

اثر میدان شعوری فرادرمانی بر زنده مانی و مرگ سلول‌های سرطانی پستان MCF-7 : دیدگاه بهینه‌سازی

محمد علی طاهری^۱، مجید مهدوی^۲، زهره افسرطلا^۳، لاله امانی^۴، فرید سمسارها^{۵*}

خلاصه

بنا بر نظریه محمد علی طاهری، بنیانگذار روش فرادرمانی، علاوه بر ماده و انرژی، میدان‌های شعوری طاهری وجود دارند که از طریق اتصال شعوری (ط) موضوع مورد مطالعه به شبکه شعور کیهانی (CCN) قابل دسترسی هستند. نتیجه آن بهینه شدن ساختار و عملکرد موضوع مورد مطالعه است. صرف نظر از اینکه اغلب مطالعات در زمینه سرطان، به دنبال مرگ سلول‌های سرطانی هستند، هدف این مطالعه، بررسی زنده‌مانی و مرگ سلول سرطانی MCF-7 بر اساس ماهیت بهینه آنها تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی بود. برای این منظور، زنده مانی سلولی به وسیله روش MTT به مدت ۶۲۴ ساعت تحت میدان شعوری فرادرمانی بررسی شد. متعاقباً، آنالیز چرخه سلولی، برای ارزیابی آپوپتوز (مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی) انجام شد. نهایتاً، بیان ژنهای *Bax* و *Bcl2* در سلول‌های MCF-7 به عنوان تایید نتایج حاصل از مقیاس سلولی مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌های ما نشان داد که تیمار میدان شعوری فرادرمانی، به طور معناداری تکثیر سلول‌های MCF-7 را در محیط کشت القا کرد که این میزان در شرایط ویژه آزمایش، با افزایش ۱۸ درصد زنده مانی سلول به صورت وابسته به زمان در مقایسه با کنترل بود. بعلاوه، فاز S چرخه سلولی، به عنوان نشانه‌ای از جمعیت سلولی در نمونه تحت تیمار با میدان شعوری فرادرمانی ۵۶ درصد (تا ۲۴ ساعت) نسبت به کنترل افزایش یافت. همچنین، نتایج واکنش زنجیره‌ای پلیمراز کمی (Real-time RT PCR) نشان داد که در سلول‌های تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی، نسبت بیان *Bax/Bcl2* بعد از ۲۴ ساعت کاهش یافت (بیش از یک برابر کنترل منفی بدون تیمار) که نشان دهنده زنده مانی و مقاومت بیشتر سلول‌ها در مقابل مرگ است. با در نظر گرفتن تئوری میدان‌های شعوری (ط)، به نظر می‌رسد تکثیر و زنده‌مانی رده سلولی MCF-7 تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی بهینه شده است.

۱. بخش تحقیق و توسعه Sciencefact، مرکز تحقیقات CosmoInteL Inc.، انتاریو، کانادا

۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. دپارتمان مهندسی بافت و علوم سلولی کاربردی، دانشکده فناوری‌های پیشرفته پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴. گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۵. انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران، تهران، ایران

**** سرکارخانم دکتر لاله امانی از محققین خوب، دلسوز و پر انرژی در حوزه تحقیقات کامواینتل بودند که به رحمت خدا رفته اند. ضمن تقدیر و قدردانی از زحمات بسیار زیاد ایشان در این زمینه، برایشان طلب مغفرت داریم.**

* نویسنده مسئول:

انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:

Semsarha@alumni.ut.ac.ir

کلیدواژه‌ها: *Bax/Bcl2*، چرخه سلولی، میدان شعوری (ط)، شبکه شعور کیهانی، فرادرمانی، MCF-7، روش MTT، زنده مانی

در بسیاری از تحقیقات تجربی ثابت شده است که ماهیت Consciousness (آگاهی و هوشیاری)، محل و مکانیسم عمل آن در انسان‌ها تا حد زیادی غیرقابل اندازه‌گیری و ناشناخته است (۱). در حقیقت، محتوای Consciousness تعاریف و کاربردهای مختلفی در شاخه‌های تحقیقی از جمله فلسفه، روانشناسی بالینی، نوروساینس تا علوم شناختی، فیزیک کوانتوم و بیولوژی دارد. مطالعات معمول در این زمینه ماهیت Consciousness را جستجو می‌کنند (۲) (۳) (۴)، برای مثال: (a) ماهیت Consciousness در فلسفه مطالعه شده است، (b) تجربه شعور در سطوح مختلف زندگی فردی و اجتماعی در روانشناسی بررسی شده است و (c) در نورولوژی شناختی، ایجاد شعور در طی پردازش اطلاعات در سطح شبکه سیستم عصبی، نوروترانسمیترها و دیگر فرایندهای کورتکس سربال مورد تحقیق قرار گرفته است.

بررسی ارتباط Consciousness و پردازش بدنی و اختلالات شناختی در سایکونورویمونولوژی (۵) (۶)، بیماری و فرایند سایکوسوماتیک (۷) (۸) و پژوهش بیوفیدبک (۹) (۱۰) بطور مکرر گزارش شده‌اند. توضیح Consciousness به وسیله کلیدواژه‌های فیزیک کوانتوم (۱۱) (۱۲) و احیای آن در بیولوژی و فیزیک کوانتوم (۱) (۱۳) رویکردهای تازه‌ای در علوم پایه برای شناخت محتوای شعور است. در تئوری Orch OR، معرفی شده توسط Penrose and Hameroff (۱۳) (۱۹۹۶)، وقایع حوزه‌ی Consciousness در فرمی از میدان الکترومغناطیس ناشی از ساختارهای مولکولی سیستم عصبی، مرتبط با مبانی مکانیک کوانتوم و هندسه فضا-زمان مورد آنالیز قرار گرفته است. مطابق با این تئوری، ارتباطی بین پردازش‌های بیومولکولی مغز و ساختار پایه‌ای جهان وجود دارد، رابطه ساختار مغز و عملکرد Consciousness در جهان، که در مقاله‌ای مروری منتشر شده است (۱).

به گفته Chalmers، توضیح چیستی، چرایی و چگونگی

تجربه Consciousness توسط موجودات، صرف نظر از موضوع فرایندهای عینی آن، مشکل سخت Consciousness نامیده شده است (۱۴). مطالعات مختلفی، با رویکردهای متفاوت به مشکل Consciousness می‌پردازند. به عنوان مثال، در پنسایکیسم، هر ماده‌ای، هر چقدر کوچک، عنصری از Consciousness فردی دارد (۱۵) (۱۶). شناخت ارتباط بین Consciousness و ابعاد وسیع‌تر در جهان در مطالعات بسیاری در نظر گرفته شده است. به‌علاوه، Ervin Laszlo، در تئوری ارتباطش (۱۷)، با توجه به محتوایی که ارائه داده است تحت عنوان "یکپارچگی در طبیعت"، علم جامع جدیدی معرفی می‌کند که محتوای Consciousness را با کوانتوم، جهان و معیارهای زندگی ادغام می‌کند. این انسجام زمانی و مکانی ثابت (غیر محلی) باعث ارتباطات غیرمتعارف بین اجزای سازنده یک سیستم و همچنین بین سیستم‌ها و محیط اطرفشان می‌شود. او معتقد است طبیعت متشکل از سیستم‌های منسجم متصل در فضا و حاوی اطلاعات (information) موثر از نظر فیزیکی است که به اندازه انرژی بنیادی بوده و قوانین بقا در مورد آن صادق است.

