تاثیر نرم افزاری» نامیده شده است. در این دیدگاه، همانطور که سخت افزار کامپیوتر برای انجام وظایف و عملکرد صحیح نیازمند نرم افزار است، تمامی اجزای هستی مادی نیز نیاز به برنامه‌ای نرم افزاری دارند تا بتوانند رفتار و عملکرد مشخصی داشته باشند. میدان‌های شعوری (ط) مختلف با اثر بر این برنامه‌ها و انتقال اطلاعات معین می‌توانند باعث تغییر در سیستم تحت مطالعه بشوند. بررسی رفتار بقا و مرگ رده‌های مختلف سلولی امکانی را ایجاد کرده است که شواهدی آزمایشگاهی و عملی بر نظریات ذکر شده از محمد علی طاهری فراهم شود؛ نتایج این آزمایش‌ها به طور مختصر در این شماره ارائه شده است.