



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران



مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی
دانشگاه علوم پزشکی تهران

دانشگاه علوم پزشکی تهران

مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی

(Research Centre For Clinical Virology)

(Affiliated to Tehran University of Medical Sciences)

"برنامه راهبردی پنج ساله"

فروردین ۱۴۰۲

فهرست مندرجات

مقدمه

بخش اول: برنامه راهبردی ۵ ساله با تداوم وضعیت موجود

۱. همکاری با مراکز تحقیقات مرتبط کشور

۲. تشکیل دپارتمانهای مرتبط با ماموریتهای مرکز

بخش دوم: برنامه راهبردی ۵ ساله (برنامه دوم)

مقدمه

چشم انداز و برنامه پنج ساله مرکز در رابطه با سونامی ویروس پاپیلوما در ایران

چشم انداز و برنامه پنج ساله دپارتمان ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی (HTLV-1)

چشم انداز مقابله با تهدیدات بیماریهای نوپدید و باز پدید

بسمه تعالی

مقدمه

در بدو شروع هزاره سوم، نسل آدمی با پدیده حیرت انگیزی مواجه گردید: "ویروس ها" علیرغم پیشرفت شگرف بشر در عرصه های مختلف، بیماری هایی چون آبله، ایدز، آنفولانزا و انواع هپاتیت های ویروسی جان بسیاری را گرفته و هزینه های بسیار بالای اقتصادی را بر کشورهای مختلف تحمیل نموده است. با توجه به بروز پیشرفتهای شگرف در علم ویروس شناسی و ارتباط تنگاتنگ آن با علومى چون ژنتیک و اپیدمیولوژی، پس از جلسات فراوان بین اعضاء هیئت علمى، پیشنهاد تأسیس و راه اندازى مرکزى اختصاصى جهت انجام تحقیقات ویروسی با تاکید بر بالین به دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۳ ارائه و تحت عنوان "مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی" موفق به اخذ موافقت اصولی در انتهای سال ۱۳۹۵ گردید. در همان ابتدا با عنایت خداوند متعال با همراهی اعضا هیات موسس رییس و معاون پژوهشی مرکز انتخاب و به دانشگاه معرفی و ابلاغ لازم صادر گردید و بر نامه راهبردی در همان مقطع در چند بعد تدوین گردید. پس از حدود ۲ سال هماهنگی برای تعیین اعضای هیئت علمى شورای پژوهشی، تهیه چارت سازمانی، هماهنگی های درون بخشی و بین بخشی نهایتاً از نیمه دوم سال ۱۳۹۸ مرکز فعالیت های خود را بطور مشخص آغاز نمود. لازم به ذکر است فعالیت های پژوهشی مرکز تحقیقات در ۵ سال آینده را نمیتوان بدون در نظر گرفتن وضعیت موجود توصیف نمود. این متن شامل دو بخش اصلی است.

در بخش اول صرفاً امتداد فعالیت های جاری مرکز و دپارتمان های ایجاد شده در آن برای ۵ سال آینده ارائه میگردد (برای اجتناب از ارائه گزارش اقدامات انجام یافته است که خود مستلزم گزارش مفصل جداگانه ای میباشد). در بخش دوم، اساس برنامه راهبردی برای ۵ سال آینده تدوین و ترسیم گردیده است.

بخش اول:

برنامه راهبردی از منظر وضعیت موجود مرکز شامل ارتباطات با خارج از مجموعه و

دپارتمانهای ایجاد شده

۱. همکاری با مراکز تحقیقات مرتبط کشور

از تعداد حدود ۹۰۰ مرکز تحقیقاتی کشور که زیر مجموعه دانشگاه ها و سازمانهای مختلف میباشند، حدود ۷۰ مرکز بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم ارتباط موضوعی با ماموریتهای مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی را دارند. لذا برای تسهیل ایجاد ارتباط، ابتدا آنها را به نسیم بندی و سپس در خصوص همکاریهای مشترک درخواست همکاری گردید. جدول شماره ۱ شامل اسامی مراکز تحقیقاتی در سطح کشور است که با این مرکز در حال همکاری بوده و تعداد معتناهایی از مقالات مرکز در ۲ سال گذشته همراه با درج اسامی مراکز یاد شده منتشر و تعداد دیگری از مقالات در حال نگارش و یا ارسال بوده و این روند ادامه دارد (جدول شماره ۱). همچنین در نظر است در طول برنامه ۵ ساله این مرکز، هم از نظر کمیت و هم کیفیت این همکاریها گسترش یابند (جدول شماره ۲).

جدول ۱: مراکز تحقیقاتی همکار با مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی در سطح کشور.

شماره	نام مرکز تحقیقاتی	دانشگاه علوم پزشکی
۱	مرکز تحقیقات عفونی و گرمسیری	اصفهان
۲	مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان	اصفهان
۳	مرکز تحقیقات فیزیولوژی کاربردی	اصفهان
۴	مرکز تحقیقات بیماری های غیرواگیر	البرز
۵	مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری	اهواز
۶	مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری	بابل
۷	مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری	بیرجند
۸	مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری	تبریز
۹	مرکز تحقیقات ایدز	تهران
۱۰	مرکز تحقیقات ارولوژی	تهران
۱۱	دانشکده طب سنتی	تهران
۱۲	مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری پژوهشکده سل مقاوم به درمان	زاهدان
۱۳	مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوجوانان	زاهدان
۱۴	مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین	خراسان شمالی
۱۵	مرکز تحقیقات میکروب شناسی بالینی مرکز آموزشی درمانی نمازی	شیراز

۱۶	مرکز تحقیقات عفونی اطفال	شهید بهشتی
۱۷	مرکز تحقیقات ویروس شناسی	شهید بهشتی
۱۸	مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک	قزوین
۱۹	مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی پژوهشکده سلامت	کرمانشاه
۲۰	مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی	گلستان
۲۱	مرکز تحقیقات روماتولوژی	گلستان
۲۲	مرکز تحقیقات گوارش و کبد	گلستان
۲۳	مرکز تحقیقات بیماری‌های کودکان بیمارستان ۱۷ شهریور	گیلان
۲۴	مرکز تحقیقات عفونی اطفال بیمارستان بوعلی سینا	مازندران
۲۵	مرکز تحقیقات بروسلوز	همدان
۲۶	مرکز تحقیقات پروتئومیکس	آزاد اسلامی
۲۷	بنیاد پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی	مجموعه ای از ۲۳ سمن در ارتباط با مرکز
۲۸	مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی	علوم پزشکی ارتش

جدول شماره ۲. برنامه زمان بندی شده برای آغاز و گسترش همکاریها با مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت بهداشت و مراکز وابسته به دیگر سازمانها و ارگانها.

عنوان فعالیت	زمان بندی				
	۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱
همکاری با مراکز (کمی)	گسترش کمی همکاریها با مراکز تحقیقاتی	گسترش کمی همکاریها با مراکز تحقیقاتی	گسترش کمی همکاریها با مراکز تحقیقاتی	همکاری با مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی و دیگر سازمانها	تداوم همکاری با مراکز همکار فعلی
همکاری با مراکز (کیفی)	چاپ مقالات - نگارش دستورالعملها	اجرا پروژه های مشترک	اجرا پروژه های مشترک	هماهنگی برای شروع همکاریهای مشترک-نگارش پروپوزالها	تداوم همکاری با مراکز همکار فعلی

۲- تشکیل دپارتمانهای مرتبط با مأموریت‌های مرکز

۲-۱. دپارتمان ارتقا سلامت

به دلیل قبح (stigma) موجود در جامعه نسبت به برخی بیماری‌های ویروسی از جمله ایدز و پاپیلوما، اتفاقات ناخوش آیندی در سطح جامعه در حال وقوع است. موج جهانی و پاندمیک ایدز اگرچه از سال ۲۰۱۲ شروع به کاهش نمود و موارد بیماری جدید و مرگ و میر شیب‌های کاهشی را نشان می‌دهند، لیکن در خاورمیانه و منطقه مدیترانه شرقی عفونت HIV-1 و بیماری ایدز رو به گسترش است. طبق گزارش UNAIDS در سال ۲۰۱۹، میزان مرگ و میر ۵٪ در این حوزه در جمعیت عمومی افزایش یافته. در ایران عفونت جدید به میزان ۱۰٪ شروع به افزایش یافته است. در این حوزه‌ها (و در بسیاری از کشورهای جهان و خصوصاً حوزه EMRO) موج جدید HIV و ایدز در جمعیت‌های آسیب‌پذیر به طور فزاینده‌ای در حال گسترش است. این اقشار شامل: زنان و مردان تن‌فروش، همجنس‌بازان، معتادان تزریقی و ترانس‌جنس‌ها می‌باشند. آمار شیوع این عفونت‌ها در مطالعات پراکنده و عمدتاً غیرقابل انتشار نیز موجب نگرانی است با هماهنگی‌های به عمل آمده و با برخی نهادهای مردم‌نهاد که این اقشار را از نظر آسیب‌های اجتماعی پوششی داده‌اند، در نظر داریم تا با راه‌اندازی این بخش بتوان به این اقشار آسیب‌پذیر که جمعیت اکثریت آنها از جوانان می‌باشند مشاوره بیماری‌های ویروسی از جنبه: فاکتورهای خطر بیماری‌زایی، راه‌های پیشگیری و دیگر جنبه‌های بهداشت عمومی را ارائه نمود.

یکی دیگر از راهبردهای این بخش، ارائه مشاوره به خانواده‌ها می‌باشد. انجمن‌های متعدد دخیل در حوزه زنان و زایمان در کشورمان همگی متفق‌القول در بین زوجین (یک فرد منفی و دیگری مثبت، و یا تفاوت در امداد ژنوتیپ ویروس در بین زن و شوهر)، اختلافات شدید منجر به طلاق رو به افزایش است. علت اصلی متهم ساختن زوجین یکدیگر را به وجود ارتباطات خارج از منزل می‌باشد. اگرچه تحقیقات صورت گرفته و منتشر شده توسط مرکز در سال ۱۳۹۸ که برای اولین بار در کشور صورت گرفت موبد این عدم تجاس می‌باشد، لیکن لازم به ذکر است در بسیاری از موارد علیرغم این یافته، هیچگونه سابقه داشتن شرکای متعدد جنسی و یا رفتارهای پرخطر در خانواده‌ها نبوده و آمارهای بین‌المللی موجود و موبد این فرضیه هستند که احتمالاً راه‌های دیگری غیر از ارتباط جنسی در بین خانواده‌ها در این سرایت موثر می‌باشند. در نگاه کلی، از نظر تکامل ویروسی، این موارد قابل توجیه علمی می‌باشد. در این بخش در نظر داریم تا با هماهنگی متخصصین رشته زنان و زایمان، متخصصین ویروس‌شناسی و مشاورین خانواده (که در خصوص بهداشت عمومی جنسی و آمیزشی دوره دیده‌اند) تیمی تشکیل یافته و ضمن ارائه سرویس به گروه‌های آسیب‌پذیر بیماری‌های ویروسی (که در بالا به آنها اشاره گردید) به خانواده‌های نیازمند نیز خدمات مشاوره‌ای ارائه گردد. برای نیل به این هدف و با هماهنگی با برخی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه در حال تدارک این تیم می‌باشیم.

