



دانشگاه علوم پزشکی تهران
معاونت تحقیقات و فناوری
مدیریت امور پژوهشی



دی ماه ۱۴۰۳



نشست خبری برای ارائه پیام پژوهشی

طراحی دیجیتال واکسن هوشمند علیه سرطان ریه:
گام اول در درمان هدفمند

مجری اصلی:

دکتر محمد حسین یزدی، مرکز تحقیقات زیست فناوری



طرح تحقیقاتی با عنوان "طراحی درون سیلیکونی یک واکسن نو ترکیب چند اپیتوپی علیه سرطان سلول غیر-کوچک ریه (NSCLC) از طریق رویکردهای ایمونو انفورماتیک پیشرفته و واکسینولوژی معکوس" توسط آقای دکتر محمد حسین یزدی عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران به عنوان مجری اصلی اجرا شده و در سال ۱۴۰۳ خاتمه یافته است. این پژوهش ارزشمند توانسته است به ارتقای سطح دانش و سلامت در حوزه مطالعات **In Silico** سرطان کمک نماید. در ادامه خلاصه ای از پیام پژوهش و کاربرد آن در راستای ارتقای سلامت جامعه برای استفاده از ذینفعان توسط مجری محترم به اشتراک گذاشته شده است. امید است این دستاورد بتواند راهگشای توسعه و کاربردی شدن نتایج پژوهش ها باشد.



✍ خود را معرفی کرده و سوابق علمی و اجرایی مرتبط با طرح حاضر را مختصر بیان کنید.

من دکتر محمدحسین یزدی، دانشیار بیوتکنولوژی دارویی و رئیس مرکز تحقیقات زیست فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران هستم. طی بیش از ۱۵ سال فعالیت تحقیقاتی در حوزه ایمونوتراپی سرطان و طراحی واکسن های نو ترکیب، تمرکز اصلی من بر به کارگیری زیست فناوری، انفورماتیک زیستی و واکسینولوژی معکوس برای توسعه روش های نوین درمان و پیشگیری از سرطان بوده است. این طرح نیز در همین راستا طراحی و اجرا شده است.

✍ تیم مجریان و همکاران طرح را همراه با وابستگی سازمانی آنها معرفی فرمایید.

دکتر محمدحسین یزدی

علی عالیشوندی دانشجوی نخبه کشوری در رشته پزشکی

✍ مخاطبان نتایج و پیام حاصل از طرح پژوهشی شما چه افراد/گروه هایی هستند؟

- محققان حوزه ایمونوتراپی سرطان و واکسن سازی
- متخصصان بیوانفورماتیک، ژن درمانی و زیست فناوری دارویی
- شرکت های داروسازی و استارت آپ های فعال در حوزه واکسن
- نهادهای تصمیم گیر سلامت (نظیر وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو)
- اساتید و دانشجویان تحصیلات تکمیلی در حوزه های مرتبط

✍ یک عنوان کوتاه ، جذاب و قابل فهم برای مخاطبان که نمایانگر پیام اصلی پژوهش شما باشد، بیان کنید.

طراحی دیجیتال واکسن هوشمند علیه سرطان ریه: گام اول در درمان هدفمند

✍ پیام کلیدی پژوهش شما چیست؟

این مطالعه با استفاده از روش‌های پیشرفته ایمونوفورماتیک و واکسینولوژی معکوس، یک واکسن چنداپیتوپی نوترکیب علیه سرطان سلول غیرکوچک ریه طراحی کرد. اپی‌توپ‌های منتخب، دارای پتانسیل تحریک همزمان پاسخ‌های ایمنی سلولی و هومورال هستند. این واکسن درون‌سیلیکونی پایه‌ای علمی برای توسعه بالینی آینده فراهم می‌سازد و به بهینه‌سازی درمان‌های شخصی‌سازی شده در سرطان ریه کمک می‌کند.

✍ پیام پژوهشی خود را در قالب زیر بسط دهید و بیان کنید که "چه کسی"، "چه چیزی"، "چرا" و "کجا" از نتایج پژوهش شما استفاده می‌کند.

چه کسی؟ پژوهشگران، شرکت‌های دارویی، متخصصان انکولوژی
 چه چیزی؟ طراحی درون‌سیلیکونی واکسن نوترکیب چنداپیتوپی علیه NSCLC
 چرا؟ برای توسعه واکسن‌های هدفمند با اثربخشی بیشتر و عوارض کمتر
 کجا؟ ابتدا در محیط دیجیتال (in silico) و در مراحل بعدی در مدل‌های حیوانی و انسانی

- اهمیت و نوآوری موضوع
 استفاده از واکسینولوژی معکوس و روش‌های محاسباتی دقیق برای طراحی واکسن‌های چنداپیتوپی نوترکیب، یکی از نوآورانه‌ترین راهکارها در حوزه ایمونوتراپی سرطان است. این طرح، با بهره‌گیری از بانک‌های ژنی و آنالیزهای ایمونولوژیکی، واکسن را به‌صورت دقیق و هدفمند طراحی کرده و زمان و هزینه توسعه را کاهش می‌دهد

- مهمترین نتایج طرح به زبان غیر تخصصی
 ما به کمک نرم‌افزارهای پیشرفته و اطلاعات ژنتیکی، واکسنی علیه سرطان ریه طراحی کردیم که از بخش‌های کوچکی از پروتئین‌های سلول سرطانی ساخته شده و می‌تواند سیستم ایمنی را تحریک کند تا سلول‌های بدخیم را شناسایی و نابود کند. این واکسن فعلاً فقط به‌صورت کامپیوتری طراحی شده و باید در آزمایش‌های حیوانی و انسانی بررسی شود.