رویکردهایی نزدیک به فرضیه طبیعتی غیرمادی با مشارکت Consciousness همچنین توسط (۱۵)؛ (۱۷) (۱۸) (۱۹) (۲۰) گزارش شده است. یک مطالعه در سال ۲۰۰۰ توسط CIA لزوم جدایی Consciousness از ماده و انرژی در یک "ساختار مثلی" را گزارش کرد (۲۱) در این مطالعه، Consciousness براساس معادلات اساسی ریاضی و فیزیکی تعیین می‌شود. در قرن حاضر، Consciousness (آگاهی و هوشیاری) 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^۱ نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، شعور (ط) 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^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور (ط)، 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 بین شبکه 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 واسطه (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) 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 تکرار پذیر بررسی کرد (۲۲).

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. بر این اساس، 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 چیرستی 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 (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، **فاز چهارم:** نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت.

برخی از مطالعات توصیفی (۲۳) (۲۴) و بالینی (۲۵) (۲۶) (۲۷) (۲۸) برای تجربه استفاده از میدان شعوری فرادمانی انجام شده اند. صرف نظر از تئوری و مکانیسم عمل میدان شعوری (ط) معرفی شده، به نظر می‌رسد آنچه در ابتدا لازم است مورد توجه قرار بگیرد، اثر مکرر میدان شعوری (ط) بر موضوعات تحت شرایط تحقیق تجربی خصوصاً در علوم پایه است. بررسی رفتار آپوپتوز سلول‌های سرطانی در اثر متقابل‌شان با داروها یکی از مکانیسم‌های رایج غربالگری برای اثربخشی و اختصاصی بودن داروها است (۲۹) (۳۰).

از طرف دیگر، با در نظر گرفتن سرطان و روند آن و همچنین مقاومت دارویی آن بتوان یک فرایند تکاملی در بیش از ۲۰۰۰ مقاله پژوهشی مورد بررسی قرار گرفته است

(۳۱)(۳۲). بعلاوه مطالعه اثرات ابعاد شعور (ط) بر رشد سلول‌های سرطانی و کاربردهای بالینی آن خیلی محدود بوده است (۳۳)(۳۴)(۳۵). همچنین، مطالعه آزمایشگاهی رفتار تکثیر رده سلولی سرطان برای بهینه شدن مطابق با ماهیتش تاکنون گزارش نشده است. به همین منظور، در مطالعه حاضر، ما رفتار سلول‌های سرطانی رده MCF-۷ را در شرایط رشد کنترل شده و همچنین تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی بررسی کردیم. نهایتاً، اثر تیمار فرادرمانی بر تغییرات تکثیر سلولی، چرخه سلولی و بیان ژن آپوپتوز با در نظر گرفتن کاربرد و عملکرد میدان شعوری (ط) بررسی شد.

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان شعوری فرادرمانی (FCF)

نمونه‌های مورد مطالعه تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) بر اساس پروتکل‌هایی در وب سایت مدیریت تحقیقات در میدانهای شعوری (www.COSMOintel.com) قرار گرفتند. درخواست اتصال به شبکه شعور کیهانی برای استفاده از میدان شعوری فرادرمانی را می‌توان از طریق وب سایت COSMOintel در بخش مربوط به «اعلام نظر» قرار داد. این دسترسی برای همه 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 مطالعه 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. دو سوکور یک استاندارد مهم است که در آزمایش‌های علمی در زمینه پزشکی و روانشناسی که شامل تست‌های نظری و عملی است، رایج است.

در مطالعه حاضر، ما برای سلول‌های سرطانی MCF-۷ در انکوباتور شماره B و دیش‌های سطح دوم درخواست اتصال دادیم (در بخش بعدی توضیح داده شده است) و سطح اول به عنوان کنترل در نظر گرفته شد. همچنین شرایط زمانی به

اعلام کننده اطلاع داده شده شامل ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت از زمان تعیین شده بود. تنها ارتباط بین محقق و اعلام کننده، مربوط به نام‌های قراردادی نمونه های پلیت و نام پلیت‌های کنترل و وضعیت‌شان در انکوباتور بود. به عنوان مثال، اسامی پلیت A در سطح بالای انکوباتور I و پلیت B در سطح پایین انکوباتور I. **شرایط فاصله گذاری:** در این مطالعه، سه نوع فاصله گذاری بین نمونه‌ها (تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی) و گروه کنترل وجود داشت.

۱- آزمایش با فاصله متوسط: نمونه‌ها و کنترل در یک انکوباتور کشت شدند با ۵٪ CO₂ و ۳۷ درجه سانتی‌گراد در پلیت‌های ۹۶ چاهکی جداگانه با فاصله مشخص مثلاً در سطوح مختلف در یک انکوباتور قرار گرفتند.

۲- آزمایش با بیشترین فاصله: نمونه‌ها در پلیت‌های ۹۶ چاهکی در یک انکوباتور و گروه کنترل در پلیت ۹۶ چاهکی دیگری در انکوباتور جداگانه‌ای در آزمایشگاه متفاوتی اما در شرایط یکسان (یعنی، ۵٪ CO₂ و دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفتند.

۳- آزمایش کمترین فاصله: گروه‌های نمونه و کنترل همه با هم در پلیت‌های ۹۶ چاهکی در یک انکوباتور قرار گرفتند.

شرایط زمانی: میدان شعوری فرادرمانی هر ساعت یکبار تا انتهای آزمایش که ۶، ۱۸ و ۲۴ ساعت از ابتدای شروع بود اعمال شد. میدان شعوری فرادرمانی در سه شرایط ذکر شده آزمایش برای پلیت‌های نمونه اعمال شد. بعد از پایان زمان آزمایش، به ترتیب آزمایش‌های سنجش MTT، توزیع چرخه سلولی و real time RT-PCR انجام شد.

ارزیابی سیتوتوکسیک به وسیله سنجش MTT

اثر سیتوتوکسیک میدان شعوری فرادرمانی به وسیله روش رنگ سنجی با ۳- (۴،۵-dimethylthiazol-۲-yl) -۲،۵-diphenyltetrazolium bromide (MTT) ارزیابی شد. سلول‌ها در پلیت‌های ۹۶ چاهکی (SPL, South Korea) در چگالی ۵ × ۱۰^۳ cells/ml کشت داده شدند و در معرض فرادرمانی و دوکسوروبیسین (Dox) (به عنوان کنترل مثبت) به مدت ۶، ۱۸ و ۲۴ ساعت قرار گرفتند. بعد از ۲۴ ساعت،



۲۰ µl/well محلول MTT (۵ میلی گرم/میلی لیتر) به آن اضافه شد و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت دو ساعت انکوبه شد. سپس مایع رویی جدا شد، کریستال های فرمازان در ۱۵۰ میکرولیتر DMSO در هر چاهک حل شد و جذب آنها با میکروول پلیت ریدر (USA, Bio-Tek, Elx ۸۰۸) در طول موج ۵۷۰ نانومتر خوانده شد.

آنالیز توزیع چرخه سلولی

برای آزمایش توزیع فاز سلول از فلوسیتومتری با مشخص کردن محتوای DNA هسته استفاده شد. سلول های MCF-۷ cells/ml (۱/۵ × ۱۰^۵) در پلیت های ۱۲ خانه ای کشت شدند و با میدان شعوری فرادرمانی و Dox (به عنوان کنترل مثبت) به مدت ۱۲-۱۸ ساعت تحت تیمار قرار گرفتند. سلول های بدون تیمار به عنوان کنترل منفی در نظر گرفته شدند. به طور خلاصه، بعد از تمام شدن دوره انکوباسیون، سلول ها برداشته و در ۱xPBS سرد شسته و با پروپیدیوم دید (۲۰ میکروگرم/میلی لیتر) به مدت یک ساعت در تاریکی رنگ آمیزی شدند. متعاقباً، سلول ها در فلوسیتومتری FACSCalibur (BD Biosciences, San Jose, CA, USA) قرار داده شده و نسبت چرخه سلولی توسط نرم افزار، FlowJo (Ashland, OR, USA) تفسیر شدند. توزیع سلول ها در فازهای G0/G1، S، و G2/M بصورت هیستوگرام DNA تعیین شد. سلول های آپوپتیک بصورت پیک های پویدیلوئید (sub-G1) نشان داده شدند.

