

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،

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- 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 (ط) 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 (ط) ۱ و ۲ بر رفتار مرگ و بقای رده‌های سلولی Jurkat و LA-N-5 به ترتیب با مورفولوژی لنفوبلاست و فیبروبلاستی که باعث لوکمی و نوروبلاستوما می‌شوند، طراحی شد. به این ترتیب، بعد از ۴۸ ساعت، آنالیز چرخه‌ی سلولی با استفاده از فلوسایتومتری انجام شد. طبق داده‌های بدست آمده میدان شعوری (ط) ۱ باعث افزایش معنادار G2/M در Jurkat شد که پیشنهادکننده‌ی افزایش میتوز است. در مورد LA-N-5 نتایج نشان داد که میدان شعوری (ط) ۲ منجر به افزایش معنادار درصد فاز S شد. این افزایش با کاهش فاز G2/M همراه بود که نشان دهنده ارسط فاز S است. اما، میدان شعوری (ط) ۱ تغییر معناداری ایجاد نکرد. این مشاهده، مشخص می‌کند که کاربرد میدان‌های شعوری (ط) مختلف می‌تواند منجر به نتایج متفاوت بشود.

کلمات کلیدی: میدان‌های شعوری طاهری، میدان شعوری (ط) ۱، میدان شعوری (ط) ۲، نوروبلاستوما، فلوسایتومتری، LA-N-5، Jurkat، leukemia

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان‌های شعوری طاهری: در این مطالعه، نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت تحت تأثیر TCFs قرار گرفتند و TCF ها در کل مدت مطالعه هر ۲۴ ساعت یک بار اعلام شدند. کنترل در این مطالعه به شرح زیر است: کنترل منفی سلول‌هایی است که با TCFs و یا دارو تیمار نشده و کنترل مثبت سلول‌هایی است که داروی تموزولامید دریافت کرده‌اند.

کشت سلولی، فلوسایتومتری و آنالیز چرخه سلولی: مطابق توضیحات ارائه شده در بخش ملاحظات این شماره انجام شد.

نتایج و بحث

داده‌های به دست آمده از تجزیه و تحلیل چرخه سلولی Jurkat در جدول ۱ آمده است. تیمار TCF1 منجر به افزایش فاز G2/M در این رده سلولی شد. به علاوه میدان‌های شعوری ۱ و ۲ چرخه سلولی LA-N-5 را نیز تحت تأثیر قرار دادند (جدول ۲): به ویژه، تیمار TCF2 که منجر به افزایش معنادار در فاز S (حدود ۰.۱۶٪) و کاهش معنادار سلول‌های فاز G2/M در حدود ۰.۶۰٪ شد. در جمع‌بندی، این آزمایش تایید کرده است که TCFها اثرات متمایزی بر رده‌های مختلف سلولی دارند.

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 زیست‌شناسی سلول T، از جمله سیگنال‌دهی سلول T و رویدادهای مولکولی در چرخه زندگی ویروس HIV استفاده شده است (۱). از سوی دیگر بسیاری از شایع‌ترین سرطان‌های تشخیص داده شده در دوران کودکی تومورهای مغزی، تومور ویلمز، رابدومیوسارکوم، و نوروبلاستوما پرخطر، نرخ بقای بسیار پایینی دارند (۲).

نوروبلاستوما، شایع‌ترین تومور جامد خارج جمجمه‌ای در کودکان است. شیوع این بیماری ۱ در ۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تولد و نرخ بقای ۵ ساله بیش از ۹۵٪ برای کودکان در گروه‌های کم خطر و متوسط است (۳). این تومورها بسیار متاستاتیک هستند و به درمان‌های معمولی مانند پرتودرمانی و شیمی‌درمانی مقاوم هستند و رده سلولی LA-N-5 یکی از مدل‌های سلولی نوروبلاستوما است (۴). پیش از این، اثرات میدان‌های شعوری طاهری (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.

جدول ۱. آنالیز چرخه سلولی رده سلولی Jurkat تحت تأثیر 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 چرخه سلولی رده سلولی LA-N-5 تحت تأثیر 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

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 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.

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.