ریاست جمهوری
صندوق نوآوری و شکوفایی

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به پیشنهاد
یک تیم پژوهشی از دانشگاه علم و صنعت منتشر می‌شود:

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری طرح

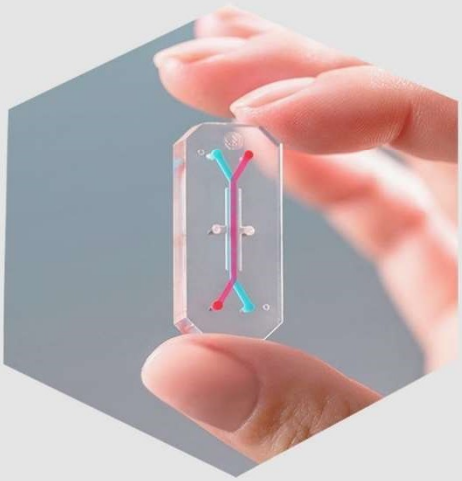
۲۲۶

تمدید شد

دستیابی به دانش‌فنی ریز محیط تومور سرطانی بر روی تراشه به‌منظور بهینه‌سازی انتقال دارو

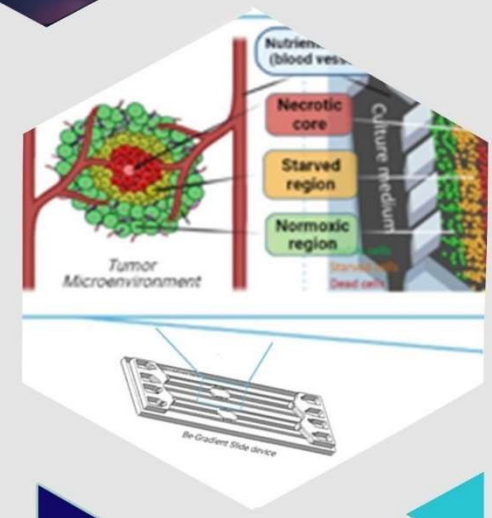
مهلت ارسال درخواست:

۱۴۰۴/۰۹/۳۰



درمان مؤثر تومورهای سرطانی نیازمند درک دقیق رفتار سلول‌های توموری در فضایی شبیه به شرایط واقعی بدن است. با توجه به محدودیت‌های مدل‌های حیوانی و دوبعدی آزمایشگاهی در بازتولید این تعاملات چندعاملی، طراحی سیستم‌های شبیه‌سازی‌شده در مقیاس میکرو که بتوانند فیزیولوژی درون‌تنی را بازآفرینی کنند، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای توسعه درمان‌های هدفمند و کاهش هزینه و زمان آزمایش‌های پیش‌بالینی محسوب می‌شود.

در این طرح، با بهره‌گیری از فناوری تراشه‌های میکروفلوییدیک زیست‌سازگار، ریزمحیط تومور سرطان سینه شبیه‌سازی خواهد شد تا با استفاده از حسگرهای ژلی مکعبی (با ابعاد ۲ میلی‌متر) حساس به دما، pH و فشار، پاسخ توده سرطانی به دارو و تنش‌های مکانیکی مختلف بررسی شود. تراشه طراحی‌شده دارای ابعاد ۳ تا ۴ سانتی‌متر، شامل میکروکانال‌های شبه‌رگ خونی با ابعاد ۱۰۰ تا ۲۰۰ میکرومتر و محفظه‌هایی برای کشت سلول‌های تومور، ایمنی، فیبروبلاست و اندوتلیال خواهد بود. تعیین دوز آستانه جلوگیری از رشد تومور، محاسبه نرخ رشد حجمی توده سلولی و تعیین درصد مقاومت دارویی سلول‌ها از جمله خروجی‌های طرح خواهد بود.



- اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتابدهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است.
- درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

- ارسال پروپوزال‌ها از طریق: ghazal.inif.ir
- ارتباط با کارگزاری: ۰۲۱-۶۶۵۳۳۸۶۴ ، ۰۲۱-۶۶۵۳۹۷۳۴

بومرنگ
شبکه خدمات نوآوری

بسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به‌منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به‌عنوان عرضه‌کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به‌عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید. آنچه پیش رو دارید، عرضه فناوری یکی از هسته پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱. اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲. درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و حداکثر تا تاریخ **۱۴۰۴/۰۹/۳۰** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی (ghazal.inif.ir) ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیرازآن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳. موضوع ذی نفع واحد باید توسط مجری و متقاضی رعایت شود: درصورتیکه متقاضی و مجری دارای یکی از شرایط ذیل باشند، می بایست موضوع به صندوق اطلاع داده شود و تصمیم گیری نهایی در این خصوص برعهده صندوق خواهد بود:

- هرگونه رابطه نسبی و سببی از هر طبقه
- هرگونه رابطه مالی، کنترلی، مدیریتی، مالکیتی، کاری، استخدامی و همکاری مشترک
- سابقه عضویت در هیئت مدیره مجموعه حقوقی دیگری توسط هر یک از متقاضی و یا مجری
- سابقه سهامدار و یا شریک بودن در شرکت متقاضی/مجری توسط طرف مقابل
- هرگونه ارتباطی خارج از این پروژه که ممکن است مورد ابهام باشد.

٤. پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

٥. در صورت توافق درخواست‌کننده منتخب (مشارکت‌کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت‌کننده» و «مجری» منعقد فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری طرح خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری **حداکثر تا ۷۰درصد** هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به‌طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری خواهد پرداخت و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، بر عهده مشارکت‌کننده خواهد بود.

٦. حمایت صندوق صرفاً منوط به موافقت مجری و مشارکت‌کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند «تسهیم مالکیت فکری» این فراخوان خواهد بود.

٧. تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به‌منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

٨. حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفاً تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری است.

٩. هرگونه سوال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت بومرنگ به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۶۶۵۳۹۷۳۴-۰۲۱ ، ۶۶۵۳۳۸۶۴-۰۲۱ و ۰۹۳۶۱۷۹۵۷۰۷)

خلاصه فناوری

فناوری شبیه‌سازی ریزمحیط تومور[1] بر بستر تراشه‌های میکروفلوییدیک[2]، رویکردی پیشرفته در مدل‌سازی عملکردی بافت‌های سرطانی است که با ترکیب اصول زیست‌ماتریس[3]های سه‌بعدی و تعاملات سلولی چندلایه، امکان مطالعه دینامیک سرطان در شرایط شبه‌فیزیولوژیک را فراهم می‌سازد. در این سامانه، از تراشه‌های زیست‌سازگار ساخته‌شده با ساختارهای میکروحفره‌ای و کانال‌های موازی استفاده می‌شود تا اجزای ریزمحیط تومور نظیر ماتریس خارج‌سلولی[4]، سلول‌های ایمنی، فیبروبلاست‌های همراه سرطان[5] و سلول‌های اندوتلیال[6] به‌صورت ساختاری و عملکردی شبیه‌سازی شوند. ریزمحیط تومور بر روی تراشه توانایی کنترل جریان سیالات، اعمال تنش‌های برشی و شبیه‌سازی گرادیان‌های شیمیایی[7] را در مقیاس زمانی واقعی داراست.

طراحی ساختاری تراشه به‌گونه‌ای خواهد بود که محفظه‌های مجزایی برای کشت سلولی در نظر گرفته شده و این بخش‌ها از طریق کانال‌های میکروفلوییدیکی به یکدیگر متصل خواهند بود. این آرایش اجازه می‌دهد تا اثر تنش‌های مکانیکی و شیمیایی محیطی بر رفتار تومور در حضور داروهای گوناگون به‌صورت کمی مورد مطالعه قرار گیرد. علاوه بر این، استفاده از تراشه‌های شفاف و زیست‌سازگار امکان ارزیابی پارامترهایی چون میزان زنده‌مانی سلول‌ها، نرخ رشد توده سرطانی و مقاومت به دارو در زمان واقعی را فراهم خواهد ساخت. این سامانه نه‌تنها جایگزینی مؤثر و غیرتهاجمی برای مدل‌های حیوانی در مرحله پیش‌بالینی ارائه می‌دهد، بلکه زیرساختی برای توسعه درمان‌های شخصی‌سازی‌شده در حوزه سرطان‌شناسی فراهم می‌آورد، به‌گونه‌ای که می‌توان برای هر بیمار، الگوی بهینه‌ای از دوز، زمان‌بندی و ترکیب دارویی متناسب با ویژگی‌های زیستی تومور را طراحی کرد.