دپارتمان ارتقاء سلامت در بیماریهای ویروسی یکی از دپارتمانهای مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی می باشد که با هدف فعالیت در حوزه های آموزشی، پژوهشی و مراقبتهای درمانی در حیطه بیماریهای ویروسی تشکیل شده است. این دپارتمان دارای ۳ کمیته در حوزه های فوق می باشد و با اهداف ویژه ای که برای هر کمیته مشخص شده فعالیت خود را شروع کرده است. از مهمترین اهداف کمیته های فوق می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۲-۱. الف) کمیته آموزش:

مسئولیت این کمیته با جناب آقای یوسف دوزندگان دانشجوی دکتری ویروس شناسی دانشگاه تهران می باشد و اهداف آموزشی در نظر گرفته شده به ۲ بخش آموزش عمومی و اختصاص در گامهای اول فعالیت بر ترتیب الویت به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

الف-۱- آموزش تخصصی:

همکاری با کمیته ی پژوهشی در تدوین طرح های مبتنی بر ارزیابی دانش عمومی و تخصصی کادر بهداشت و درمان نسبت به بیماری های ویروسی در سطح تهران و شهرستان های کشور

فراخوان جهت جذب همکار آموزشی و پژوهشی

تهیه ی محتوای علمی متنی، صوتی و تصویری پس از ارزیابی نیاز جامعه ی تخصصی علوم پزشکی

تهیه ی دستور العمل های علمی در مواجهه با بیماری های ویروسی متناسب با کادر علوم پزشکی

همکاری با معاونت آموزشی و معاونت درمان دانشگاه های علوم پزشکی کشور در امر بازآموزی کادر آموزشی،

تشخیصی و درمانی

تدوین کتب علمی تخصصی ویروس شناسی

همکاری در به روز رسانی محتوا های علمی در سایت مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی

الف-۲- آموزش عمومی:

- همکاری با کمیته ی پژوهشی در تدوین طرح های مبتنی بر ارزیابی دانش عمومی اقشار جامعه نسبت به بیماری های ویروسی

- همکاری با سازمان های دولتی و مردم نهاد در امر نیاز سنجی و آموزش اقشار آسیب پذیر

- فراخوان جهت جذب همکار آموزشی و پژوهشی

- تهیه ی محتوای علمی متنی، صوتی و تصویری مورد نیاز اقشار جامعه

- تهیه ی سریالی پویانمایی ها مبتنی بر خلق شخصیت های کارتون

- تهیه برنامه های گفتگو محور با دعوت از متخصصین ویروس شناسی و ...

۲-۱. ب) کمیته پژوهش:

مسئولیت این بخش با سرکار خانم دکتر اعظم قاضی اسدی دکتری تخصصی رشته ویروس شناسی می باشد و فعالیتهای این حوزه را میتوان به ۳ بخش تقسیم نمود:

ب-۱- پژوهشهای پایه :

در تعامل با بخشهای پژوهشی دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی مختلف می توان موضوعاتی با الویت داروهای ضد ویروسی و یا واکسنهای ضد ویروسی و ... را به عنوان طرح پژوهشی یا پایان نامه دانشجویی مطرح نمود.

ب-۲- پژوهشهای اپیدمیولوژی:

بر اساس اهداف دپارتمان موضوعات متنوعی در ارتباط با شیوع بیماریهای ویروسی در مناطق جغرافیایی خاص (برحسب نوع بیماری و منطقه) در قالب طرح های پژوهشی طی پروپوزال ارائه می شود و در صورت تائید کمیته پژوهش مرکز تحقیقات این پژوهشها حمایت مالی می شوند و از نتایج آنها می توان در راستای اهداف دپارتمان استفاده کرد.

ب-۳- پژوهشهای بالینی:

در این راستا نیز میتوان با پزشکان، داروسازان، و یا محققینی که موفق با ارائه راهکار جدید درمانی، ساخت دارو و یا واکسن جدید شده اند، مطالعات کارآزمایی بالینی توسط مجری طرح ارائه و در صورتیکه در راستای اهداف دپارتمان باشد و توسط کمیته پژوهش تائید شود مورد حمایت مالی قرار گیرد. این طرح های تحقیقاتی یا توسط اعضای هیات علمی دانشگاهها و یا در قالب پایان نامه های دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری و همچنین رزیدنتها می تواند مطرح شود.

۲-۱. ج) کمیته مراقبت های درمانی

مسئولیت این کمیته با سرکار خانم مینا متین زاده کارشناس ارشد ژنتیک می باشد. این کمیته ضمن تعامل با کمیته های آموزش و پژوهشی این دپارتمان و همکاری سازمانهای مردم نهاد در ۳ بخش با اهدافی به شرح زیر فعالیت خود را پیش می برد:

ج-۱- درمان:

یکی از اهداف این بخش ارائه مشاوره به بیماران در حوزه بیماریهای ویروسی توسط متخصصین ذیصلاح در ارتباط با چگونگی تشخیص و درمان بیماری های ویروسی و ارجاع به پزشکان متخصص می باشد. لازم به ذکر است که در این رابطه اعضای این کمیته در تعامل با پزشکان با تخصصهای مختلف در ارتباط با درمان بیماران و در تعامل با سازمانهای مردم نهاد کمک در پیشبرد درمان بیماران خواهد داشت.

ج-۲- تشخیص:

در بعضی موارد طی مشاوره اولیه بیماران مراجعه کننده به بخش مشاوره، لازم می باشد برای تشخیص اولیه یا در مواردی تشخیص قطعی، بیمار به مراکز تشخیصی مثل آزمایشگاه های تشخیص طبی ارجاع داده شود و این کار نیز طی تعامل با آزمایشگاههای تشخیص طبی و مراکز پاراکلینیک مختلف و نیز حمایتهای سازمانهای مردم نهاد در مواردی که بیماران نیاز به حمایت می باشند، صورت می گیرد.

ج-۳- بهداشت:

این بخش با نیاز سنجی های خاص در بین گروه های هدف مختلف با سنجه های اختصاصی بهداشتی فعالیت خواهد داشت و با ارائه توصیه های بهداشتی برای گروهها و مشاغل خاص از طریق کمیته آموزش و نیز معرفی کتابها و پمفلت های آموزشی فعالیت می کند و در این خصوص با ارائه توصیه های بهداشتی با هدف پیشگیری از بیماریهای ویروسی فعالیت خود را انجام می دهد.

لازم به ذکر است که هر ۳ کمیته فوق در همکاری نزدیک با یکدیگر اهداف خود را دنبال میکنند و ضمن تعامل و بهره گیری از توان متخصصین در سایر دپارتمانهای مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی سعی در تحقق بخشیدن به اهداف عالی خود خواهند داشت.

امید است در ۵ سال آینده با دست یابی به اهداف پیش رو، بتوانیم این نوع خدمت رسانی ویژه را در کشور تعمیم داده و کوریکولوم های آموزشی، آمارهای بدست آمده و تجربیات را به سایر مراکز آموزشی جهت راه اندازی این نوع سرویس در کشور مهیا سازیم.

۳- دپارتمان طب ایرانی و داروسازی گیاهی در بیماری های ویروسی

اهداف:

۱- بررسی عملکرد ضد ویروس ترکیبات طبیعی

۲- بررسی اثربخشی ترکیبات طبیعی در کنترل عوارض ناشی از عفونت های ویروسی

۳- بررسی مکانیسم های سلولی و مولکولی ترکیبات طبیعی موثر در مقابله با بیماری های ویروسی

محور های فعالیت: همکاری با گروه های تخصصی پزشکی مرتبط با بیماریهای ویروسی (با اولویت ویروس پاپیلوما که در حال حاضر درمان دارویی برای آن موجود نیست)، همکاری با اساتید دانشگاهی در حوزه طب سنتی و نهایتاً ارتباط با صاحبین حرف صنعت دارو برای تولید انبوه داروهای ضد ویروسی. در این ارتباط هماهنگیهای بین این ۳ بخش صورت گرفته است و رایزنیها در این خصوص ادامه دارد.

۳-۱. الف) آموزش

الف-۱- آموزش عمومی

کاوش، پالایش و تسهیل مداخلات و راهبرد های آموزشی که به افراد و جوامع مختلف در اتخاذ و حفظ سبک زندگی سالم، تحلیل و توسعه رفتار های ارتقا دهنده سلامت در سطح فردی و اجتماعی، برنامه ریزی و زمینه سازی اجرای مداخلات بهبود سبک زندگی سالم

تهیه پمفلت، کلیپ، انیمیشن، و ویدئو های آموزشی در ارتباط با مزایا و معایب استفاده از طب سنتی و فرآورده های طبیعی در پیشگیری و درمان انواع بیماری های ویروسی با زبان ساده و قابل فهم برای عموم مردم با هدف آگاهی بخشی به بیماران و توزیع در درمانگاه ها

الف-۲- آموزش تخصصی

برگزاری وبینار های آموزشی برای محققین علوم پایه و بالینی با هدف آشنا شدن با قابلیت های طب ایرانی و فرآورده های طبیعی در درمان بیماری های ویروسی در قالب مرور پژوهش های فعلی، گزارش موردی، و انتقال تجربه متخصصین طب ایرانی

۳-۱. ب) پژوهش

ب-۱- پژوهش های پایه و پیش بالینی

بررسی اثربخشی ترکیبات طبیعی در مدل های شبیه سازی مولکولی (مطالعات *in silico*)، سلولی (*in vitro*) و حیوانی (*in vivo*) انواع بیماری های ویروسی.

ب-۲- پژوهش های بالینی

تهیه فرآورده های دارویی مناسب از ترکیبات طبیعی با سابقه مصرف در بیماری های ویروسی بر اساس منابع طب ایرانی یا مبتنی بر شواهد موجود در مقالات فیتوتراپی و بررسی اثربخشی این فرآورده ها در قالب مطالعات کارآزمایی بالینی

۴- دپارتمان هوش مصنوعی مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی

هوش مصنوعی به سیستم هایی گفته می شود که می توانند واکنش هایی مشابه رفتارهای هوشمند انسانی از جمله درک شرایط پیچیده، شبیه سازی فرایندهای تفکری و شیوه های استدلالی انسانی و پاسخ موفق به آنها، یادگیری و توانایی کسب دانش و استدلال برای حل مسایل را داشته باشند. هوش مصنوعی در علم پزشکی: امروزه به دلیل گسترش دانش و پیچیده تر شدن فرایند تصمیم گیری، استفاده از سیستم های اطلاعاتی به خصوص سیستم های هوش مصنوعی در تصمیم گیری، اهمیت بیشتری یافته است. هوش مصنوعی گسترش دانش در حوزه پزشکی و پیچیدگی تصمیمات مرتبط با تشخیص و مدیریت کلینیک به عبارتی حیات انسان توجه متخصصین را به استفاده از سیستم های پشتیبان تصمیم گیری در امور پزشکی جلب نموده است. به همین دلیل، استفاده از انواع مختلف

سیستم های هوشمند در پزشکی رو به افزایش است، به گونه ای که امروزه تأثیر انواع سیستم های هوشمند در پزشکی مورد مطالعه قرار گرفته است. این دپارتمان به همین منظور و برای رسیدن به اهداف زیر تشکیل شده و فعالیت خواهد کرد.

دپارتمان هوش مصنوعی در مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ تاسیس گردید و با توجه به برنامه توسعه، دارای پنج کارگروه خواهد بود.

هدف اصلی این دپارتمان استفاده از علم ارتباطات و اطلاعات، هوش مصنوعی و ابزارهای آن در شبیه سازی و پیش بینی رفتارهای خاص وهوشمندانهی ویروس ها و درگیری های بالینی ناشی از آنها می باشد. گزارش و محصولات این مطالعات می تواند به تولید مقالات علمی و محصولات تجاری نیز بینجامد. ترکیب فعلی اعضای این گروه در مطالعات علمی به شرح ذیل و به ترتیب وارد خواهند گردید:

۱-۴. هوش مصنوعی و شناسایی و تشخیص عفونت های ویروسی نوپدید و مدیریت (و خود مدیریتی)

بیماریها

با استفاده از متدهای هوش مصنوعی، یادگیری عمیق و Machine learning، می توان نسل بعدی جهش های ویروسی را پیش بینی کرد. همچنین با استفاده از دیتابیس های روش های روتین تشخیصی می توان روش های نوین تشخیصی را از طریق تحلیل داده ها با ابزارهای مبتنی بر داده کاوی توسعه داد. همچنین با استفاده از چنین مدل هایی می توان اقدام به ایجاد سامانه ها یا نرم افزارهای تصمیم-یار برای متخصصین بالینی یا بیماران (در مدیریت و تشخیص بیماری) نمود.