استخراج RNA، سنتز cDNA و real-time PCR

بعد از مراحل استخراج، ۱ تا ۲۰ میکرولیتر RNA از هر نمونه ای به ژل آگاروز برای اطمینان از یکپارچگی آن منتقل شد. در این

آزمایش، دو باند مربوط به S۲۸ و S۱۸، RNA های ریبوزومی بطور واضحی بدلیل غلظت بالای آنها قابل مشاهده است که نشان می دهد RNA های استخراج شده حین فرایند استخراج سالم بوده و تخریب نشده اند.

RNA نهایی سلول های MCF-۷ تیمار شده و بدون تیمار بعد از ۱۲-۲۴ ساعت از اعمال تیمار با استفاده از عوامل Cinnagen, Iran (RNX-plus)، همانطور که توسط شرکت سازنده توصیه شده است استخراج شد. کیفیت و کمیت RNA های استخراج شده به ترتیب با استفاده از الکتروفورز ژل ۱ درصد آگاروز و نانودراپ (Thermo Scientific, USA) ارزیابی شد. برای سنتز DNA مکمل (cDNA)، ۱ میکروگرم RNA توتال با استفاده از کیت Prime Script RT (Takara Bio, USA) و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده رونویسی معکوس شد. سپس، qRT-PCRs با نرم افزار مرحله یک (Amplicon, Denmark) RealO Plus ۲xMaster Mix Green High ROX™ انجام شد. سطوح Bax و Bcl-۲ در مقابل ژن خانه دار (actin-β) نرمالیزه شد و نسبت به سلول های کنترل (بدون تیمار) بیان شدند. سطح بیان mRNA ها با استفاده از روش مقایسه ای ΔCt تفسیر شد. پرایمرهای qPCR با استفاده از Oligo (Macrogen Seoul, South Korea) سنتز شد و توالی های آن در جدول ۱ نشان داده شده است. qPCR با استفاده از پروتوکول انجام شد: یک سیکل دناتوراسیون در ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۵ دقیقه، ۴۰ سیکل تکثیر در ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ ثانیه، و ۶۰-۶۴ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ ثانیه، ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ ثانیه و در آخر به مدت ۵ دقیقه در ۷۲ درجه سانتی گراد. هر بار run شدن با آنالیز نمودار ذوب همراه بود تا اختصاصی بودن قطعات تکثیر شده و فقدان دایمر پرایمرها ارزیابی شود. بعلاوه، میانگین بهره وری تکثیر برای هر پرایمر با استفاده از LinRegPCR ۲۰۱۷ ورژن ۹ محاسبه شد.

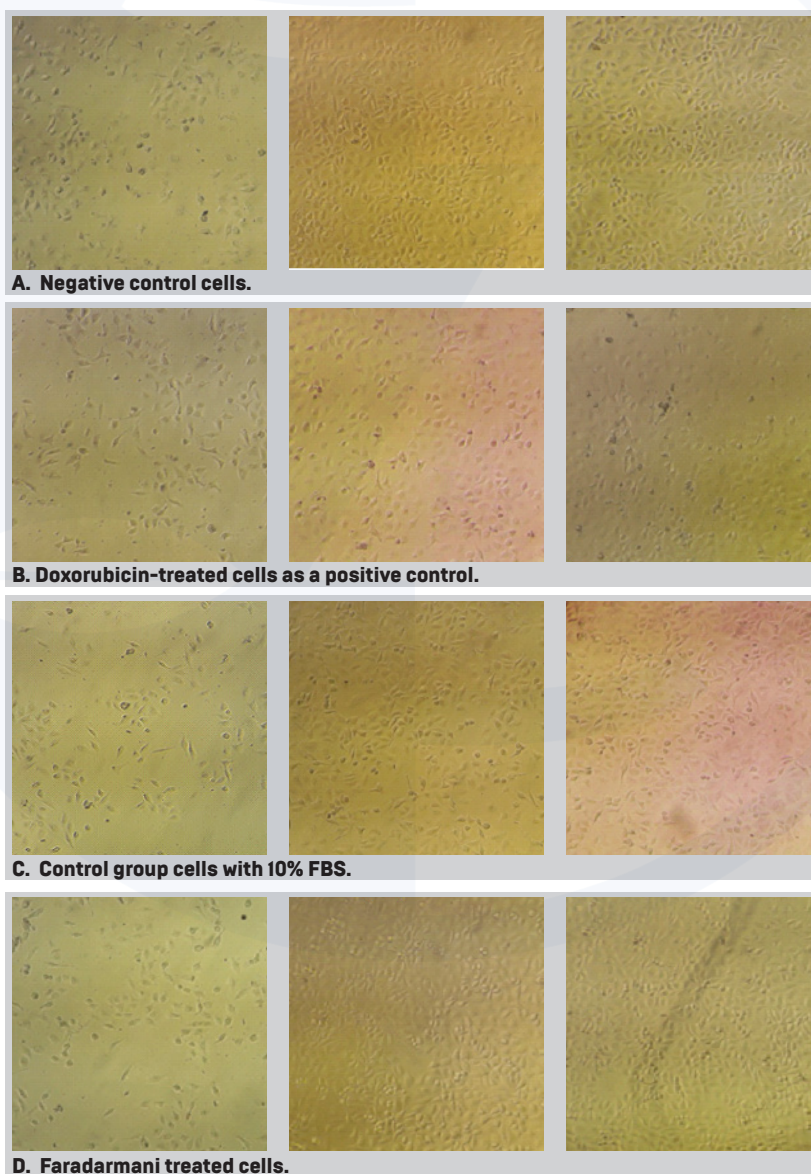
جدول ۱: توالیهای پرایمرهای استفاده شده در رونویسی معکوس واکنش زنجیره ای پلی مرز کمی Real-time.

Gene name	Forward and Reverse Primers (5'-3')	Annealing Temp. (°C)	Amplicon size (bp)
β-actin	F: AGAGCTACGAGCTGCCTGAC R: AGCACTGTGTTGGCGTACAG	58	184
Bax	F: GCAAACCTGGTGCTCAAGG R: ACTCCCGCCACAAAGA	64	187
Bcl2	F: TGGGAAGTTTCAAATCAGC R: GCATCTTGGACGAGGG	64	297