[1] Tumor microenvironment
[2] Microfluidic chips
[3] Biomatrix
[4] Extracellular Matrix
[5] Cancer-associated fibroblasts (CAFs)
[6] Endothelial cells
[7] Chemical gradients

درباره تیم پژوهشی

نام و نام خانوادگی	وضعیت شغلی	همکار/ مشاور طرح	رشته/مقطع تحصیلی
سیده سارا صالحی	استادیار بیومکانیک دانشگاه علم‌وصنعت	مجری	دکترای مهندسی بیومکانیک
فاطمه قربانی	هیات‌علمی داروشناسی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	مشاور	متخصص داروسازی
فاطمه امیدوار تهرانی	دانشجوی کارشناسی‌ارشد	همکار	کارشناسی مکانیک
شیما مهدی‌خانلو	دانشجوی کارشناسی‌ارشد	همکار	کارشناسی مهندسی‌پزشکی

تیم تحقیقاتی حاضر به سرپرستی دکتر سید سارا صالحی در آزمایشگاه بیومکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران شامل متخصصانی در زمینه مهندسی مکانیک، مهندسی پزشکی و داروشناسی است. ایشان استادیار بیومکانیک دارای دکترای مهندسی مکانیک از دانشگاه صنعتی شریف، در حوزه مهندسی بافت و مکانیک سلولی پژوهش می‌کند. فاطمه امیدوار تهرانی و شیما مهدی‌خانلو، دانشجویان کارشناسی‌ارشد مهندسی مکانیک و مهندسی پزشکی، در طراحی و تحلیل سیستم‌های میکروفلوئیدیک مشارکت دارند و فاطمه قربانی، داروشناس از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، به عنوان مشاور تخصصی در زمینه داروشناسی تیم را همراهی می‌کند. این تیم پیش‌تر پروژه شبیه‌سازی ریزمحیط تومور روی تراشه را اجرا کرده که تمرکز آن بر مدل‌سازی زیستی بوده و طراحی مکانیکی تراشه نپرداخته‌اند؛ این تجربه زمینه‌ساز توسعه سیستم‌های تراشه‌ای با قابلیت‌های عملکردی گسترده‌تر است.

رزومه خانم دکتر صالحی و مقالات چاپ شده ایشان در اینجا قابل مشاهده است.

ضرورت مسئله

مدل‌سازی دقیق ریزمحیط تومور برای بررسی پاسخ‌های واقعی سلولی به داروهای ضدسرطان، نیازمند بسترهایی است که بتوانند الگوی هم‌کنشی میان چند نوع سلول در یک محیط سه‌بعدی کنترل‌شده را بازسازی کنند. سامانه‌های متداول کشت سلولی، به‌ویژه مدل‌های دوبعدی یا ژل‌های ساده سه‌بعدی، به دلیل نبود جریان سیالات، فقدان ساختار فیزیکی مشابه بافت و عدم امکان جداسازی عملکردی بین سلول‌های مختلف، در بازنمایی ویژگی‌های واقعی تومور، محدود هستند. استفاده از فناوری میکروفلوئیدیک به‌عنوان پایه‌ای برای ایجاد بسترهای چندسلولی سازمان‌یافته، با قابلیت کنترل موقعیت، جریان و گرادیان‌های محیطی، راهی عملی برای غلبه بر این محدودیت‌هاست.