۲-۴. هوش مصنوعی و Outbreak و مدل های پیش بینی انتشار ویروس ها

هدف، پیش بینی و طراحی های مدل های انتشار ویروس های نوپدید از طریق پیش بینی مدلی رفتار با کمک مداخلات مبتنی بر آی تی می باشد.

۳-۴. هوش مصنوعی و مشاوره های دیجیتالی بیماری های ویروسی

همواره مشاوره و افزایش آگاهی نسبت به بیماری های ویروسی، چالش های خاص خود را داشته است، با استفاده از ابزارات گوناگون هوش مصنوعی مانند Deep learning, Machine learning می توان بر این مشکل غلبه کرد. همچنین در قالب یک همپوشانی با گام اول (۱-۲) سامانه هایی با همین هدف می توان تولید نمود.

۴-۴. هوش مصنوعی و طراحی داروهای ضدویروسی

با استفاده از هوش مصنوعی بخصوص شبیه سازی رفتار ویروس و اثر دارو، می توان مجموعه داده های موجود برای طراحی دارویی کارآمد علیه یک ویروس را فراهم کرد.

۵-۴. هوش مصنوعی و طراحی واکسن های ضد ویروسی

با استفاده از مدل های کامپیوتری می توان میانکنش پروتئین های ویروسی و سلولی را پیش بینی کرد که مراحل ورود تا آلودگی سلول های انسانی بوسیله ی ویروس، شناسایی شوند. نتایج این مدلسازی به محققان کمک خواهد کرد تا در مرحله بعدی مطالعات خود قادر به ساختن واکسن برای جلوگیری از ابتلا به بیماری شوند.

۴-۲. آموزش

-تهیه اپلیکیشن، کلیپ، انیمیشن، و ویدئو های آموزشی در ارتباط با بیماری های ویروسی
-برگزاری وبینار های آموزشی برای محققین با هدف آشنا شدن افراد و بخصوص گردهمایی متخصصین حوزه ویروس شناسی بخصوص در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد آن در علوم پزشکی
-برگزاری سمینارها و همایش های علمی بین المللی از نوع آنلاین و حضوری با محوریت کاربردهای آی تی و هوش مصنوعی در ویروس شناسی

۴-۳. پژوهش

-انجام تحقیقات در زمینه مداخلات مبتنی بر آی تی و هوش مصنوعی در بیماری های ویروسی
-ایجاد سامانه های ثبت یا رجیستری های بیماران مبتلا به درگیری های ویروسی
-انجام تحقیقات در زمینه بیماری های ویروسی به منظور کنترل و ارتقای سطح بهداشت جامعه با تکیه بر مداخلات حوزه آی تی
-انجام تحقیقات کاربردی و فناورانه در جهت تولید اپلیکیشن های آموزشی بیماری های ویروسی

۴-۴. توسعه

-تعامل پایدار با سایر دپارتمان های مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی در اولویت اول و نیز با متخصصین حوزه ویروس شناسی و هوش مصنوعی دانشگاه پ تهران در اولویت دوم و سپس متخصصین در سطح کشور و بین الملل
-ترغیب و دعوت به همکاری از دانشجویان نخبه و علاقه مند به این حوزه کاربردی و تشکیل شبکه های مطالعات دانشجویی و آموزشی از این طریق
-ایجاد شبکه با اساتید علاقه مند مرتبط داخلی و بین المللی، ایجاد هم افزایی و طراحی مطالعات چند مرکزی و بین المللی

۵-۵- دپارتمان اقتصاد سلامت در بیماری های ویروسی

تامین مالی در نظام سلامت به خصوص در کشورهای در حال توسعه به علت عوامل گوناگون با مشکلاتی همراه است و پاندمی ها با توجه به ساختار اپیدمیولوژیک عموماً ویروسی ، می توانند تاثیرات گسترده ای بر روی اقتصاد این

کشورها گذاشته و سبب کاهش چشمگیر منابع اقتصادی گردند. دپارتمان حمایت‌های مالی و بیمه‌ها در بیماری‌های ویروسی در راستای کاهش و رفع مشکلات در موارد ذکر شده اهداف بلند مدت و کوتاه مدت زیر را ارائه می‌نماید

۵-۱. مدیریت و کنترل هزینه‌های تشخیصی و درمانی در بیماری‌های ویروسی

در راستای مدیریت و کنترل هزینه‌های تشخیصی و درمانی، آمادگی در برابر پاندمی‌های ویروسی، همچنین، محافظت از جامعه در برابر این معضل از ضروریات و به نفع اقتصاد کشورها است و باید در دستور کار قرار گیرد. که در راستای تحقق این امر می‌توان با عملیاتی نمودن موارد پیشنهادی ارائه شده به این امر اشاره نمود:

- پیشنهاد اصلاح تعیین تعرفه خدمات سلامت مبتنی بر نتایج مطالعات صورت گرفته در خصوص متدولوژی و گایدلاین‌های تدوین شده به منظور خرید خدمات سلامت

- الزام سازمان‌های بیمه‌گر پایه و تکمیلی به پرداخت هزینه‌های بیماری‌های ویروسی بخصوص در پاندمی‌ها بر اساس گایدلاین‌های تدوین شده و قوانین مربوطه بر اساس مصوبات شورای عالی بیمه

- اتخاذ سیاست‌های بیمه‌ای در راستای حمایت از آسیب‌های وارد شده به بیمارستانها و سایر مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت

- پرداخت هزینه‌های تشخیصی و درمانی بیماری‌های ویروسی در پاندمی‌ها بر اساس سیستم گلوبال به منظور وحدت رویه و جلوگیری از هزینه‌های القائی ایجاد شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۵-۲. پژوهش با رویکرد مدیریت هزینه‌های درمانی

در حوزه پژوهش، با استفاده از مطالعات و تحقیقات دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های اقتصاد سلامت و ویروس‌شناسی پزشکی و ارتباط این دورشته همچنین پزشکان متخصص با رشته‌های مرتبط در مراکز که نمونه‌های مطالعاتی با حجم بالا وجود دارد (مراکز درمانی دولتی) تحقیقات مقطعی و موردی مورد استفاده قرار گیرد. سپس نتایج دست آمده می‌تواند به عنوان راهنمای بالینی (گاید لاین) به وزارت بهداشت و شورای عالی بیمه جهت ارزیابی و سازمان‌های بیمه‌گر جهت مدیریت و کنترل هزینه‌های درمانی و جلوگیری از تقاضای القائی induced demand) در مراکز درمانی مربوطه مورد استفاده قرار گیرد.

۵-۳. آموزش و آمادگی جامعه و دست‌اندرکاران حوزه سلامت در اپیدمی‌ها

شاخص آمادگی در برابر اپیدمی (Epidemic Preparedness Index (EPI شاخصی است که از سوی سازمان جهانی سلامت بیان شده و میزان ظرفیت کشورها (دست‌اندرکاران حوزه سلامت، سیستم‌های سلامت) در بروز اپیدمی‌ها و موارد اضطراری سلامت شامل زیرساخت‌های سلامت عمومی، زیرساخت‌های فیزیکی، ظرفیت سازمانی، منابع مالی و اقتصادی و اطلاعات و ارتباطات در رابطه با سلامت عمومی را بیان می‌کند. به منظور آگاهی از مسیر درمانی مطلوب و شناسایی فرآیندهای حمایتی اقتصاد سلامت از سوی سازمان‌های بیمه‌گر پایه و تکمیلی به افراد آسیب

پذیرود دست اندر کاران حوزه سلامت و ارائه دوره های علمی-پژوهشی برای علاقمندان به فعالیت در حیطه ترکیبات طبیعی در بیماری های ویروسی از ضروریات مدیریت در این بخش می باشد.

۶- کمیته تحقیقات دانشجویی

این کمیته در شهریور ۱۴۰۱ و با تعیین ۸ مسئولیت مختلف برای دانشجویان با انگیزه و فعال در امور پژوهشی تاسیس یافت. در یک برنامه زمان بندی شده در نظر است حوزه فعالیت این بخش ابتدا در دانشگاه و سپس با دیگر دانشگاه ها و مراکز عالی کشور آغاز و گسترش یابد. با اعلام همکاری های وسیع از سوی دانشجویان ویروس شناسی و رشته های مرتبط بصورت داوطلبانه، این مرکز پس از بررسی و مصاحبه های لازم از نظر مهارتها و تواناییهای این دانشجویان و دسته بندی آنان، طبق برنامه مشخص در حوزه های پژوهشی و همکاری در برخی بخشهای طرحهای مختلف جاری و آینده مرکز و همچنین فعالیتهای دیگر از جمله تولید محتوی را با الویت دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد و کارشناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران، برای آنان تعیین نمود. در حال حاضر ۹ پروژه تحقیقاتی مبتنی بر استفاده از هوش مصنوعی در خصوص آگاهی سنجی و استیگما در حوزه بیماری ویروس پاپیلوما به تصویب رسیده و کد اخلاق برای آنها صادر گردیده است. مقتضیست تا نیمه دوم ۱۴۰۲ تمام این پروژه ها به اتمام برسند.

۷-ارتباط با صنعت

با توجه به صدور بخشنامه ها و آیین نامه های متعدد در سالیان اخیر در خصوص لزوم ارتباط مجامع و مراکز تحقیقاتی با بخش صنعت، از سال ۱۴۰۰ بخشی تحت همین عنوان در مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی آغاز به فعالیت نموده است. اگرچه تاکنون دستاورد خاصی عاید مرکز نگردیده، لیکن بعد از ۳ مورد تلاش ناموفق که به دلیل عدم تجربه اساتید مرکز و عدم آشنایی آنان با قوانین و آیین نامه های جاری کشور بوده است. در نظر است تا در طول ۵سال آینده با عقد قرارداد با صاحبین حرف و مشاغل در زمینه های ذیل موفق به جذب بودجه، کار آفرینی و اخذ مالکیت معنوی برای اختراعات نایل گردیم (جدول شماره ۳):

الف. ارتباط با موسسات آموزشی خصوصی برای برگزاری کارگاه ها و کلاس ها جهت ارائه آموزش های تئوریک و عملی (کارورزی)، دوره های توانمندی

ب. برگزاری وبینار های تخصصی با گروه های پزشکی همراه با کسب امتیاز بازآموزی

ج. ارتباط با صنعت کیت سازی در حوزه تشخیص بیماری های عفونی. (در این عرصه فعالیت هایی در دست انجام است که امید میرود به زودی گشایشی در این زمینه پدید آید)

د. ارتباط با آزمایشگاه های خصوصی و تشخیص طبی برای انجام خدمات کنترل کیفی

در زمان نگارش این گزارش پروپوزالی تحت عنوان " ارائه مشاوره علمی و خدمات آموزشی مبتنی بر دانش روز به موسسات آموزشی برای دانشجویان واساتید". در مورد بند اول اشاره شده در بالا به دفتر ارتباط با صنعت ارسال گردیده و تحت بررسی در حوزه کارشناسی می باشد.