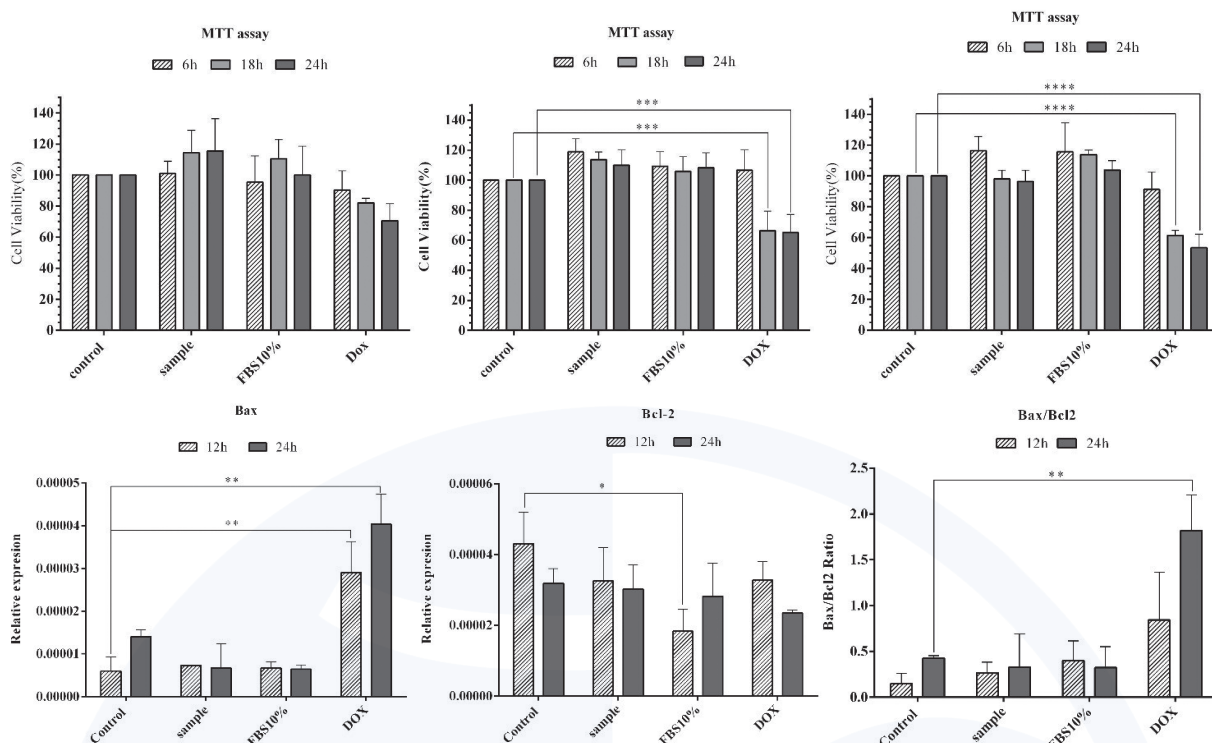
F = Forward; R = Reverse

تمام مقادیر مطالعه حاضر به صورت میانگین $\pm$ SD از سه آزمایش مستقل محاسبه شده است. آنالیز آماری با استفاده از GraphPad Prism با آنالیز دو طرفه واریانس (ANOVA) و آزمون‌های مقایسه ای چندگانه Tukey انجام شد و $p < 0.05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

تصاویر مربوط به سلول‌های MCF-7 در مطالعه حاضر در شکل ۱ نشان داده شده است. شکل ۱D نشان می‌دهد سلول‌های MCF-7 تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی در مقایسه با گروه کنترل منفی و با شرایط یکسان در ۱۸ و ۲۴ ساعت تیمار، به طور قابل توجهی افزایش زنده مانی را داشتند. می‌توان اشاره کرد که سلول‌ها در گروه کنترل مثبت تیمار شده با Dox، همچنین کاهش قابل توجهی در زنده مانی سلول را در ۲۴ ساعت نشان می‌دهند. علاوه بر این، تغییرات در زنده مانی سلول در سلول‌های با ۱۰ درصد FBS در هیچ زمانی از مطالعه معنادار نبودند.



شکل ۱: سلول‌های MCF-7 در هر گروه در تیمار ۶ ساعت (چپ)، ۱۸ ساعت (وسط) و ۲۴ ساعت (راست): a: سلول‌های کنترل منفی، b: سلول‌های کنترل مثبت تیمار شده با دوکسوروبیسین، c: سلول‌های کنترل ۱۰ درصد FBS، سلول‌های تیمار شده با میدان شعوری فرادرمانی.



شکل ۲: نمودار نمونه‌های تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی (نمونه)، Dox (کنترل مثبت) و فاکتور تغذیه‌ای (FBS ۱۰٪) در مقایسه با بدون تیمار یا کنترل منفی (کنترل)، با استفاده از تست MTT در زمان تیمار ۶، ۱۸ و ۲۴ ساعت و در سه شرایط فاصله‌ای مختلف بررسی شد. راست: شرایط فاصله شماره ۱، وسط: شرایط تست فاصله شماره ۲، چپ: شرایط تست فاصله شماره ۳. داده‌ها بصورت میانگین $\pm$ SD از سه آزمایش مجزا نشان داده شده است. ستاره‌ها سطح معناداری را از سه نمونه مستقل t-test را نشان می‌دهند ($P < 0.05$ ، $P < 0.01$ ، $P < 0.001$ ، $P < 0.0001$ ، NS: غیر معنادار).

و ۳ است. شکل B ۳ نشان می‌دهد که شیب افزایش جمعیت در شرایط آزمایش شماره ۱، ۳۷ درصد در مقایسه با کنترل منفی کاهش یافته است. بعلاوه، این افزایش تحت تیمار Dox کمترین اثربخشی دارو را در فاصله گذاری شماره ۱ در مقایسه با دو فاصله گذاری دیگر نشان می‌دهد. بیشترین اثربخشی تیمار Dox در شرایط آزمایش فاصله گذاری شماره ۲ مشاهده شد.

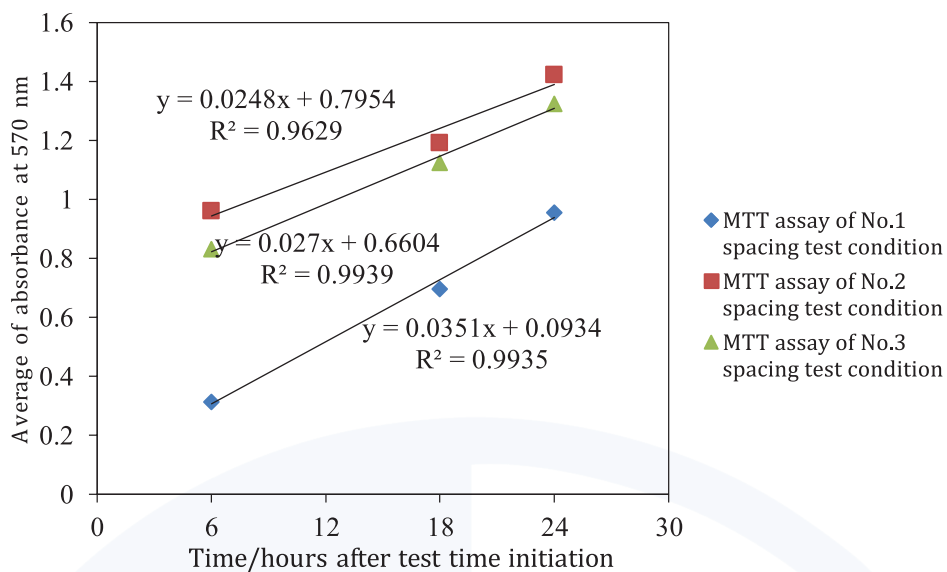
بعلاوه، همانطور که در شکل C ۳ دیده می‌شود، زنده مانی سلولی در گروه‌های کنترل مثبت در شرایط آزمایش فاصله شماره ۱ تقریباً ۳/۸٪ کمتر از کنترل منفی افزایش یافته است، که عدد معناداری نبود. اما، این افزایش از شرایط فاصله گذاری شماره ۲ و ۳ به ترتیب به میزان ۳۱ درصد و ۹۲ درصد بالاتر بود.

همانطور که در شکل D ۳ مشاهده می‌شود، شرایط تست شماره ۱ با ۴۱ درصد شیب بیشتر جمعیت نسبت به کنترل منفی، افزایش یافت که نشان دهنده بیشترین میزان افزایش زنده مانی سلول در طی ۲۴ ساعت بعد از شروع تست است. درحالی که این افزایش در دو شرایط فاصله گذاری دیگر کمتر از کنترل منفی است.