مسئله اصلی تحقیق (عرضه فناوری):

" دستیابی به دانش فنی ریزمحیط تومور سرطانی برروی تراشه به منظور بهینه‌سازی انتقال دارو"

در مطالعات پیش‌بالینی مربوط به درمان‌های هدفمند سرطان، فقدان مدل‌های عملکردی که بتوانند برهم‌کنش واقعی سلول‌ها را در شرایطی نزدیک به محیط داخل بدن شبیه‌سازی کنند، مانعی اساسی برای تحلیل دقیق مقاومت دارویی و اثربخشی درمان‌های هدفمند است. این موضوع به‌ویژه در شرایطی اهمیت می‌یابد که بدانیم بیش از ۹۰٪ داروهای ضدسرطان که در مراحل پیش‌بالینی موفق عمل می‌کنند، در نهایت در آزمون‌های بالینی انسانی شکست می‌خورند یا به تأیید نهایی نمی‌رسند؛ شکستی که عمدتاً ناشی از ناکارآمدی مدل‌های آزمایشگاهی در بازنمایی صحیح ویژگی‌های پیچیده ریزمحیط تومور است. در این راستا، توسعه تراشه‌ای که از لحاظ ساختاری امکان کشت هم‌زمان این سلول‌ها را فراهم آورد و در عین حال با استفاده از زیست‌حسگرهای تعبیه‌شده، قابلیت پایش تغییرات زیستی یا پاسخ‌های التهابی را داشته باشد، می‌تواند نیاز مشخصی در مرحله پیش‌بالینی مطالعات سرطان‌شناسی را پاسخ دهد و احتمال موفقیت درمان‌های نوین در فازهای بالینی را به‌طور معناداری افزایش دهد.

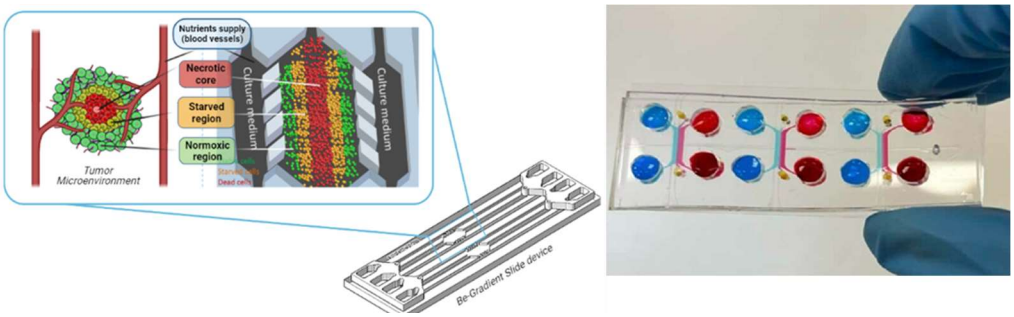
مسئله اصلی تحقیق

هدف اصلی این پروژه توسعه یک سامانه ریزسیال برای بازسازی دقیق و عملکردی ریزمحیط تومور سرطان پستان است که بتواند همزمان تعاملات سلولی چندگانه، ماتریکس خارج‌سلولی و گرادیان‌های شیمیایی را شبیه‌سازی کند. این سامانه با بهره‌گیری از کنترل دقیق شرایط هیدرودینامیکی و مکانیکی، امکان بررسی تأثیر عوامل محیطی فیزیکی و شیمیایی بر رفتار سلول‌های سرطانی، از جمله رشد، مهاجرت و مقاومت دارویی را فراهم می‌آورد، پاسخ‌های دینامیکی سلول‌ها به محرک‌های مختلف در شرایط شبه‌فیزیولوژیکی را بازآفرینی نماید و در نهایت به بهبود روش‌های دارورسانی هدفمند و توسعه داروهای ضدسرطان کمک کند.