جدول شماره ۳. خلاصه زمان بندی برنامه ۵ ساله برای گسترش فعالیتهای پژوهشی مرتبط با صنعت و جذب بودجه از نهاد های خصوصی و دولتی

زمان بندی					عنوان فعالیت
۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	
اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	جلب بخشها و سازمانهای دولتی اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	وزارت بهداشت و درمان وزارت علوم (پروپوزال ارائه گردیده است)	جلب مشارکت بخشهای دولتی
اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	اجرا پروژه های آموزشی و پژوهشی همراه با کسب درآمد	صاحبان صنایع کیت سازی و تداوم همکاری با موسسات آموزشی همراه با کسب درآمد	موسسات آموزشی (پروپوزال ارائه گردیده است)	

بخش دوم

برنامه راهبردی ۵ ساله مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی (تحت عنوان برنامه دوم)

مقدمه. پس از ملاحظه خلاصه وضعیت موجود و عملکرد مرکز در متن بالا، برنامه مدون ۵ ساله این مرکز بعد از مقدمه ای کوتاه در ۳ بخش ارائه میگردد. مقایسه برنامه راهبردی ۵ ساله تهیه شده در سال ۱۳۹۸ (برنامه اول) با برنامه راهبردی جدید به روشنی ظهور یک تحول بنیادین در تفکرات و استراتژی اعضای هیئت علمی این مرکز را نمایان میسازد.

این مقایسه کاملاً معین مینماید که تفکر مرکز تحقیقات از یک روش سنتی و روتین و یک تلاش آرمان گرایانه "حل معضلات بیماری های ویروسی کشورمان" به تفکری مبتنی بر "Socialization" و یا "جامعه گرایی" بر اساس واقعیات موجود تغییر یافته است. به طور ساده در برنامه پیش رو، فقط بر ۳ برنامه پیش رو مشخص، معلوم و قابل انجام در صدر افق ها و ماموریت های این مرکز تعریف گردیده است. این سه برنامه در سطور پایین بر اساس آموزش، پژوهش و خدمات اجتماعی (در قالب تاسیس کلینیک پاپیلوما) به تفصیل بیان خواهد گردید. دو دلیل از مهمترین دلایل این تغییر رویکرد، عبارتند از: اول، تجارب ناشی از تحولات مربوط به بیماری های ویروسی مرتبط با وضعیت اجتماعی مردم کشورمان و تغییر نگرش اعضاء هیئت علمی مرکز؛ و دوم، وقوع پاندمی کوید-۱۹.

بسیاری از تحقیقات صورت گرفته و یا در حال انجام در مراکز دانشگاهی کشور، جامعه محور نبوده و عمدتاً «مقاله محور» می باشد. در مورد دلیل اول، در راستای هماهنگی با اساتید مستقر در مراکز تحقیقاتی، گروه های آموزشی و خصوصاً اساتید بالینی برای ایجاد زمینه های همکاری متوجه وجود معضلی در سطح جامعه تحت عنوان بیماری های ناشی از ویروس پاپیلوما گردیدیم. همچنین در نشست های جداگانه با دیگر اساتید از رشته های بالینی، به عمق مشکلات ایجاد شده توسط ویروس HTLV توجه گردیده و نتیجتاً در الویت قرار گرفت. مجموع این شناخت ها و هماهنگی های بعد از آن، اساتید مرکز را متوجه معضل قدیمی در کشورهای جهان سوم معطوف نمود و آن جدایی بخش های بالینی از علوم پایه از یکدیگر می باشد. این تحول عظیم در تفکرات مسئولین مرکز تحقیقات سرمنشا ایجاد تحول در این مرکز و تلاش برای گسترش تفکر "علوم پایه و بالینی در کنار یکدیگر" به جای "علوم پایه برای خود" و "بالین برای خود" گردید. فلذا فعالیتها و برنامه راهبردی به آنگونه که در بخش های بعدی مشروح خواهد گردید متناسب با تفکر جدید شکل پیدا نمود و راهبرد اصلی مرکز علاوه بر پرداختن به امور مهم آموزشی و پژوهشی در حوزه بیماریهای ویروسی، اهمیت به امورات اجتماع و یا Socialization نیز گردیده است.

با مقایسه برنامه راهبردی سال ۱۳۹۸ (برنامه اول) و برنامه دوم (۱۴۰۲)، به آسانی می توان به عمق تاثیر پاندمی کوید-۱۹ به تمامی شئون علمی کشورمان پی برد. بر این اساس، می توان ادعا نمود که انجام برخی از ماموریت هایی که در ۳ سال قبل در دستور کار این مرکز قرار داشت، دیگر موضوعیت نداشته و نخواهد داشت؛ مثلاً راه اندازی سیستم جامع تشخیصی در سطح دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ آن هم در شرایطی که در حال حاضر تمامی بیمارستان های دانشگاه قادر به تشخیص دقیق مولکولی اکثریت پاتوزن های در گردش در کشور می باشند.

با در نظر گرفتن دو موضوع یاد شده در سطور بعدی به برنامه راهبردی ۵ ساله مرکز تحت عنوان "برنامه دوم" خواهیم پرداخت.

۱. سونامی پاپیلوما در ایران

۲. عفونت و بیماری HTLV در ایران

۳. تهدیدات ناشی از بیماری های ویروسی در قرن ۲۱

۱- چشم انداز و برنامه پنج ساله مرکز در رابطه با سونامی ویروس پاپیلوما در ایران

با عنایت به عدم وجود پروتکل دارویی برای این ویروس در جهان و محدودیت امکان واکسیناسیون علیه این ویروس در کشورمان از سوئی، و از سوی دیگر افزایش رفتارهای پرخطر در بین اقشار جامعه و خصوصاً جوانان، به دلایل عدیده از جمله فقدان آموزش عمومی و یا هدفمند، گسترش فعالیت های جنسی پرخطر در سطح جامعه خصوصاً جوانان، به اذعان جمع کثیری از متخصصین رشته های مختلف و مدیران بهداشتی و درمانی کشور، شاهد بروز یک روند خطرناک گسترش و شیوع پاپیلوما در کشور می باشیم. حتی اگر از همین امروز معضلات اشاره شده در بالا به کلی رفع گردند (بر فرض محال)، از همین ساعت، جمعیت آسیب پذیری که در سال های گذشته مبتلا به عفونت با این ویروس بوده و بدون خلاصی از عفونت حاد، مبتلا به عفونت نوع مزمن (و یا Latent-نهان) گردیده و فعالیت های سرطانی در آنها آغاز شده مواجه هستیم که با در نظر گرفتن فاصله عفونت با بروز سرطان بین ۱۰ تا ۲۵ سال، در آینده ای نه چندان دور، با جمعیتی مبتلا به سرطان در سه ارگان بدن: تناسلی، مقعدی و سر و گردن (که بین ۴۰ تا ۱۰۰ درصد وابسته و ناشی از ویروس پاپیلوما می باشند)، خواهیم بود. لذا ایجاب میکند تا مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی رسالت اصلی خود را بر اساس کمک به حل این معضل در جامعه اختصاص داده و با دارا بودن اساتید مبرز و شاخص در حوزه های علوم پایه و بالینی قادر به ارائه خط مشی و پیشنهادات و مشاوره در مورد کنترل و پیشگیری عفونت و بیماری پاپیلوما به تصمیم گیرندگان و مسئولین سلامت کشور در سطوح مختلف گردد.

عنوان فعالیت					زمان بندی				
					۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵
آموزش	تداوم آموزش به گروه های هدف	عموم جامعه	هماهنگی با صدا و سیما، شهرداریها و تولید محتوا	تلاش در استقرار برنامه های آموزشی	اجرا برنامه های مدون آموزشی	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	
	متخصصین	برنامه های باز آموزی و تولید محتوا	برنامه های مجازی با و بدون امتیاز بازآموزی	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	
	اقشار خاص جامعه	ارتباط با سمنها و تولید محتوا	ارائه مفاهیم آموزشی به سمنها برای گروه های هدف	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	تداوم آموزش	
پژوهش	پژوهش های جامعه محور و تمرکز یافته	وضعیت شیوع پاپیلوما در کشور	تدوین پروپوزالها	انتشار متانالیزها	خلاصه سازی و ارائه به مسولین ذیربط	--			
	Molecular Epidemiology of HPV in Iran		تدوین پروپوزال و ارائه آن به وزارت بهداشت	انجام پروژه	انتشار مقالات و اطلاع رسانی به مسولین	تهیه دستورالعمل کشوری	اطلاع رسانی		
	استقرار و تداوم فعالیت	استقرار کلینیک	اطلاع رسانی به پزشکان و مردم	آموزش به متخصصین در محل کلینیک	تداوم آموزش به متخصصین در محل کلینیک	راه اندازی کلینیک در دانشگاه علوم پزشکی تهران	راه اندازی کلینیک در دیگر دانشگاههای کشور		
کلینیک پاپیلوما	کنترل و مراقبت بیماری	در حال هماهنگی با مسولین بیمارستان (تجهیزات-نیروی انسانی)	خرید تجهیزات لازم	انجام خدمات درمانی-مشاوره ای	تداوم انجام خدمات درمانی-مشاوره ای	تداوم انجام خدمات درمانی-مشاوره ای	تداوم انجام خدمات درمانی-مشاوره ای		

				متخصص)		
انتشار مقالات	تداوم انجام پروژه های تحقیقاتی بر اساس روند Semi-cohort	تداوم انجام پروژه های تحقیقاتی بر اساس روند Semi-cohort	آغاز انجام پروژه های تحقیقاتی بر اساس روند Semi-cohort	در حال هماهنگی با مسولین بیمارستان (استقرار نرم افزاری و سخت افزاری روند پذیرش و ویزیت بیمار)	فعالیت‌های پژوهشی	
دست آوردها	دست آوردها	هماهنگی با مسولین برای استقرار برنامه در کشور	اتمام پروژه	مطالعات Implementation of HPV for PHC	مراقبت‌های بهداشتی اولیه	فعالیت‌های حاکمیتی
دست آوردها	دست آوردها	هماهنگی با مسولین برای استقرار برنامه در کشور	تهیه اسناد و ارائه آنها به مراجع ذیربط	هماهنگی‌های بیرون بخشی با افراد خبره	تهیه اسناد سلامت جنسی	

جدول زمان بندی شده برای برنامه راهبردی ۵ ساله کنترل عفونت و بیماری ویروس پاپیلوما در کشور.

ابتدا لازم است به نقاط ضعف تحقیقات جاری در کشور در این خصوص اشاره گردد. در حال حاضر علیرغم حجم نسبتاً قابل قبول پژوهش در این حوزه، باید اعتراف نمود که به دلیل جدایی بدنه های تشخیص علوم بالینی از علوم آزمایشگاهی در کشور، پژوهش در این حوزه نیز دچار یک نوع واگرایی گردیده. یعنی اگر چه اطلاعات بسیاری در مورد ژنوتیپ های شایع این ویروس در سطوح مختلف جامعه گزارش گردیده، لیکن در اکثریت قریب به اتفاق موارد، این تحقیقات بررسی لام ها و نمونه های ذخیره شده در آزمایشگاه ها بدون بررسی ارتباط بالینی با بیماران می باشد. یعنی باستثناء تعدادی انگشت شمار از پژوهش ها آنها با حجم نمونه نه چندان کافی، در بقیه موارد، تحقیقات صرفاً از نوع علوم پایه بوده است. امید است با راه اندازی این بخ

ش بتوان تا حدودی این شکاف ها را پر نموده و با هدف گیری چند پروژه ملی بتوان تا ۵ سال آینده از زمان نگارش این متن تا حدی به اطلاعات لازم و کافی که قابل تعمیم به جامعه باشد نائل گشت. برنامه راهبردی ۵ ساله مرکز تحقیقات برای یاری به حل معضل پاپیلوما در کشور در جدول شماره ۴ به صورت زمانبندی شده نشان داده شده است.

۱-۲. راه اندازی کلینیک پاپیلوما.

مجموعه فعالیت های مرکز تحقیقات ویروس شناسی از سال ۱۳۹۸ منجر به تاسیس کلینیک پاپیلوما در سال ۱۴۰۰ در بیمارستان لولاگر وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران گردید. علت عدم راه اندازی این کلینیک در دانشگاه علوم پزشکی تهران از حوصله این گزارش خارج بوده و در فرصتی دیگر عنداللزوم به آن پرداخته خواهد گردید. در حال حاضر این کلینیک در حال ارائه خدمات بالینی-تشخیصی و مشاوره ای به طیف وسیعی از بیماران شامل: زنان و مردان جامعه که به نحوی درگیر عفونت و بیماری با این ویروس هستند به انضمام افراد همجنس گرا، کارگران جنسی، ترانس جندرها و غیره می باشد. داده های این کلینیک نقطه ثقل فعالیتهای پژوهشی مرکز در طول ۵ سال آینده خواهند بود.