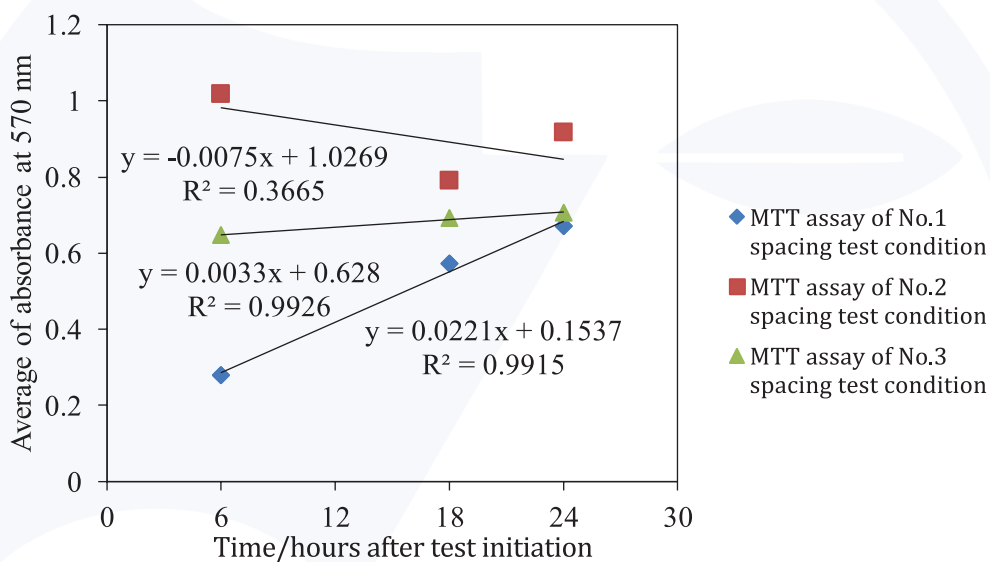
در شرایط آزمایش فاصله شماره ۲ و ۳، تغییرات در زنده مانی سلول در نمونه‌های تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی و تیمار FBS ۱۰٪ معنادار نبود. در مقابل، کاهشی در زنده مانی کنترل مثبت (Dox) در ۱۸ و ۲۴ ساعت در شرایط تست فاصله شماره ۲ و ۳ به ترتیب با p-values > 0.01 و > 0.001 وجود داشت (شکل ۲).

روند تغییر جمعیت در همه گروههای آزمایشی در طی ۲۴ ساعت اول بعد از شروع آزمون

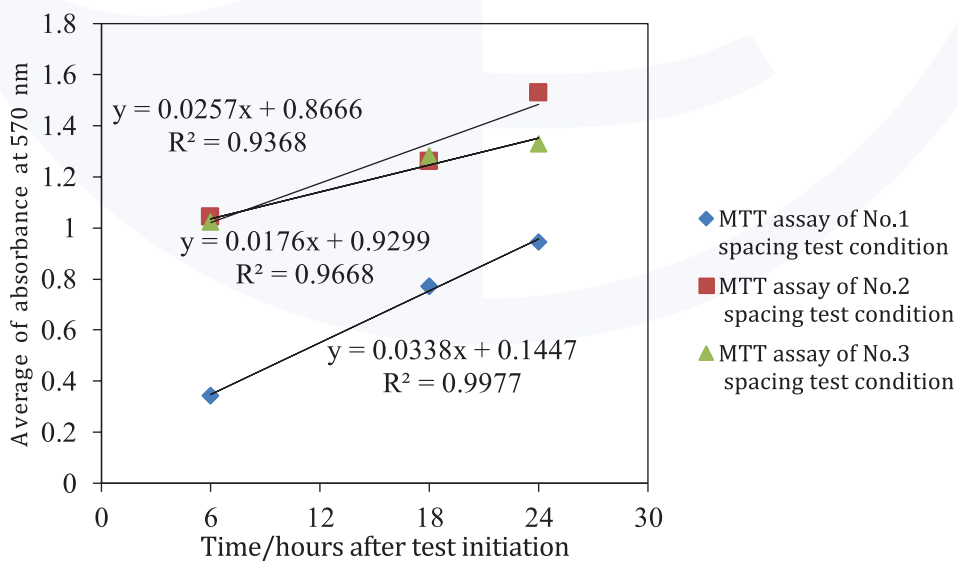
شکل ۳ آنالیز تغییرات زنده مانی جمعیت سلولی در هر گروه مطالعه (کنترل‌ها و نمونه) در مقایسه با هر یک از نمونه‌های آزمایشی با سه فاصله آزمایشی را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل ۳ (A) نشان می‌دهد. شیب افزایش زنده ماندن سلول کنترل منفی در شرایط آزمایش فاصله شماره ۱ به ترتیب تقریباً ۳۲ درصد و ۳۰ درصد بیشتر از شرایط آزمایش فاصله در شماره ۲



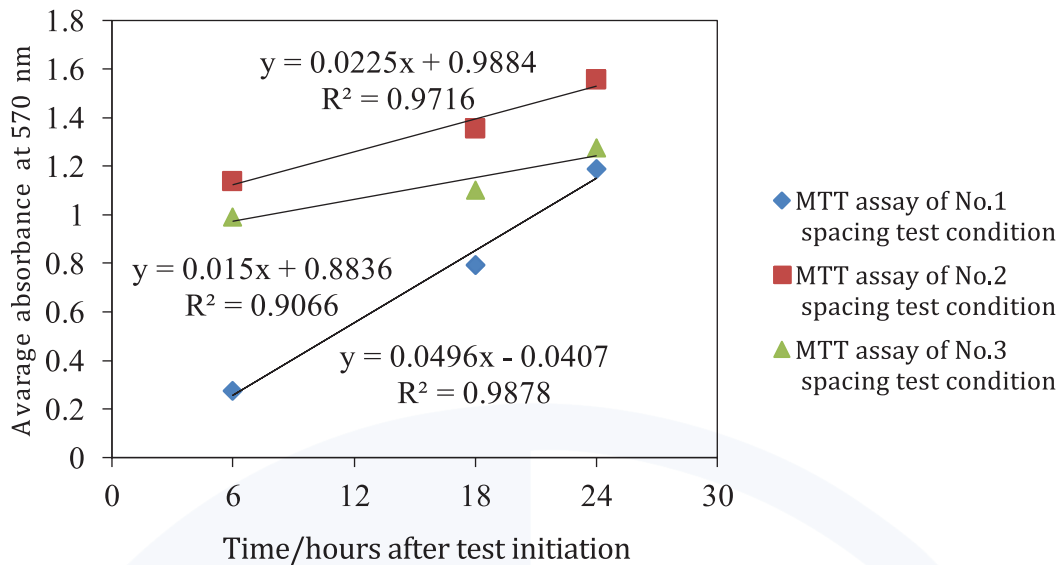
(A) زنده مانی سلول MCF-7 گروه کنترل منفی افزایش یافت.



(B) زنده مانی سلول MCF-7 تحت تیمار دوکسوروبیسین تغییر کرد (کنترل مثبت)



(C) زنده مانی سلول MCF-7 در 10% FEB افزایش یافت.



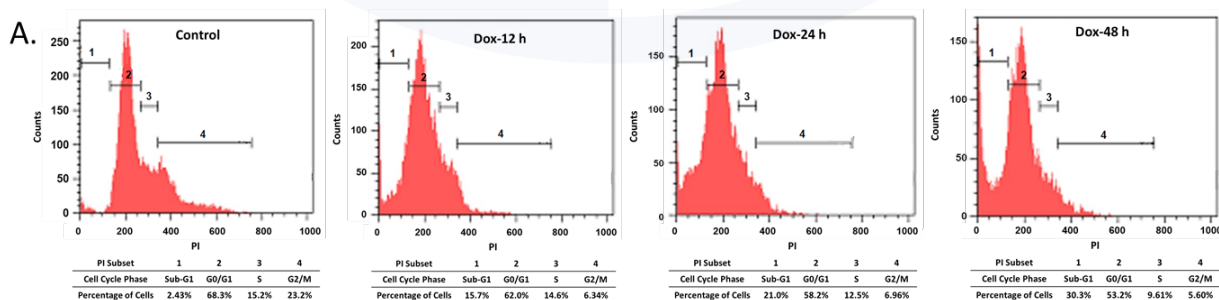
D: زنده مانی سلول MCF-7 در گروه نمونه (تحت تاثیر فرادرمانی) افزایش یافت.