در این سامانه، از فناوری فوتولیتوگرافی[1] برای ساخت تراشه‌های ریزسیال با میکروکانال‌هایی با ابعاد حدود ۱۰ میکرومتر استفاده می‌شود. این کانال‌ها به‌عنوان مسیرهای کنترل‌شده برای جریان سیال، انتقال دارو و اعمال تنش‌های مکانیکی و شیمیایی در مقیاس سلولی ایفای نقش می‌کنند. به‌کارگیری ابعاد دقیق و هندسه بهینه‌شده، امکان کنترل گرادیان‌های شیمیایی و اعمال تنش‌های برشی و مکانیکی در شرایط تعریف‌شده را فراهم می‌سازد و بدین ترتیب، فازهای مختلف رشد، مهاجرت و پاسخ سلولی را می‌توان به‌طور سیستماتیک پایش و تحلیل کرد.

علاوه بر ساخت تراشه، سنتز هیدروژل‌های عملکردی بخش مهمی از پروژه را تشکیل می‌دهد. این هیدروژل‌ها بر پایه پلی دی‌متیل‌سیلوکسان[2] طراحی می‌شوند و به محرک‌های محیطی نظیر دما، فشار و pH پاسخ می‌دهند. ابعاد مکعبی حسگرها (۲ میلی‌متر) انتخاب شده تا دقت مکانی لازم در پایش سیگنال‌های زیست‌فیزیکی را تأمین کند. شفافیت نوری این مواد نیز امکان تحلیل اپتیکی داده‌ها را بدون نیاز به برهم‌زدن سامانه فراهم می‌آورد. این ویژگی‌ها برای بررسی هم‌زمان پاسخ توده سلولی به دارو و شرایط تنش مکانیکی درون تراشه ضروری هستند.

[1] Photolitography
[2] Polydimethylsiloxane – PDMS



شکل ۱ چینش سلولهای ریزمحیط تومور در کانال‌های میکروفلوئیدی (سمت چپ) و ریزمحیط تومور روی تراشه در آزمایشگاه (سمت راست)

در ارزیابی عملکرد سامانه میکروفلوئیدیک چندسلولی، تحلیل رفتار توده‌های سلولی تحت اعمال تنش‌های مکانیکی کنترل‌شده (نظیر تنش فشاری، کششی یا برشی ناشی از جریان سیال)، به‌عنوان شاخصی کلیدی در سنجش دقت شبیه‌سازی ریزمحیط تومور و واکنش زیستی سلول‌ها در نظر گرفته می‌شود. در این چارچوب، توده‌های سلولی توموری درون ماتریس‌های سه‌بعدی مبتنی بر هیدروژل‌های زیست‌سازگار کشت داده شده و رفتار آن‌ها در معرض محرک‌های فیزیکی مورد پایش قرار می‌گیرد. با بهره‌گیری از هیدروژل‌های عملکردی، امکان اندازه‌گیری دقیق تغییراتی همچون نرخ تغییر شکل[۱]، پویایی مهاجرت سلولی[۲] و نرخ تکثیر[۳] در واکنش به تحریک‌های مکانیکی فراهم می‌گردد.

خروجی این طرح قادر است تأثیر هم‌زمان عوامل فیزیکی (نظیر تنش‌های مکانیکی)، شیمیایی (مانند غلظت دارو، میزان اکسیژن و مواد مغذی) و زیستی (نوع، تراکم و نسبت سلول‌های مشارکت‌کننده در ریزمحیط تومور) را در شرایط کنترل‌شده شبیه‌سازی کند. این سامانه، بستر انجام آزمون‌های کلیدی زیر را فراهم می‌کند:

۱. غربالگری دارویی[۴] : امکان مقایسه‌ی کمّی پاسخ سلول‌های توموری به مجموعه‌ای از داروها
۲. تعیین دوز مؤثر[۵]: محاسبه دوزی از دارو که موجب بروز ۵۰٪ پاسخ مطلوب (مانند کاهش توده یا مهار تکثیر) می‌شود؛

[1] strain rate
[2] cell motility dynamics
[3] proliferation rate
[4] Drug Screening
[5] ED50

۳. برآورد شاخص مقاومت به درمان[1] : از طریق پایش نرخ بازیابی رشد تومور پس از قطع درمان یا فعال شدن مسیرهای مقاومت سلولی؛

۴. استخراج آستانه توقف رشد[2] : تعیین حداقل غلظت دارویی یا میزان تنش فیزیکی که منجر به توقف پایدار رشد تومور می‌شود.