۱-۲. الف) آموزشهای مبتنی بر پاپیلوما.

به لحاظ اهمیت پرداختن به بخش آموزش، مرکز تحقیقات ۳ گروه هدف را تعریف نموده است:

۱. گروه اول، آحاد جامعه. بدلیل فقدان آموزش در خصوص نحوه مواجهه و پیشگیری علیه این ویروس در سطح جامعه و وجود تابو و همچنین استیگما در این خصوص، این مرکز تلاش دارد تا با سیاستگذاری در نحوه ارتباط با سایر سازمانها، نهاد ها و وزارتخانه ها به منظور افزایش اطلاع رسانی ارتباطی بین هسته علمی این مرکز با آحاد جامعه را برقرار سازد. در این راستا فعالیت های زیر در دستور کار این مرکز قرار گرفته است:

- ارتباط با صدا و سیما: مقدمات و جلسات هماهنگی با اعضای شورای سیاستگذاری سلامت صدا و سیما آغاز گردیده است. در نظر است با اطلاع رسانی دقیق و جامع به اعضاء این شورا، اهمیت لزوم ارائه آموزش به جامعه از طریق شبکه های مختلف این رسانه ملی توسط اساتید مرکز صورت پذیرد.

- ارتباط با شهرداری ها: با عنایت به حضور حداقل ۳۰۵ خانه سلامت محله و چندین بیلپورد مختص سلامت در سطح تهران بزرگ، در نظر است با ایجاد ارتباط مستقیم با بدنه جامعه از طریق شوراهای مردم یاری و از طریق مستقیم یعنی حضور در فرهنگسراها و دیگر مکان های مردمی، دیدگاه های مورد نظر به مردم انتقال یابد.

۳. گروه دوم، متخصصین گروه پزشکی. مجموع تجربیات حاصله ۳ سال گذشته از ارتباط با متخصصین حرف پزشکی در خصوص کنترل عفونت و بیماری پاپیلوما (متخصصین زنان، پوست، ارولوژی، عفونی و گوش و حلق و بینی و حتی روانشناس بالینی) نویسندگان این گزارش را متقاعد ساخت که یکی از دلایل معضل اساسی در کنترل این بیماری عدم شناخت کافی از ویروس و کینتیک آن در بدن بیمار و نحوه ی چگونگی پیشگیری از این بیماری در بین متخصصین یاد شده است. یکی از دلایل این عدم شناخت، آموزش ناکافی در حین تحصیل پزشکی می باشد. البته شایان ذکر است که این ویروس در ۳ دهه ی اخیر مورد شناسایی قرار گرفته و اگرچه در زمره ی عوامل بیماری های نوپدید محسوب نمی گردد، لیکن می توان ادعا نمود که هنوز ابعاد کامل بیماری های ناشی از ویروس پاپیلوما برای متخصصین معلوم نگردیده است. فلذا آموزش های ارائه شده به متخصصین در کشورمان ابعاد کافی و لازم شناخت این ویروس را برای متخصصین در حین دوران تحصیل فراهم نمی سازد. این مرکز تلاش دارد تا با ۳ روش ذیل در حل این معضل تلاش نماید(جدول شماره ۴):

- اول، e-learning یا distant learning: با استفاده از فضای مجازی تلاش می گردد تا در قالب کلیپ های کوتاه ویدئویی، مصاحبه ها و وبینارهای آموزشی (با یا بدون امتیاز بازآموزی) به گروه های متخصصین اطلاع رسانی گردد. در این راستا، از نیمه دوم ۱۴۰۰ فعالیت هایی آغاز گردید و بطور مشخص از تابستان ۱۴۰۱ دامنه و فرکانس این فعالیت های آموزشی به طرز چشمگیری افزایش یافته. در همین راستا، برنامه آموزشی برای نیم سال ۱۴۰۱ و نیز نیم سال ۱۴۰۲ در نظر گرفته شده است که در جدول شماره ۴ خلاصه برنامه مشروح گردیده است. لازم به توضیح است برنامه های آموزشی در سالهای ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۵ همگی با امتیاز بازآموزی جهت تشویق حضور شرکت کنندگان متخصص خواهند بود.

- دوم، تدوین کوریکولومهای آموزشی. اساتید این مرکز از ابتدای سال ۱۴۰۰ برای تهیه ی کریکولوم های آموزشی برای رزیدنت ها، دانشجویان دکترای ویروس شناسی و میکروب شناسی در تلاش هستند. در این راستا، در نظر است یک کوریکولوم آموزشی ۱۲ ماهه برای فارغ التحصیلان در همان رشته ی تخصصی فوق الذکر که بیشترین بار ویزیت و management بیماری پاپیلوما را عهده دار هستند تدوین گردد تا در قالب یک دوره ی فلوشیپ به معاونت آموزشی دانشگاه ارائه و در قالب یک طرح پایلوت

آموزشی در بیمارستان محب یاس اجرا گردد. امید است با تربیت فوق تخصص در این زمینه به صورت جامع و حرفه ای در سال های آتی، معضل پاپیلوما در کشور حل گردد.

۳. گروه سوم، افراد خاص. از نظر تعریف این مرکز، اقشاری از جامعه در معرض عفونت و بیماری با ویروس پاپیلوما بیشتر از دیگر افراد جامعه یعنی اقشار عادی هستند. این گروه ها شامل: کارگران جنسی، معتادین تزریقی، کودکان کار (که مورد سوء استفاده جنسی قرار می گیرند)، همجنسگرا (مردان)، دگرباشان جنسی (ترانس جندر ها) و خصوصاً افرادی که دارای رفتار پر خطر جنسی هستند (دارای شرکای جنسی متعدد، Bisexual ها و غیره) میباشند. از ابتدای سال ۱۴۰۰، با فراخوان این مرکز، سازمانهای مردم نهاد و یا کمپین های دارای مجوز از وزارت کشور که با این اقشار خاص در جامعه در تماس و تعامل می باشند با مرکز هماهنگ گردیده و در ۱۴/۶/۱۴۰۰ جلسه ای با حضور معاونت فرهنگی و اجتماعی وقت دانشگاه به نقطه نظرات مشترکی نائل گردید. این سمن ها شامل: موسسه سپیده نور هدایت، انجمن علمی آموزش و ارتقا سلام، شبکه یاری کودکان کار (متشکل از ۵۰ نهاد مردم نهاد تحت پوشش)، موسسه آشیانه مهر جانان، انجمن احیا ارزشها، موسسه خیریه معراج امام حسن مجتبی، انجمن سلامت خانواده ایران، انجمن سلامت جنسی ایران، انجمن چترا (پیام آوران همیاری) میباشند. لازم به ذکر است اکثریت قریب به اتفاق کارشناسان و هیئت مدیره این انجمنها از متخصصین رشته های مختلف و خصوصاً روانپزشکان و روانشناسان بالینی تشکیل یافته اند. پس از بحث و تبادل نظر و برگزاری ده ها جلسه ی کارشناسی بین اساتید و کارشناسان مرکز با اعضاء هیئت مدیره و برنامه ی کارشناسی سمن های فوق الذکر، نهایتاً مقرر گردید موارد آموزشی برای کارشناسان یادشده از سوی مرکز تهیه و در اختیار سمن ها قرار گیرد تا با در نظر گرفتن تمهیدات لازم از سوی سمن ها، به افراد گروه هدف در انجمن خودشان منتقل گردیده و اطلاع

رسانی گردد. در همین راستا سمن های یاد شده تعدادی از کارشناسان خود را معرفی نموده اند تا با ارتباط مستقیم با اساتید مرکز تحت آموزش تخصصی قرار گیرند.

۱-۲. ب) تولید محتوا:

باتوجه به گستردگی حوزه ی فعالیت مرکز برای ۳ گروه هدف اشاره شده در بند الف، یعنی مردم، متخصصین و گروه های خاص، کاملاً معین است که برای هر یک از ۳ گروه یاد شده، نقطه نظرات و مفاهیم آموزشی کاملاً متفاوتی را باید در نظر گرفت. لذا بر این اساس گروه های علمی ویژه ای در مرکز تحقیقات تحت عنوان "تولید محتوا" تعیین گردید که زیر نظر یکی از اساتید مرکز با استفاده از دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته ی ویروس شناسی در دو حوزه ی فضای مجازی عمومی و تخصصی و نیز تهیه ی بروشور و کتابچه و مفاهیم آموزشی در حال فعالیت می باشند (جدول شماره ۴).

۱-۲. ج) پژوهش:

با در نظر گرفتن فعالیت های بندهای "الف" تا "ج" و خصوصاً فعالیت های کلینیک پاپیلوما و دیگر تلاش های هدفمند در خصوص کنترل عفونت و بیماری پاپیلوما فعالیت های پژوهشی نیز در این زمینه متمرکز گردید و در حال حاضر بیش از ده مورد پژوهش مبتنی بر جامعه نگر بودن تعریف و در دستور کار مرکز قرار گرفته است که تا آخر سال ۱۴۰۵ مقالات و متآنالیزهای مختلف و متنوع که در بر گیرنده عصاره فعالیت های پژوهشی مرکز خواهند بود انتشار خواهند یافت (جدول شماره ۴).

۱-۲. د) فعالیت های حاکمیتی:

دامنه ی گسترده فعالیت های مرکز در حوزه ی پاپیلوما از نیمه ی سال ۱۴۰۰ و به دلایل ذیل به حوزه وزارت بهداشت و سایر نهادها و سازمان ها گسترش یافت.

۱- حوزه مراقبت های بهداشتی اولیه (Primary Health Care): در این حوزه مقرر گردید تا با تهیه ی یک Policy Note و بررسی عوامل و معضلات موجود در جامعه برای استقرار یک پلان حکومتی برای کنترل عفونت و بیماری پاپیلوما (HPV Implementation) و با بهره گیری از تجربیات برخی از کشورهای پیشرفته (کشورهای غربی) و نیز در حال توسعه (تایلند و- کوبا)، مدلی برای استقرار این سیستم در کشور تعریف گردد. مقرر است تا انتهای سال ۱۴۰۱ این برنامه جامع به وزارت بهداشت قابل ارائه گردد (جدول شماره ۴).

۲- برای استقرار برنامه ی جامع کنترل بیماری پاپیلوما در سطح حاکمیتی، نیاز به اطلاعات مبتنی بر شواهد در سطح جامعه می باشد. متأسفانه پژوهش های صورت گرفته در حوزه ی پاپیلوما در کشور هم در بخش بالینی و هم در علوم پایه بسیار پراکنده، بی ارتباط با یکدیگر و در کلامی خلاصه، قابل جمع بندی نبوده و تصمیم گیرندگان حوزه ی سلامت، قادر به استفاده از اطلاعات آماده در حوزه پژوهشی در کشور برای حل معضلات جامعه در این خصوص نمی باشند. همچنین هیچگونه پروژه ی اساسی و جامعه نگر در سطح گسترده در کشور در مورد اپیدمیولوژی مولکولار پاپیلوما صورت نپذیرفته است. مرکز در تلاش است از دو طریق به اطلاعات لازم برای درک وضعیت موجود در کشور و ارائه اطلاعات مبتنی بر شواهد به عموم جامعه خصوصاً متخصصین و تصمیم گیرندگان نظام سلامت تلاش نمایند.