• موارد کاربرد نتایج طرح

این پژوهش می‌تواند به‌عنوان نقطه آغاز برای تولید واکسن‌های درمانی در سرطان NSCLC مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می‌توان از چارچوب طراحی ارائه‌شده در این پروژه برای توسعه واکسن علیه انواع دیگر سرطان‌ها یا بیماری‌های ویروسی استفاده کرد. این مسیر، به‌ویژه در پزشکی شخصی و درمان هدفمند، نقشی حیاتی خواهد داشت.

✍ دو تأثیر و یا کاربرد اصلی پژوهش شما چیست؟

تأثیر اول: پایه‌گذاری طراحی واکسن درمانی دیجیتال در سرطان ریه
تأثیر دوم: الگوسازی برای توسعه واکسن‌های چنداپیتوپی شخصی‌سازی‌شده

✍ محدودیت‌های شواهد و نتایج به دست آمده در طرح شما چه بوده است؟

- مطالعه به صورت کامل درون‌سیلیکونی انجام شده و هنوز وارد فازهای آزمایشگاهی نشده است
- صحت پیش‌بینی‌های اپی‌توپی باید در مدل‌های *in vitro* و *in vivo* تأیید شود
- تحلیل‌های ایمونولوژیکی نهایی به شدت وابسته به دقت دیتابیس‌ها هستند

✍ انجام چه پژوهش‌هایی را در ادامه تحقیق خود پیشنهاد می‌دهید که می‌تواند منجر به کاربردی‌تر شدن

نتایج و تأثیر بیشتر یافته‌های شما شود؟

- تولید آزمایشگاهی واکسن طراحی‌شده و بررسی آن در مدل‌های حیوانی NSCLC
- انجام تست‌های ایمونولوژیکی برای ارزیابی تحریک سلول‌های B و T
- ترکیب واکسن با ایمونوتراپی‌های رایج برای بررسی هم‌افزایی در درمان

✍ ادامه مسیر کاربردی کردن یا اجرای پژوهش‌های آتی، به چه حمایت‌هایی از سمت مسئولین و نهادهای

مرتبط نیاز دارد؟

- تأمین بودجه برای تولید آزمایشگاهی و ارزیابی در مدل‌های حیوانی
- همکاری با مراکز تخصصی انکولوژی برای تست بالینی
- پشتیبانی از سوی سازمان غذا و دارو برای تسریع مسیر توسعه پیش‌بالینی و بالینی

✍ آیا نتایج طرح شما منجر به تغییری در ابعاد اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، بهداشتی، آموزشی، ارزش های دینی یا قوانین سازمان غذا و دارو شده است؟

این طرح، الگویی نوین در طراحی واکسن های ضدسرطان ارائه می دهد که با بهره گیری از داده های ژنتیکی و هوش مصنوعی، هزینه و زمان توسعه را کاهش می دهد. در صورت ادامه مسیر، می تواند به تولید واکسن های درمانی ایمن و هدفمند منجر شود. همچنین، این طرح راهی نو برای بومی سازی فناوری واکسن های پیشرفته و ارتقای جایگاه کشور در توسعه واکسن های درمانی فراهم می آورد و می تواند به بازنگری در سیاست های دارویی سازمان غذا و دارو منجر گردد.

✍ در صورتی که این طرح منتج به مقاله شده است لینک مقاله (ها) را اعلام کنید.
در دست اقدام

✍ اگر مخاطبان یا سایر پژوهشگران بخواهند با شما ارتباط برقرار کنند، مسیر ارتباطی شما چیست؟

Mh-yazdi@tums.ac.ir

۰۹۱۲۳۷۹۳۳۰۷

✍ حداکثر چهار مرجع اصلی استفاده شده در طرح خود را ذکر نمایید:

- Doytchinova IA, Flower DR. *Vaxijen: a server for prediction of protective antigens*. BMC Bioinformatics.
- Saha S, Raghava GP. *Prediction of CTL epitopes for vaccine design*. Vaccine.
- Rappuoli R. *Reverse vaccinology: a genome-based approach to vaccine development*. Vaccine.
- Shey RA, et al. *In-silico design of a multi-epitope vaccine against SARS-CoV-2 using immunoinformatics tools*. Sci Rep.

✍ در خاتمه، اگر توضیح یا نکته دیگری باقی مانده، بیان کنید.

طراحی واکسن با تکیه بر محاسبات دقیق و داده محوری، آینده ی واکسن سازی را متحول خواهد کرد. این پژوهش گامی استراتژیک در جهت توسعه واکسن های هوشمند و شخصی سازی شده علیه سرطان ریه است. امیدواریم با همراهی نهادهای علمی و اجرایی، این مسیر از مرحله طراحی به تولید و کاربرد بالینی برسد و بتواند در کاهش مرگومیر ناشی از این بیماری مرگبار مؤثر واقع شود.

شناسنامه خبر

عنوان طرح: طراحی درون سیلیکونی یک واکسن نو ترکیب چند اپیتوپی علیه سرطان سلول غیر-کوچک ریه (NSCLC) از طریق رویکردهای ایمنو انفورماتیک پیشرفته و واکسینولوژی معکوس

کد طرح: ۶۹۲۰۷

مجری اصلی: دکتر محمدحسین یزدی

تاریخ اختتام: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷

لینک مقاله: در دست انتشار