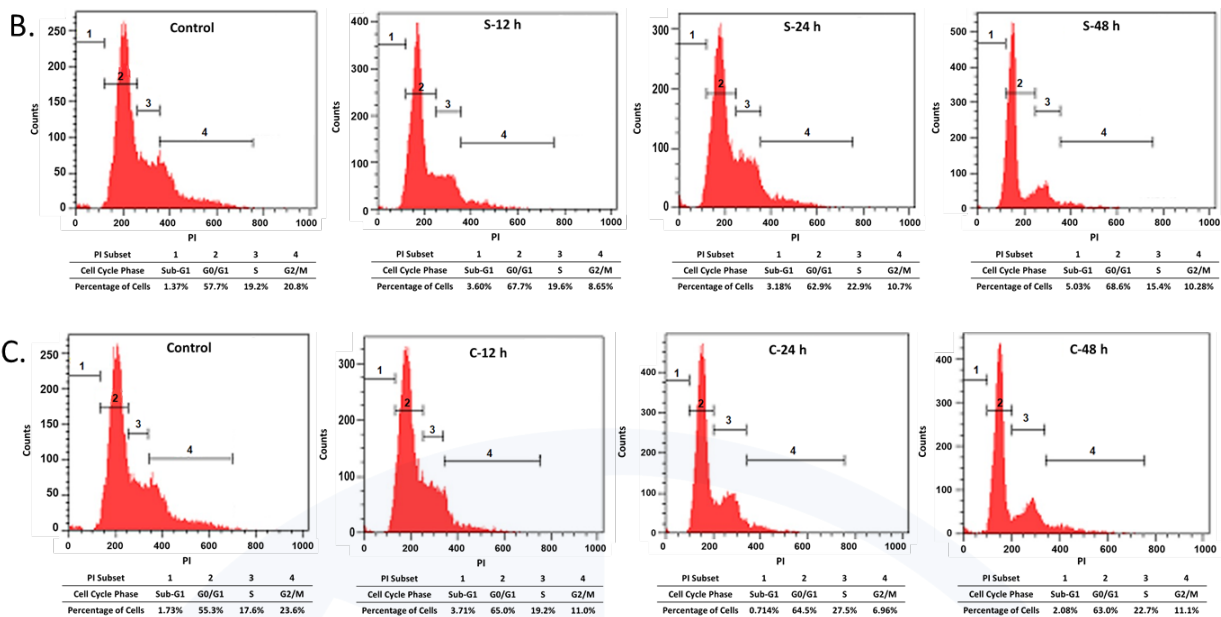
شکل ۳. تغییرات زنده مانی جمعیت سلولی در هر گروه مطالعه (کنترل ها و نمونه ها) در مقایسه با دیگر شرایط فاصله گذاری. **A:** سلول های کنترل منفی، **B:** سلول های کنترل مثبت تیمار شده با دوکسوروبیسین، **C:** سلول های کنترل ۱۰ FBS درصد. **D:** سلول های تیمار شده با فرادرمانی. **علامت های الماس آبی:** سنجش MTT تست فاصله گذاری شماره ۱. **علامت مکعب قرمز رنگ:** سنجش MTT آزمایش فاصله گذاری شماره ۲. **مثبت سبز رنگ:** سنجش MTT تست فاصله گذاری شماره ۳.

اما، تغییرات قابل توجهی در فاز SubG1 جمعیت سلولی در سلول های تیمار شده با فرادرمانی (شکل 4C) و در سلول های تیمار شده با مواد مغذی (FBS) (شکل 4B) مشاهده نشد. در مقابل، سلول های تیمار شده با فرادرمانی یک افزایش ۵۶ درصدی (تا ۲۴ ساعت) در فاز S در مقایسه با کنترل را نشان دادند (شکل ۵). این داده ها حاصل از آزمایش سمیت دارویی (روش MTT) مطابقت دارد که نشان دهنده مهار رشد و مرگ سلولی در سلول های تیمار شده با Dox و افزایش رشد و زنده مانی در سلول های تحت تیمار فرادرمانی است.

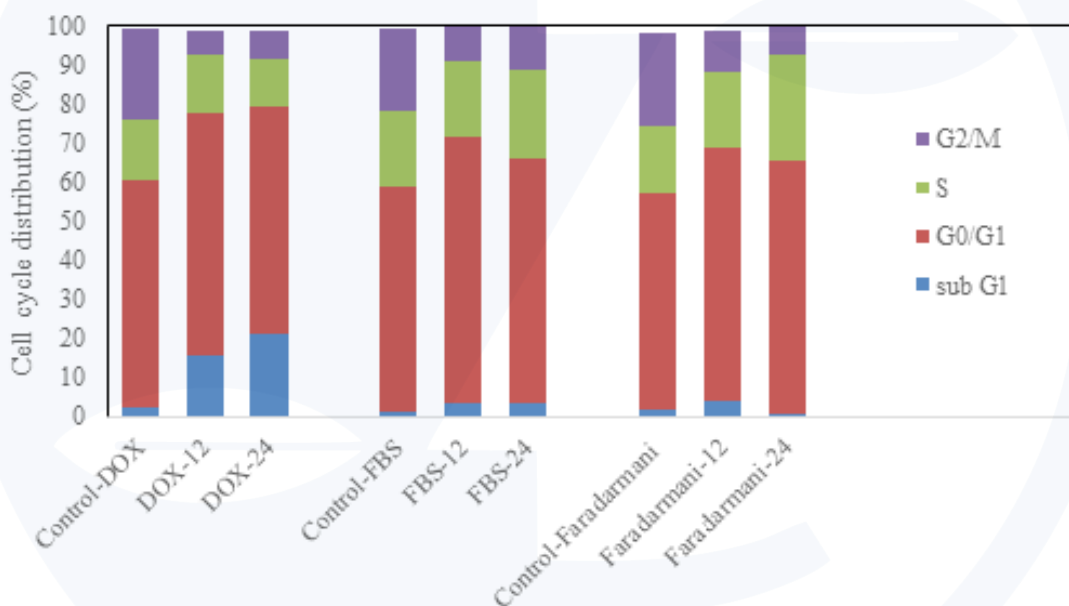
فلوسیتومتری

برای بررسی اثر تیمار مورد نظر بر چرخه سلولی در مراحل مختلف، سلول های MCF-7 در شرایط تست فاصله گذاری شماره ۱ تیمار شدند. همانطور که در شکل A4 مشاهده می شود، در کنترل منفی، بیشتر جمعیت در فاز G1/G0 است. بعد از تیمار با سلول های کنترل مثبت-Dox، جمعیت سلولی در فاز subG1 بطور قابل توجهی بصورت وابسته به زمان در مقایسه با کنترل افزایش یافت (شکل ۵). تجمع سلول ها در این منطقه نشان دهنده القای مرگ سلولی آپوپتوز است.





شکل ۴. مراحل مختلف چرخه سلولی در هر گروه مطالعه. **A.** سلولهای تیمار شده با Dox. **B.** سلولهای تیمار شده با ۱۰ درصد FBS. **C.** سلولهای تیمار شده با فرادرمانی. همه گروهها با کنترل منفی مقایسه شدهاند.