اولاً با تدوین یک پروپوزال جامع و ارائه ی آن به حوزه ها و نهادهای بهداشتی و تحقیقات و فن آوری وزارت بهداشت و درمان، تحت عنوان "بررسی همه گیری مبتنی بر یافته های مولکولی (Molecular Epidemiology) ویروس پاپیلوما ی انسانی (HPV) در بین زنان و مردان مراجعه کننده به مرکز بهداشتی استان را ارائه تا در ۱۰ استان آزمایشی کشور مورد اجراء قرار گیرد (۱۴۰۲ تا ۱۴۰۳، جدول شماره ۴).

ثانیاً در نظر است کلیه ی مقالات منتشره در کشور در قالب: اپیدمیولوژی ویروس، پی آمدهای بالینی و پیشگیری (تحقیقات بر تهیه واکسن) را تجمیع و در قالب ۴ مگا متاآنالیز منتشر نماید (۱۴۰۲، جدول شماره ۴).

امید است با دستیابی به اطلاعات انتشار یافته در کشور در روندی خلاصه شده و جامع بتوان تصویری از وضعیت کنونی پاپیلوما در کشور را برای راهکارهای علمی-کاربردی در آینده ترسیم نمود.

۳- تهیه ی اسناد سلامت جنسی:

در نظر است راهکارهای مقابله و کنترل عفونت و بیماری پاپیلوما در قالب سند سلامت جنسی توسط اساتید مرکز و با مشاوره و راهنمایی سایر فعالان و اساتید فعال در این حوزه و دیگر سازمان ها، ذینفعان و نهادهای تهیه و جهت بهره برداری در اختیار ارگان ها و سازمان های ذیربط در این زمینه قرار گیرد (۱۴۰۲، جدول شماره ۳). تهیه این اسناد ضمن مطرح نمودن مشکل و اطلاع رسانی به تصمیم گیرندگان حوزه ی سلامت سبب روشنفکری مسئولین در دیگر نهادهای تصمیم گیرنده کشور غیر از وزارت بهداشت خواهد گردید. از جمله این نهادها می توان به شهرداری ها، وزارت کشور و غیره اشاره نمود. یکی دیگر از دلایل نیاز به تدوین چنین اسنادی، راهگشا نمودن هرگونه اقدام حاکمیتی برای اجراء و استقرار فعالیت های مورد نظر در امر آموزشی، پژوهشی (در سطح جامعه) خصوصاً فعالیت های اساسی حاکمیتی مانند:

- پیش بینی تخمین تهیه و توزیع واکسن و تحت پوشش قرار دادن واکسیناسیون پاپیلوما در برنامه جامع واکسیناسیون کشوری، استقرار آموزش در سطح شبکه های بهداشتی کشور،

- آموزش آحاد جامعه از طریق صدا و سیما (با در نظر گرفتن شرایط خاص حاکم بر نگاه مسئولین صدا و سیما) و سایر نهادها و ارگان های مرتبط با جامعه (شهرداری های آموزش و پرورش، وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری و غیره) میباشد.

۲- چشم انداز و برنامه پنج ساله دپارتمان ویروس لنفوتروویک تیپ یک انسانی (HTLV-1)

ویروس لنفوتروویک تیپ یک انسانی (HTLV-1) اولین انکورتروویروس شناخته شده ی انسانی است، که در سال ۱۹۸۰ توسط رابرت گالو و همکاران شناسایی شد. این ویروس در ۵ درصد از ناقلین با تأثیر بر پرولیفراسیون سلولهای سفید خون موجب لوکمی حاد بالغین (ATLL) و همچنین اختلال عصبی منجر به فلجی (HAM/TSP) می شود. همچنین همراهی این عفونت با برخی اختلالات التهابی همچون پلی میوزیت، پلی آرتریت، یووئیت، آلئولیت، درماتیت عفونی و برخی بیماریهای وابسته نیز دیده شده است. راههای انتقال ویروس از طریق خون و فرآورده های خونی، تماس جنسی، انتقال از مادر به کودک و استفاده از سرنگ های مشترک می باشد. برآورد شده حدود ۲۵-۱۵ میلیون نفر ناقل ویروس در جهان پراکنده باشند. این ویروس در برخی از مناطق جهان از جمله جنوب غربی ژاپن، برخی کشورهای منطقه کارائیب، برخی کشورهای آفریقای نیمه صحرايي و برخی کشورهای آمریکای جنوبی اندمیک است. مناطقی از کره جنوبی که در همسایگی ژاپن قرار دارد و ترکمنستان از دیگر نقاط با شیوع قابل توجه HTLV1 می باشند.

این ویروس در ۴ نقطه دنیا از جمله ایران اندمیک می باشد. نقطه اصلی این اندیمسیته در شمال شرق ایران به مرکزیت مشهد بوده و در حال حاضر تیمی مجهز در این نقطه کشور وظیفه پژوهش در این حوزه را به عهده دارد. لیکن با عنایت به رفتارهای پرخطر جنسی و نیز گسترش ارتباط بین جمعیت های مختلف در کشور، به نظر می رسد عفونت و بیماری با این ویروس، آینده کشور را تهدید نماید. بیماری سرطان T بالغین و HAM/TSP مصیبت های جانکاهی را برای خانواده های مبتلا و اقتصاد سلامت کشور در پی دارد. تصمیم داریم با راه اندازی این بخش، بتوان با این پدیده بصورت حرفه ای تر در کشور خدمت رسانی پژوهشی نمود.

برای این مهم تیمی متشکل از ویروس شناسان، انکولوژیست ها، متخصص عفونی در همکاری صمیمانه و تنگاتنگ با سازمان انتقال خون در حال تشکیل است و سعی بر این است که با راه اندازی سیستم Registry در برخی نقاط کشور (در حد ۷ تا ۸ استان) بیماران شناسائی، سوابقشان ثبت و نمونه گیری به عمل آمده و سپس نمونه ها به مرکز تحقیقات منتقل شده و بیماران نیز برای ارائه سرویس های دوره ای تشخیصی و بالینی به مراکز مورد نظر ارجاع یابند. در این خصوص پژوهش های هدف مندی نیز در دست تدوین می باشند که امید است تا پایان ۵ سال آینده همه آنها به نتایج مورد نظر برسند.

این ویروس در ایران با بروز نزدیک به ۰/۱ درصد در جمعیت اهدا کنندگان خون در استانهایی که غربالگری صورت می گیرد وجود دارد (آمار دقیقی از استانهایی که غربالگری ندارند در دسترس نیست). متأسفانه این ویروس در ایران در افرادی که چندین بار خون دریافت کردند، افراد دیالیزی و افرادی که به تالاسمی مبتلا هستند و همچنین افرادی که بیماری های همولایتیک زمینه

ای دارند حدود ۴ درصد شیوع دارد. اطلاعات منتشر شده در مورد گروهها و زیر گروههای در گردش ویروس در ایران اندک بوده و به علت وجود اطلاعات ناکافی در مورد شیوع ویروس، قابلیت تعمیم به تمام مبتلایان نیز وجود ندارد. لذا مرکز تحقیقاتی ویروس شناسی بالینی در دانشگاه علوم پزشکی تهران برآن است که هرچه بیشتر و بهتر بر روی تحقیقات مرتبط با این ویروس متمرکز شود. فعالیتها و خروجی های علمی-کاربردی این مرکز تحقیقاتی می تواند چراغ راه سیاستگذاران حوزه سلامت، متخصصان بالینی، دست اندرکاران حوزه بهداشت عمومی، محققین و دانشجویان کشور باشد. در ادامه چشم انداز و برنامه پنج ساله دپارتمان ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی ارائه می گردد.

لازم به ذکر است که دانشگاه علوم پزشکی مشهد بعنوان اولین گزارش کننده بیماری ناشی از ویروس HTLV1 در ایران و تشکیل ستاد HTLV1 در بیش از ۱۰ سال گذشته همواره با این مرکز در ارتباط بوده و همکاری مینماید.

۱-۲. برنامه های آموزشی

۱-۲. الف) برنامه های انجام شده

- ۱- برگزاری کلاس های آموزشی درباره مکانیزم انتقال و بیماریزایی ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی و راههای پیشگیری از آن
- ۲- برگزاری کلاس های آموزشی درباره روشهای غربالگری و تایید عفونت ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی
- ۳- همکاری در چاپ کتاب مرجع با عنوان "ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی و بیماری های وابسته" با دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۱-۲. ب) برنامه های در دست انجام

- ۱- تداوم کلاس ها و ارائه کارگاههای آموزشی درباره مکانیزم انتقال و بیماریزایی ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی و راههای پیشگیری از آن (این کارگاهها بصورت فصلی برگزار می گردد)
- ۲- تداوم کلاس ها و ارائه کارگاههای آموزشی درباره روشهای غربالگری و تایید عفونت ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی (این کارگاهها بصورت فصلی برگزار می گردد)
- ۳- ارائه آموزشهای لازم و پیشگیرانه به مردم و جامعه عمومی در سطوح مختلف و سازمانهای مردم نهاد
- ۴- تدوین یک جلد کتاب با عنوان "مکانیزم بیماریزایی ویروس لنفوتروپیک تیپ یک انسانی در القا و گسترش بیماری های وابسته" که برگرفته از مقالات و تحقیقات انجام شده در مرکز باشد.

۲-۲. برنامه های پژوهشی

۲-۲. الف) برنامه های انجام شده

ملی

- ۱- بالغ بر ۱۰ پایان نامه دانشجویی در قالب رساله های کارشناسی ارشد و دکتری از دانشگاههای مختلف کشور
- ۲- ثبت و حمایت از یک طرح پژوهشی در راستای رونمایی بهتر از پاتوژنز بیماری HAM/TSP
- ۳- شرکت در کنگره های ملی مرتبط و ارائه سخنرانی و پوستره های پژوهشی
- ۴- همکاری با دانشگاهها و مراکز فعال در تحقیقات مرتبط با این ویروس مانند دانشگاه علوم پزشکی مشهد و البرز
- ۵- ثبت ژنهای مشخص شده در تحقیقات انجام شده مرکز در بانک جهانی ژن

بین المللی

- ۱- برگزاری جلسات متعدد (وبیناری و حضوری) با اساتید برجسته کشور ژاپن و فرانسه و انعقاد تفاهم نامه های بین مرکزی برای انجام پروژه های کلان کشوری در راستای تعیین ژنوتایپ ها و منبع عفونت ویروس در گردش با استفاده از تکنیک NGS و فول ژنوم ویروس

۲-۲. ب) برنامه های در دست انجام

ملی

- ۱- تداوم حمایت و هدایت پایان نامه های دانشجویی کارشناسی ارشد و دکتری از دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کشور
- ۲- تداوم حمایت از طرح های پژوهشی ارائه شده به مرکز تحقیقات رفرانس ویروس شناسی بالینی
- ۳- تداوم شرکت در کنگره های ملی مرتبط در راستای ارائه سخنرانی و پوستره های پژوهشی
- ۴- ارائه طرح های فناورانه و تولید محور در راستای ثبت اختراع و فعالیت های مرتبط (هر دو سال یک طرح فناورانه). یک طرح در حال نگارش و تدوین مراتب فناوری می باشد.
- ۵- تداوم همکاری با دانشگاه ها و مراکز فعال در تحقیقات مرتبط با این ویروس مانند دانشگاه علوم پزشکی مشهد و البرز

بین المللی:

- ۱- اجرایی نمودن نتایج جلسات با اساتید برجسته کشور ژاپن و فرانسه و پیگیری تفاهم نامه های منعقد شده برای انجام پروژه های کلان کشوری در راستای تعیین ژنوتایپ ها و منبع عفونت ویروس در گردش (حداقل هر دو سال یک پروژه)

۲-۲. ج) الویتهای تحقیقاتی

بررسی های ملکولار اپیدمیولوژی و فیلوژنیک و فیلودینامیک ویروس HTLV1
بررسی واکنش متقابل ویروس و سلول میزبان در القا و توسعه بیماری های وابسته
انجام طرح های فناورانه و تولید محور