مراحل انجام پژوهش به شرح زیر است:

- بهینه‌سازی هندسه دستگاه ریزسیال براساس برهمکنش‌های سلولی، ماتریکس خارج سلولی و گرادیان‌های شیمیایی سرطان پستان نوع داروی ضدسرطان و اعمال شرایط تنش سلولی
- ساخت تراشه ریزسیال (با میکروکانال‌هایی با ابعاد ۱۰ میکرومتر) به روش فوتولیتوگرافی
- سنتز هیدروژل‌های حسگر (پلی دی متیل سیلوکسان)
- کشت توده‌های سلولی ریزمحیط سرطان پستان درون هیدروژل حسگر در میکروکانال‌های دستگاه ریزسیال
- بررسی عملکرد رشد سلولی ریزمحیط سرطان درون هیدروژل حسگر
- تست‌های سلولی به ازای حالت‌های مختلف تنش (تنش برشی و تنش‌های مکانیکی) بررسی تاثیر آن بر روی رشد هیدروژل‌های سرطانی

[1] Drug Resistance Index
[2] Growth Arrest Threshold

مزایا

- افزایش کنترل‌شده گرادیان‌های شیمیایی و تنش‌های مکانیکی برای تحلیل تطبیقی رفتار سلول‌های توموری.
- امکان بررسی اثربخشی دارو و مکانیسم‌های مقاومت سلول‌های سرطانی
- امکان استخراج شاخص‌های زیست‌فیزیکی دقیق از پویایی تومور.
- امکان تطبیق معماری تراشه با مشخصات تومور با هدف طراحی درمان‌های فردی‌شده.

کاربرد

- مطالعات بنیادی بیومکانیک سلولی در زمینه پاسخ سلول‌های بدخیم به تنش‌های محیطی.
- درمانی شخصی‌سازی‌شده مبتنی بر مشخصات عملکردی نمونه‌های سلولی بیماران.

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- تراشه سکه‌ای به ابعاد ۳ الی ۴ سانتی‌متر شامل ریز محیط تومور سرطان سینه
- ابعاد کانال‌های میکروفلوئیدی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میکرومتر
- سنتز هیدروژل‌های حسگر مکعبی به ابعاد ۲ میلی‌متر
- شبیه‌سازی فرآیند دارورسانی به تومور و مطالعات اثربخشی دارو پیش از تست روی نمونه زنده
- تعیین مقاومت نوع سلول سرطانی به نوع دارو و دوز آن
- تعیین نرخ رشد توده سرطانی به ازای دوز مشخص شده دارو
- تعیین غلظت و دوز دارو جهت جلوگیری از رشد توده سلول سرطان سینه

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح در بازه ۸۰۰ میلیون تا ۱ میلیارد تومان
- مدت‌زمان اجرای طرح بین ۱۲ تا ۱۵ ماه

تسهیم مالکیت فکری

- مالکیت معنوی: مشارکت‌کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت‌کننده در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- مالکیت منافع مادی: سهم مشارکت شرکت/شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و با توجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل‌مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست

- درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ **۱۴۰۴/۰۹/۳۰** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی **ghazal.inif.ir** ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیرازآن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

ریاست جمهوری
صندوق نوآوری و شکوفایی

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰ نمابر: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۱۱۵

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس، زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی شرکت‌های دانش‌بنیان

پست الکترونیک: info@inif.ir

بومرنگ
شبکه خدمات نوآوری

تلفن: ۰۲۱۶۶۵۳۳۸۶۴-۶۶۵۳۹۷۳۴

کدپستی: ۱۴۵۹۸۵۳۳۹۵

تهران، ناحیه نوآوری شریف، میدان شهید تیموری، به سمت بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، خیابان لطفعلی‌خانی، خیابان پارس، شماره ۱۵، واحد۴

پست الکترونیک: info@boomerangtt.com