

تاریخ:	<p>عنوان پروژه: پایاده سازی سکوی شناسایی نئوآنتی ژن ها</p>
<p>مقیاس پروژه (پژوهشی، شبیه سازی، امکان سنجی، آزمایشگاهی، پیلوت، صنعتی، زیرساختی): زیرساختی (زیرساخت نرم)</p>	
<p>اهمیت و آینده حوزه در دنیا:</p> <p>پیش بینی نئوآنتی ژن ها به توسعه درمان های شخصی سازی شده سرطانی کمک می کند. شناسایی نئوآنتی ژن ها یک مرحله حساس در توسعه درمان های سرطان ایمنی محور شخصی سازی شده است که معایب استفاده از درمان های سنتی مانند سمیت سراسری را نخواهند داشت. با شناسایی تغییرات خاص در سلول های سرطانی، امکان ساخت درمانی که به صورت شخصی سازی شده بر اساس ویژگی های ژنتیکی و مولکولی منحصر به فرد آن تومور طراحی شده باشد وجود دارد.</p> <p>چندین روش برای پیش بینی نئوآنتی ژن وجود دارد، از جمله:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. الگوریتم های محاسباتی که اطلاعات ژنومی و ترانسکریپتومی را برای شناسایی جهش ها و پیش بینی تأثیر آن ها بر بیان پروتئین ها و پردازش آن ها تحلیل می کنند. همچنین این الگوریتم ها می توانند پیش بینی کنند که چه پپتید های نئوآنتی ژن به کمپلکس مولکولی MHC (Major Histocompatibility Complex) متصل می شوند. 2. روش های تجربی نیز، مانند طیف سنجی جرمی، می توانند با تجزیه و تحلیل پپتیدهای ارائه شده در سطح سلول های سرطانی، نئوآنتی ژن ها را شناسایی کنند. <p>امروزه شناخت نئوآنتی ژن ها در ساخت درمان هدفمند و واکسن های درمانی شخصی سازی شده اهمیت قابل توجهی در مطالعات مربوطه دارد. برای مثال واکسن های شخصی سازی شده اخیراً به موفقیت های قابل توجهی دست یافته اند که باعث شتاب تحقیقات در این حوزه شده است. همچنین برخی شرکت های برتر حوزه ایمونوتراپی از الگوریتم های مختلفی برای شناخت نئوآنتی ژن ها و استفاده از آن ها در ساخت محصولات جدید خود از جمله واکسن های سرطان نسل دوم (پپتیدی یا پروتئینی) و نسل سوم (نوکلئیک اسید و وکتورهای ویروسی) و نیز سلول درمانی های مبتنی بر نئوآنتی ژن استفاده کرده اند. از میان این شرکت ها می توان به مدرنا و بایونتک و نیز Evaxion اشاره نمود. با توجه به روند علمی موجود و سرمایه گذاری شرکت های بزرگ این حوزه از اهمیت بالقوه ای برای استفاده در درمان سرطان بهره مند است.</p>	
<p>امکان پذیری و توسعه دهندگی ظرفیت فعلی ایران:</p> <p>در حال حاضر برخی شرکت های دانش بنیان در داخل کشور در برخی زمینه های مرتبط از جمله HLA تایپینگ و ارائه خدمات تحلیل داده های حجیم زیستی و توالی یابی فعالیت می کنند. هر چند به طور خاص سکویی برای پیش بینی نئوآنتی ژن با خروجی تشخیصی یا درمانی وجود ندارد. توسعه این سکوی می تواند تکمیل کننده و توسعه دهنده ظرفیت فعلی کشور باشد.</p>	
<p>واژگان کلیدی: نئوآنتی ژن، مولکول سازگار بافتی MHC، طیف سنجی جرمی، یادگیری عمیق، سرطان، زیست شناسی محاسباتی</p>	

اقدام کلی (ابزار، مواد، تکنولوژی، زیرساخت) مورد نیاز:

به طور کلی مواد و تجهیزات و زیرساخت‌های لازم جهت نمونه‌گیری و نیز تحلیل داده‌های زیستی موجود و داده‌های به‌دست آمده از نمونه‌گیری، طراحی و ساخت سکوی مناسب پیش‌بینی نتوانتی‌ژن و در نهایت صحت‌سنجی الگوریتم‌های طراحی شده در این پروژه مورد نیاز است.

بیان و تشریح پروژه:

هدف پروژه پیش‌بینی نتوانتی‌ژن‌ها برای تولید واکسن شخصی‌سازی‌شده سرطان است. به طور کلی فرآیند شناسایی نتوانتی‌ژن‌ها ابتدا با مطالعه و شناسایی سکوهایی مطرح و الگوریتم‌های کارای موجود و بررسی مقالات و پتنت‌ها و انتخاب مدل برتر در این حوزه آغاز می‌شود. در ادامه نیاز به شناسایی جهش‌ها با استفاده از روش‌های مختلف توالی‌یابی و با کمک گرفتن از پایگاه‌های داده مرتبط می‌باشد. همچنین میزان بیان ژن‌ها و تعیین HLA بیمار و اطلاعات مرتبط دیگر در این مرحله با توجه به نوع سرطان تعیین می‌گردد. پس از طراحی و پیاده‌سازی سکوی پیش‌بینی نتوانتی‌ژن، فرایند اعتبارسنجی و بهبود الگوریتم‌های طراحی شده مورد نیاز است.

اهداف پروژه:

سکوی پیش‌بینی نتوانتی‌ژن‌ها بر اساس داده‌های ژنومی

خروجی‌های مورد انتظار:

دستیابی به دانش فنی پیش‌بینی نتوانتی‌ژن برای اهداف درمانی و تشخیصی و ایجاد زیرساخت‌های لازم