۳- برنامه های حاکمیتی

۳-۱. الف) برنامه های انجام شده

- ۱- برگزاری جلسات متعدد در محل مرکز تحقیقات، سازمان انتقال خون ایران و دانشگاههای علوم پزشکی البرز و مشهد در راستای همکاری های مشترک در تدوین، ثبت و یا گسترش تحقیقات مرتبط با ویروس که منجر به تدوین چند طرح پژوهشی گردید.
- ۲- پیگیری و تلاش مستمر در راستای اخذ مجوزها و امکانات لازم برای تاسیس آزمایشگاه رفرنس همکار با سازمان بهداشت جهانی با همکاری دانشگاه علوم پزشکی البرز

۳-۱. ب) برنامه های در دست انجام

- ۱- اجرایی نمودن نتایج جلسات با سازمان انتقال خون ایران و دانشگاه علوم پزشکی مشهد در راستای همکاری های مشترک شکل گرفته
- ۲- استقرار آزمایشگاه رفرنس همکار با سازمان بهداشت جهانی با همکاری دانشگاه علوم پزشکی البرز در دو سال آینده
- ۳- ارائه خدمات و اطلاعات مرتبط با آزمایشگاه همکار با سازمان بهداشت جهانی از جمله غربالگری و تایید عفونت و یا تعیین سیر بیماری با استفاده از بار پروویروس بعد از استقرار آزمایشگاه همکار
- ۴- راه اندازی سامانه ثبت بیماران مبتلا به بیماریهای ناشی از ویروس HTLV1 و فرایند بیماریابی و مشاوره به بیماران

۳- چشم انداز مقابله با تهدیدات بیماریهای نوپدید و باز پدید

بر اساس پیش بینی های سازمان بهداشت جهانی، در قرن ۲۱ شاهد این تهدیدات تحت عنوان " Emerging & Re-emerging Pathogens " خواهیم بود:

۱. Respiratory Pathogens
۲. Arboviruses
۳. Viral hemorrhagic Fever
۴. Rodent-borne Diseases
۵. Orthopoxvirus

در برنامه راهبردی ۵ ساله قبلی (آغاز ۱۳۹۸) و فعلی (۱۴۰۱) هیچگونه اشاره ای به فعالیتهای مرتبط با ویروسهای بازپدید و خصوصا نوپدید نگردیده است. لیکن با عنایت به این موضوع که رسالت مراکز تحقیقاتی مبتنی بر انجام پژوهش های جامعه محور و بر اساس نیازها میباشد، لذا عنداللزوم و در صورت نیاز مبرم جامعه، مرکز تحقیقات میتواند در مدت زمانی کوتاه و یا میان مدت فعالیتهای متمرکز خود را رها و توجه خود را به تهدیدات اشاره شده در بالا منعطف نماید. مثال بارز برای صحت این ادعا، تمرکز مرکز تحقیقات بر بار بیماری و اثرات ناشی از امواج اپیدمی ویروس سارس کوید ۲ از انتهای سال ۱۳۹۸ تا انتهای ۱۴۰۰ بوده است. محصولات پژوهشی این فعالیتهای منجر به انتشار ۵ مقاله (تا این تاریخ) و ارسال حداقل ۵ مقاله دیگر به مجلات اندکس شده در ISI/PubMed و تولید آزمایشگاهی ۲ محصول بوده است. از آنجاییکه زمان دقیق احتمال بروز پاندمی و یا اپیدمیهای تهدیدات فوق معلوم نیست، لذا تعیین زمان بندی به عنوان یک برنامه راهبردی امکان پذیر نمیشود. لیکن، با عنایت به اینکه در ۲-۳ سال گذشته فعالیتهای پژوهشی مرتبط با اپیدمی کرونا-۲ در دستور کار این مرکز بوده و از سوی دیگر تمام زیرساختهای انجام تحقیقات بیولوژیک بر روی این ویروس در مرکز قابل انجام است، لذا تغییر حوزه فعالیتهای متناسب به تهدیدات فوق الذکر امر چندان مشکلی به نظر نمیرسد.

لازم به ذکر است برای حصول به نتیجه مطلوب برای کنترل تهدیدات بیماریهای نوپدید و باز پدید از دیدگاه یک مرکز تحقیقات دانشگاهی به عنوان عضو کوچکی از بسته پژوهشی کشور، لازم است به طور موازی فعالیتهایی آغاز و گسترش یابد. اعضا هیئت علمی مرکز تحقیقات نام این حرکت و یا روند را "تشکیل بانک اطلاعاتی بیماریهای ویروسی و ویروس شناسی ایران" قلمداد مینمایند.

۳-۱. تاسیس بانک اطلاعاتی بیماریهای ویروسی و ویروس شناسی ایران

در ابتدا در خصوص ضرورت ایجاد یک بانک اطلاعاتی برای ویروسهای شایع پاتوژن ایرانی مطالبی را که حاصل تجارب و تلاش همکاران در سالیان متمادی بوده است را به استحضار می رسانیم.

بعد از برنامه موفقیت آمیز واکسیناسیون سرخک و سرخجه در سال ۱۳۸۲، و نزدیک شدن به ریشه کنی، در مرحله ای قرار داریم که باید از عدم ورود (Importation) ویروس از دیگر نقاط خارج از کشور به داخل اطمینان یابیم. برخی کشورهای همجوار چنین برنامه همگانی را تاکنون انجام نداده اند لذا احتمال سرایت به داخل و ایجاد وضعیتی مشابه ویروس پولیو که در بالا به آن اشاره گردید بسیار است. لذا جهت افتراق نوع ویروس در اپیدمیهای احتمالی اتخاذ روشهایی برای این تفکیک لازم است. در مورد انفلوانزا، بدلیل تغییر شدید ماده ژنتیکی احتمال پاندمی (جهانگیری) بصورت یک تهدید همیشه متصور است. نهایتاً، پس از گسترش ویروس HIV در غرب (و البته مهار نسبی آن به دلیل سطح آموزش بالای جامعه در رابطه با پیشگیری از گسترش آن)، جنوب شرقی آسیا و افریقا، در آینده ای نه چندان دور شاهد شیوع آن در منطقه خاورمیانه خواهیم بود. بدین دلیل لزوم ردیابی ویروسهای جدید و گردش آنها در ایران و گزارش آنها به WHO احساس می گردد.

حدوداً دو دهه است که اصطلاحی به نام Nucleic Acid Amplification Technology (NAT) پا به عرصه علمی در جهان گذاشته است. این تکنولوژی بر پایه استخراج DNA (و نیز RNA) از ماده ژنتیکی و تکثیر آن ابتدا توسط PCR و پس از تخلیص (Purification)، توسط سیستم Automated/Manual Sequencer و متعاقباً تجزیه و تحلیل داده ها براساس نرم افزارهای موجود می باشد. سپس اطلاعات الکترونیک توسط Phylogenetic Tree/Network مرتب و رده بندی شده که از جنبه Molecular Epidemiology جهت اهداف زیر می توان از آن اطلاعات استفاده نمود:

(a) یافتن Ancestor (Origin) نمونه هایی که مورد مطالعه قرار می گیرند.

(b) یافتن علت انتشار بیماری (Causation Transmission (Index Patients).

(c) یافتن Source of Transmission در موارد اپیدمیک.

از فوائد ایجاد چنین بانک اطلاعاتی می توان موارد زیر را برشمرد :

I. تعیین ژنوتیپ و Subtype ویروسهای مورد مطالعه : اخیراً ارتباط تنگاتنگی بین نوع ژنوتیپ و یا Subtype ژنوم ویروس و علائم و عوارض کلینیکی، پاسخ به درمان، پیش آگهی بیمار و ریسک ابتلا به عوارض خطیر (چون سرطانهای بدخیم.....) معلوم گردیده است. ژنوتیپ ویروسها در انواع مختلف، بعضاً آرایش ژنتیکی مخصوص به خود را می گیرد که منحصر به آن نژاد می باشد.

II. ایجاد Reference Consensus Sequence : در مواقع اپیدمیک، احتمال تغییر آرایش ژنتیکی ویروس فراوان

است (مانند اپیدمی اخیر آنفلوانزای مرغی و احتمال ابتلای انسان به آن در صورت تغییر ژنتیکی). با در دست داشتن

این بانک اطلاعاتی سریعاً می توان توالی reference ایرانیان را شناسایی و در مواقع لزوم از آن استفاده نمود (این مورد در مواقع اپیدمی Influenza که بعضاً سریعاً Genetic Drift انجام می دهد صادق است) .

III. اخیراً در زمینه طراحی واکسن ثابت گشته که در برخی بیماریهای ویروسی ، نوع واکسن بسته به قرار گرفتن Epitope مختلف ، پاسخ متفاوت ایجاد خواهد کرد. آرایش این اپی توپها بعضاً در نژادهای مختلف متفاوت است. با در دست داشتن اطلاعات ژنتیکی ویروسی و بدنبال آن توالی اپی توپها ، می توان طراحی واکسن های مختلف را در نژاد ایرانی بطور خالص تر و مؤثرتر اجرا نمود.

بحث استفاده های عملی از این بانک اطلاعاتی از حوصله این نامه خارج است لذا، با چشم پوشی از اطاله کلام ، توجه خوانندگان محترم را به این نکته جلب می نمایم که با توجه به موقعیت سوق الجیشی ایران و رفت و آمد و مهاجرت اقوام مختلف ، در آینده ای نه چندان دور نیاز مبرم به چنین بانک اطلاعاتی احساس خواهد شد و ایجاد چنین سیستمی در کوتاه مدت امری محال است. امروزه مسلم شده است که عامل تعدادی از سرطانها ویروسها هستند. از سویی خطر استفاده از توان بالقوه ویروسها در جنگهای بیولوژیک از جمله بیوتروریسم همواره کشورها را تهدید می نماید که با پیش بینی های لازم می توان در راستای پیشگیری و کنترل آن گامهای موثری برداشت. مقرر است مبنای این بانک اطلاعاتی در ۳ فاز به شرح ذیل صورت گیرد:

۳-۱. الف) تهیه بانک اطلاعاتی ویروسهای در گردش در ایران. جمع آوری اطلاعات در سرتاسر کشور با استفاده از مقالات لاتین، مقالات فارسی، سایت ها، مصاحبه ها و غیره و درج آنها در جدول زیر به منظور دستیابی به:

I. ویروسهایی که در کشور تحقیقات زیادی بر روی آنها انجام شده است (فقط جمع بندی متانالیزها و مقالات مروری معتبر)

II. ویروسهایی که در کشور تحقیقات مختصری بر روی آنها انجام شده است (انجام Review of Literatures مفصل و جامع)

III. ویروسهایی که در کشور فاقد تحقیقات بوده و یا قابل استناد نیستند.

چنین بانک اطلاعاتی در خصوص ویروس پاپیلوما در قالب ۳ متانالیز از دو سال قبل از سوی دپارتمان پاپیلوما در دست تهیه بوده و امید میرود تا اواسط سال ۱۴۰۲ آماده انتشار گردد. در خصوص ویروس HTLV-1 نیز اطلاعات اولیه توسط دپارتمان مربوطه جمع آوری گردیده و در آینده نزدیک منتشر خواهد گردید.