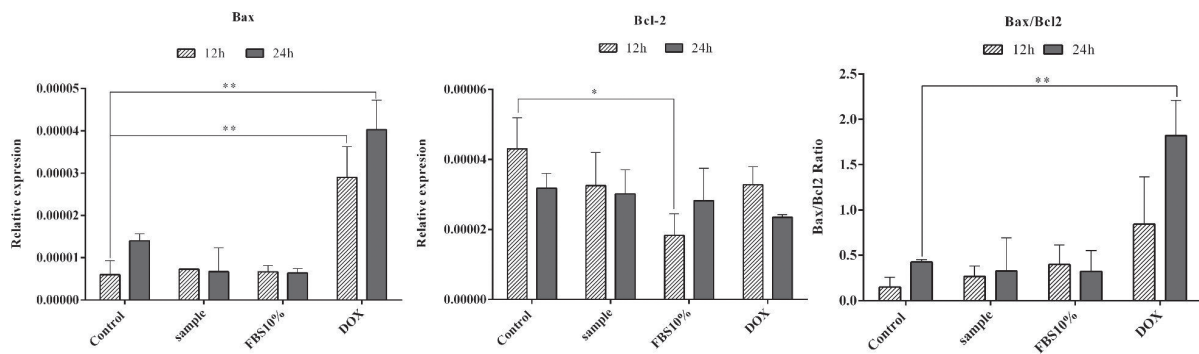


شکل ۵. توزیع چرخه سلولی نمونه و کنترل تا ۲۴ ساعت.

زندهمانی و مقاومت در برابر مرگ سلولی است. اما، در سلولهای تیمار شده با Dox به عنوان یک کنترل مثبت نسبت $Bax/Bcl2$ به طور قابل توجهی افزایش یافت (بیش از ده برابر در مقایسه با کنترل منفی) که باعث القای مرگ سلولی شد (شکل ۷). این دادهها تایید می کند که میدان شعوری فرادرمانی منجر به کاهش تدریجی وابسته به زمان در نسبت رونویسی $Bax/Bcl2$ می شود.

آنالیز بیان ژن برای ژنهای Bax و $Bcl2$

در این بخش، ما بیان ژن Bax و اعضای پرو $Bcl-2$ و آنتی آپوپتیک $Bcl-2$ از خانواده ژن $Bcl2$ را مورد بررسی قرار دادیم. نتایج real-time RT-PCR نشان می دهد که در سلولهای تیمار شده با میدان شعوری فرادرمانی در شرایط فاصله گذاری شماره ۱، نسبت $Bax/Bcl2$ بعد از ۲۴ ساعت (بیش از یک برابر در مقایسه با کنترل)، کاهش یافت، که نشان دهنده بهبود



شکل ۶. تغییرات بیان ژن‌های *Bax*، *Bcl2* در سلول‌های MCF-۷ تیمار شده با میدان شعوری فرادرمانی (نمونه)، DOX (کنترل مثبت) و عامل تغذیه‌ای (FBS ۱۰٪) در مقایسه با سلول‌های بدون تیمار یا کنترل منفی. سلول‌ها در معرض ترکیبات به مدت ۱۲-۲۴ ساعت قرار گرفتند و سطوح بیان نسبی با real-time PCR اندازه‌گیری شد.

بحث

در این مطالعه، ما فرض کردیم که ابعاد شعور (ط) جهانی است و نقش آن در فرایندهای رخ داده در سیستم دارای اهمیت است. فرضیه میدان شعوری (ط)، معرفی شده توسط طاهری، این بعد فراگیر شعور (ط) نه فقط در مفهوم نظری بلکه بطور عملی در سطوح جاندار و غیر جاندار قابل اعمال است. با توجه به مفهوم میدان شعوری (ط)، هر جزئی از اکوسیستم دارای ارتباط ساختاری و موثر با شبکه شعور کیهانی است. با گذشت زمان و از طریق رخدادهای و عوامل متعدد این ارتباط ممکن است در برخی از اجزای موجودات مختل شود. در مورد موجودات جاندار، این اختلال، بیماری، درد، ناهنجاری و غیره تلقی می‌شود. بر اساس تئوری میدان شعوری فرادرمانی (به عنوان یکی از میدان‌های شعوری (ط))، کاربرد میدان‌های شعوری (ط)، یک روش بی‌نظیر است زیرا امکان ارتباط بین موضوعات تحت مطالعه و CCN را فراهم می‌کند. متعاقب این ارتباط، فرم صحیح داده و اطلاعات از CCN به موضوع مورد مطالعه منتقل شده و بهبود در ساختار و عملکرد آن تحت قوانین عمومی اکوسیستم می‌تواند مشاهده گردد.

به منظور بررسی شواهد این ادعا، رفتار سلول‌های MCF-۷ تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی، در سه فاصله انتخابی بین نمونه‌ها و کنترل مطالعه شد. تکثیر، مرگ سلولی، چرخه سلولی و بیان ژن‌های دخیل در مرگ و زنده‌مانی سلول‌ها بررسی شد. با آزمایش تنوع نهایی جمعیت‌های سلولی با وضعیت کنترل خودشان در هر آزمون فاصله، مشخص شد که سلول‌های سرطانی MCF-۷ تکثیر و زنده‌مانی بیشتری در فاصله متوسط

(شرایط شماره ۱) در این مطالعه به دلیل اثر فرادرمانی داشتند.

از سوی دیگر، با مقایسه تغییرات در جمعیت‌های سلولی هر گروه در سه فاصله انتخابی بین گروه نمونه و کنترل مشاهده کردیم که شرایط مکانی اثر فزاینده‌های بر شرایط رشد گروه‌های کنترل مثبت و منفی دارد. بعلاوه، میدان شعوری (ط) همچنین مقاومت به سمیت را افزایش داد، همانطور که در سلول‌های MCF-۷ تیمار شده با Dox نشان داده شد. این تاثیر افزایشی قابل توجه میدان شعوری فرادرمانی بر جمعیت‌های سلولی، همچنین با سنجش چرخه سلولی که نشان‌دهنده افزایش بیان ژن‌های زنده‌مانی است، تایید شد. سه نکته کلیدی را می‌توان از نتایج بدست آمده برآورد کرد. اول، میدان شعوری فرادرمانی همه سلول‌ها را در سطوح مولکولی و سلولی تحت تاثیر قرار می‌دهد. دوم، رده سلولی MCF-۷ با تحت تاثیر قرار گرفتن میدان شعوری فرادرمانی ویژگی سرطانی بودن را بیشتر نشان می‌دهد. نهایتاً، مشخص شد که بهترین فاصله برای دستیابی به نتایج معنادار و قابل تکرار در نمونه تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی، یک فاصله خاص از کنترل است.

در نتیجه، با در نظر گرفتن مفهوم نظری میدان شعوری (ط) معرفی شده توسط محمدعلی طاهری و نتایج مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد، که تکثیر و زنده‌مانی بیشتری به منظور ایجاد حالت بهینه رده سلول سرطانی در چارچوب قوانین اکوسیستم و مطابق با رفتار سلول MCF-۷ مشاهده می‌شود. ما پیشنهاد می‌کنیم که آنالیزهای مرگ و زنده‌مانی دیگر سلول‌ها، اعم از رده‌های سلولی و سلول‌های پرایمری برای بررسی اثر فرادرمانی بر رفتار سلول سرطانی انجام شود.

uncropped microscope image)

- Data file 19. (Fig 5-Left-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 20. (Fig 5-Middle-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 21. (Fig 5-Right-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 22. (Graph-DOX treated cells)
- Data file 23. (Graph-FBS 10% treated cells)
- Data file 24. (Graph-Faradarmani treated cells)
- Data file 25. (FCS of Faradarmani treated cells for the first time)
- Data file 26. (FCS of Faradarmani treated cells in the second time)
- Data file 27. (FCS of Faradarmani treated cells in the third time)

Data are available under the terms of the Creative Commons Zero "No rights reserved" data waiver (CC0 1.0 Public domain dedication).

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از دپارتمان بیولوژی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران برای فراهم کردن امکانات جمع‌آوری داده‌های این کار پژوهشی و همچنین از سرکار خانم دکتر نوشین نبوی برای تصحیح نوشتار مقاله تشکر و قدردانی می‌کنند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی را اعلام نکردند.

Repository

Harvard Dataverse

<https://doi.org/10.7910/DVN/UBC7FG>

This project contains the following underlying data:

- Data file 1. (Raw CT values for RT-PCR (B-actin))
- Data file 2. (Raw CT values for RT-PCR (Bax))
- Data file 3. (Raw CT values for RT-PCR (Bcl2))
- Data file 4. (FCS of DOX treated cells for the first time)
- Data file 5. (FCS of DOX treated cells in the second time)
- Data file 6. (FCS of DOX treated cells in the third time)
- Data file 7. (FCS of FBS 10% treated cells in the first time)
- Data file 8. (FCS of FBS 10% treated cells in the second time)
- Data file 9. (FCS of FBS 10% treated cells in the third time)
- Data file 10. (Fig 2-Left-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 11. (Fig 2-Middle-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 12. (Fig 2-Right-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 13. (Fig 3-Left-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 14. (Fig 3-Middle-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 15. (Fig 3-Right-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 16. (Fig 4-Left-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 17. (Fig 4-Middle-Raw unedited and uncropped microscope image)
- Data file 18. (Fig 4-Right-Raw unedited and

1. Hameroff S, Penrose R. Consciousness in the universe: A review of the 'Orch OR' theory. *Physics of life reviews*. 2014;11(1):39-78.
2. Crick F, Koch C. Consciousness and neuroscience. *Cerebral cortex*. 1998;8(2):97-107.
3. Modestino EJ. Neurophenomenology of an altered state of consciousness: An fMRI case study. *Explore*. 2016;12(2):128-35.
4. Penfield W. The cerebral cortex in man: I. The cerebral cortex and consciousness. *Archives of Neurology & Psychiatry*. 1938;40(3):417-42.
5. Moynihan J, Rieder E, Tausk F. Psychoneuroimmunology: the example of psoriasis. *Giornale italiano di dermatologia e venerologia: organo ufficiale, Societa italiana di dermatologia e sifilografia*. 2010;145(2):221.
6. Torkamani F, Aghayousefi A, Alipour A, Nami M. Effects of single-session group mantra-meditation on salivary immunoglobulin a and affective state: a psychoneuroimmunology viewpoint. *Explore*. 2018;14(2):114-21.
7. Montecucco NF. The neuroevolution of consciousness: the new paradigm contribution to global self-awareness evolution. *World future review*. 2015;7(2-3):279-95.
8. Puente AE. Relationship between self-consciousness, autonomic perception, and psychosomatic disorders. *Perceptual and motor skills*. 1984;59(3):769-70.
9. Bagdasaryan J, Le Van Quyen M. Experiencing your brain: neurofeedback as a new bridge between neuroscience and phenomenology. *Frontiers in human neuroscience*. 2013;7:680.
10. Kannape OA, Blanke O. Self in motion: sensorimotor and cognitive mechanisms in gait agency. *Journal of neurophysiology*. 2013;110(8):1837-47.
11. Jahn RG, editor *The complementarity of consciousness*. In; 1993: Citeseer.
12. Neppe VM, Close ER. The concept of relative non-locality: Theoretical implications in consciousness research. *Explore*. 2015;11(2):102-8.
13. Hameroff S, Penrose R. Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: A model for consciousness. *Mathematics and computers in simulation*. 1996;40(3-4):453-80.
14. Chalmers DJ. Facing up to the problem of consciousness. *Journal of consciousness studies*. 1995;2(3):200-19.
15. Bruntrup G, Jaskolla L. *Panpsychism: Contemporary Perspectives*: Oxford University Press; 2016.
16. Du Toit C. Panpsychism, pan-consciousness and the non-human turn: Rethinking being as conscious matter. *HTS Theological Studies*. 2016;72(4):1-11.
17. Laszlo E. *The connectivity hypothesis: Foundations of an integral science of quantum, cosmos, life, and consciousness*: SUNY Press; 2010.
18. Nelson R. The global consciousness project. *Explore*. 2006;2(4):342-51.
19. Radin D. *Consciousness and our entangled reality* by Bonnie J. Horrigan. *Explore (New York, NY)*. 2007;3(6):604-12.
20. Sheldrake R. Setting science free from materialism. *Explore*. 2013;9(4):211-8.
21. Shuji I. *The Psychotronic Universe; attraction and gravitation. Where bodies give rise to an inherent pan-psychist consciousness quantity*. CIA. 2000.
22. Taheri MA. *Human from Another Outlook (2nd Edition)* 2013.
23. Taheri MA, Parazin M, Ashrafi-Amineh F, Joeghan SS. The Effect of Faradarmani on General Health. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2013;82:248-56.
24. Taheri MA. The purpose of practicing Faradarmani treatment; an Iranian complementary and alternative medicine. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014;114:75-9.
25. Rahimabadi M, Nimrouzi M, Heydari M. Re: "FARADARMANI" on Patients in Waiting List for Liver Transplantation: A Double-Blinded Randomized Controlled Clinical Trial. *Adv Tech Biol Med* 5: 201. doi: 10.4172/2379-1764.1000201 Page 2 of 2 Volume 5• Issue 1• 1000201 Adv Tech Biol Med, an open access journal ISSN: 2379-1764 recovery of various types of sleep disorder via Faradarmani and psymeto-therapy. *Procedia Soc Behav Sci*. 2017;114:107-10.
26. Taheri MA, Azemikhah S, Azimi G, Davati A, Joeghan SS, Ashrafi-Amineh F. A Study of the Short Term Effects of Faradarmani on the Frequency and Severity of Asthma Attacks. *International Journal of Social Science and Humanity*. 2013;3(5):429.
27. Taheri MA, Larjani R, Sadeghian E, Riahi V. Effect of Faradarmani on anxiety level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2011;30:2538-41.
28. Taheri MA, Mizani M. The Theory of "Consciousness Field" and "Consciousness Immunity" in Faradarmani. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2013;82:807-12.
29. Pilco-Ferreto N, Calaf GM. Influence of doxorubicin on apoptosis and oxidative stress in breast cancer cell lines. *International journal of oncology*. 2016;49(2):753-62.
30. Rahnamay M, Mahdavi M, Shekarchi AA, Zare P, Feizi MAH. Cytotoxic and apoptosis inducing effect of some pyrano [3, 2-c] pyridine derivatives against MCF-7 breast cancer cells. *Acta Biochimica Polonica*. 2018;65(3):397-402-397-402.
31. Aktipis CA, Kwan VS, Johnson KA, Neuberg SL, Maley CC. Overlooking evolution: a systematic analysis of cancer relapse and therapeutic resistance research. *PLoS one*. 2011;6(11):e26100.
32. Merlo LM, Pepper JW, Reid BJ, Maley CC. Cancer as an evolutionary and ecological process. *Nature reviews cancer*. 2006;6(12):924-35.
33. Brown CK. Methodological problems of clinical research into spiritual healing: the healer's perspective. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2000;6(2):171-6.
34. Radin D, Schlitz M, Baur C. Distant healing intention therapies: An overview of the scientific evidence. *Global advances in health and Medicine*. 2015;4([suppl]):gahmj. 2015.012. suppl.
35. Zachariae R, Højgaard L, Zachariae C, Vaeth M, Bang B, Skov L. The effect of spiritual healing on in vitro tumour cell proliferation and viability—an experimental study. *British journal of cancer*. 2005;93(5):538-43.