۳-۱. ب) بانک اطلاعاتی مراکز تحقیقاتی کشور از بعد فعالیت در حوزه بیماریهای ویروسی

از تعداد حدود ۹۰۰ مرکز تحقیقاتی کشور که زیر مجموعه دانشگاه ها و سازمانهای مختلف میباشند، حدود ۷۰ مرکز بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم ارتباط موضوعی با ماموریت‌های مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی را دارند. از منظر تهیه بانک اطلاعاتی، این مراکز تحقیقاتی به شرح ذیل تقسیم بندی گردیده اند:

۱. مراکز تحقیقاتی ویروس شناسی کشور (اولویت اول): تعداد این مراکز بسیار اندک میباشند (در حد ۵ مرکز تحقیقات).
 ۲. مراکز تحقیقات بیماریهای عفونی کشور (اولویت دوم): با توجه به سابقه همکاریهای مشترک با تعدادی از این مراکز، ارتباطی گسترده با اکثریت آنها برقرار است.
 ۳. مراکز تحقیقاتی میکروبیولوژی با فعالیت و یا تمایل به ورود به عرصه ویروس شناسی (اولویت سوم)
 ۴. سایر مراکزی که با ویروس شناسی بطور مستقیم مرتبط نبوده، لیکن بالقوه مرتبطند (مراکز تحقیقات سرطان، دیابت، بیوتکنولوژی، MS) (اولویت چهارم).
- در بخش اول برنامه راهبردی (همکاری با مراکز تحقیقات مرتبط کشور) به طور خلاصه وضعیت کنونی همکاری با مراکز اولویت اول تا سوم شرح داده شده است.

۳-۱-۱ ج) تهیه بانک اطلاعاتی متخصصین و دانشمندان ایرانی خارج از کشور فعال در ویروس شناسی

دانشمندان ایرانی زیادی در خارج از کشور در حال تحقیق و بررسی در زمینه ویروس میباشند. بسیاری از آنها توانایی انجام تحقیقات مشترک، پذیرش دانشجویان و محققین ایرانی در مراکز خود، شرکت در همایشهای داخل (با حداقل هزینه برای مراکز داخلی) را دارا میباشند. خصوصا با اعمال تحریمهای ظالمانه علیه کشورمان و محدودیت شدید در تعاملات و همکاریهای بین المللی، اکنون زمان مناسبی برای استفاده از توان این افراد جهت پیشبرد اهداف پژوهشی و آموزشی در کشورمان میباشد. جدول پایین صرفا پژوهشگران ایرانی مرتبط با حوزه ویروس پاپیلوما را نشان میدهد که با کوشش جوانان محقق همکار با دپارتمان پاپیلوما در هفته های منتج به پایان سال ۱۴۰۱ تهیه گردیده است را نشان میدهد. مقرر است از تمامی ایم پژوهشگران جهت حضور و احیانا سخنرانی در همایش دوم پاپیلوما در اسفند ۱۴۰۲ دعوت به عمل آید.

جدول: لیست محققین و دانشمندان ایرانی مقیم خارج از کشور که در زمینه ویروسها و بیماریهای ویروسی

فعالیت مینمایند.

۳-۱. د) تهیه بانک اطلاعاتی از مراکز تحقیقات خارج از کشور

با توجه به فعالیتهای شایان تقدیر معاونت امور بین الملل دانشگاه در زمینه گسترش همکاری با دیگر مراکز بین المللی، در نظر است بخشی در این مرکز تاسیس و فعالیت خود را در امور بین الملل در هماهنگی با حوزه معاونتهای پژوهشی و بین الملل دانشگاه متمرکز نماید. لیست پایین شامل مراکز است که یا با آنها تماسهای حضوری اولیه برقرار گردیده و یا از طریق ایمیل و یا تلفن مستقیم با مدیر آن مرکز، همکاری آنها جلب گردیده است. در ضمن بدلیل اینکه رییس مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی خود نماینده (European Society for Clinical Microbiology And Infectious Diseases (ESCMID) "انجمن عفونی و میکروبیولوژی اروپا" در ایران میباشد، این خود سبب تسهیل همکاریهای تحقیقاتی و آموزشی در آینده نزدیک خواهد گردید. این مراکز همکار با "مرکز تحقیقات ویروس شناسی" عبارتند از:

1. Leiden University Medical Center, University of Leiden, The Netherlands (*Microbiome*)
2. ESCMID Study Group for Host and Microbiota Interaction, Basel, Switzerland (*Microbiome*)
3. ESCMID Study Group for Antimicrobial Stewardship (*Antibiotic Resistance Surveillance*)
4. M8 Alliance (Through Sapienza University, Rome, Italy). (*Oxidative Stress in HPV and HTLV-1*)
5. Japanese Center for Disease Control (CDC), Through Japanese Ambassador in Tehran (*HTLV-1*).
6. Bioengineering and Bioinformatics, University of Pavia, Italy. (*Artificial Intelligence*).

And Collaboration with some of 507 Italian scientists in the field of HPV.

۳-۲: تاسیس "کنسرسیوم متادینای ژنومیک ویروسی" در سطح کشوری.

باتوجه به تبعات ملی و فراملی اپیدمی کووید-۱۹ در کشورمان، یافتن روند تکاملی (Evolution) ویروسها در بین جمعیت کشور از اهمیت به سزائی برخوردار است. برای نیل به این هدف مهم، ارزیابی ژنوم ویروس (چه به صورت کلی، virome) و یا به صورت

قطعه ای از آن (partial) نیاز به تعیین توالی با استفاده از تکنیک های سنتی (براساس روش Sager) و یا از نوع توالی یابی وسیع (NGS) Next – Generation Sequencing دارند. نکته حائز اهمیت، آنالیز دیتاهای استخراج شده توسط متخصصین

نرم افزار (از نوع بیوانفورماتیک و پیشرفته) می باشد. متعاقباً، تجزیه و تحلیل این دیتا ها از منظر متخصصین اپیدمیولوژی و با هماهنگی ویروس شناسان، مدل تکامل ویروس را در کشور بررسی نموده و نتایج حاصله در اختیار مدیران ستادی اعم از بهداشتی تحقیقاتی و درمانی برای اتخاذ تدابیر پیشگیرانه و یا درمانی در سطح ملی قرار خواهد گرفت. این روندی است که بیش از ۲ دهه به عنوان علم "مولکولار اپیدمیولوژی" سنگ بنای تشخیص و مدیریت طغیانها، اپیدمیها و غیره در جوامع پیشرفته میباشد. متأسفانه در کشورمان علیرغم وجود تمام زیرساختهای نرم افزاری و سخت افزاری، به دلیل عدم وجود یک تشکیلات منسجم و یکپارچه، شاهد هدر رفتن منابع کشور و فقدان هر گونه ارزیابی فنی مبتنی بر تعیین توالی در موارد خطیر و خصوصاً در شرایط پاندمیهای ناشی از تهدیدات بیماریهای واگیر در آینده در کشورمان هستیم.

برای افزایش بهره وری از امکانات محدود کشور در زمینه تعیین توالی، پیشنهاد میگردد کنسرسیومی متشکل از اساتید صاحب نظر از مجموعه های علمی مرتبط با شبکه با همکاری اساتید صاحب نظر از سایر دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی تشکیل گردد. مقرر است در طی یک روند multidisciplinary فرآیندی تعریف گردد تا براساس آن از ابتدای نمونه گیری از بیماران تا انتهای استخراج و آنالیز اطلاعات و آمار ها مسیر کاملاً مشخص و منظمی مورد اجرا قرار گیرد (شکل شماره ۱). تشکیل این کنسرسیوم می تواند سنگ بنای مهمی برای آینده کشور برای پیشگیری از تهدیدات زیستی و تهدیدات مشابه کووید-۱۹ و نیز تهدیدات زیستی خواهد بود. پیشنهاد برپایی این کنسرسیوم بر اساس تجربیات کشورهای پیشرفته در ایجاد هماهنگی بیم بخشهای اجرایی نظام سلامت و تصمیم گیران در این حوزه (Decision Makers)، بخشهای علمی و دانشگاهی و نیز بخش خصوصی و حمایتهای مالی گسترده در خصوص سکانسینگ استوار میباشد. این شبکه به همراه سیستم مراقبت مبتنی بر شواهد اپیدمیولوژیک در حال حاضر در اکثر این کشورهای پیشرفته توانسته اند مسیر تکامل و یا Evolution ویروس سارس-۲ را در کشورهای خود پیگیری و گزارش نمایند. در آینده نمایندگانی از سازمان دامپزشکی کشور (ویروس های دامی) و نیز حوزه گیاه شناسی (ویروس های گیاهی) نیز میتوانند در این کنسرسیوم عضویت یابند (شکل شماره ۱).

نام این کنسرسیوم: عبارت است از: "کنسرسیوم ژنومیک عوامل عفونی ایران" و مدیریت این کنسرسیوم وظیفه تعیین

استراتژی، تعیین سیاست ها و خط مشی را خواهد بود. از سویی در تعامل با وزارت بهداشت و درمان، بررسی تحقیقات هدفمند و

متمرکز در خصوص تعیین توالی در سطح کشور را برعهده داشته و وظیفه اصلی آن تهیه و حفظ "متادیتا" پایش و تهیه گزارش نهایی آنها به رابطین دانشگاهی و نمایندگان استانی و همچنین حوزه معاونین وزارت بهداشت خواهد بود. اخذ گرانت و بودجه برای انجام پروژه (نرم افزاری و سخت افزاری) از وزارت بهداشت و درمان و سایر ارگانهای کشوری نیز از دیگر وظایف میباشد. اهداف اصلی این کنسرسیوم شامل موارد زیر خواهد بود:

۱. انجام مطالعات مولکولار اپیدمیولوژی بر اساس Mutational Surveillance System به صورت مستمر: این

کنسرسیوم مسئولیت تعیین سیاست ها و استراتژی های مرتبط با مولکولار اپیدمیولوژی را به عهده دارد.

۲. راه اندازی نظام مراقبت یا سورویلانس بیماریهای عفونی در شرایط فعلی و بیماریهای بازپدید و نوپدید مهم در آینده: این

سیاست ها و استراتژی ها باید منجر ایجاد یک نظام مراقبت گردد. این نظام مراقبت باید توانایی کشف به هنگام گونه

های جهش یافته را داشته باشد. این کنسرسیوم باید ساز و کاری را راه اندازی نماید تا گزارشات دوره ای تولید گردد.

همچنین این کنسرسیوم نظام مراقبت راه اندازی شده را موظف خواهد نمود تا این گزارشات دوره ای (به صورت

روتین) به شبکه تحقیقات و نیز وزارت بهداشت و درمان و نیز گزارشات موردی برحسب درخواست وزارتخانه متبوع و یا

دانشگاه ها و موسسات وابسته خصوصا در کشف موارد ویروسهای نوپدید و باز پدید ارسال نماید. ممکن است ایجاد نظام

مراقبت از طریق پایگاه های دیده وری باشد.

۳. کنترل طغیان ها، ایجاد سیستم هشدار به موقع، با راه اندازی نظام مراقبت ژنومی: مسلما نظام مراقبت ژنومی با کشف به

موقع طغیان ها به ارتقا بهداشت عمومی و کنترل عفونت در سطح جامعه از طریق کشف و گزارش روند تکامل ویروس

در سطح جامعه به مدیران ستادی وزارت بهداشت کمک می کند.

۴. تهیه پروتکل ها و گایدلاین های علمی و اجرای و استاندارد با هدف متمرکز نمودن تحقیقات هدفمند در حوزه سکانس

عوامل عفونی در کشور از طریق دستیابی به Whole genome data : این پروتکل ها طیف گسترده ای از روند

انتخاب نوع نمونه ، طریقه نمونه گیری، ارسال نمونه، انجام عملیات سکانسینگ، عملیات بیوانفورماتیک و غیره میباشد.

۵. استفاده از تمام ظرفیت های ملی در این کنسرسیوم: در این کنسرسیوم سعی می شود که همه ظرفیت های ملی برای

جمع آوری نمونه، ارسال به آزمایشگاه، انجام آزمایش، و تهیه گزارش صورت گیرد.

۶. جمع آوری داده، و نظام مراقبت ایجاد شده: تلاش خواهد گردید تا بعد از تشکیل این کنسرسیوم روند تهیه پروتکل ها و

دستورالعملها برای جمع آوری داده ها و ارسال آنها به آزمایشگاه های مرجع ذیربط صورت گیرد. این نظام مراقبت ایجاد شده در طول زمان به نحوی هدایت خواهد گردید تا به مرور زمان کارآمدتر گردد.

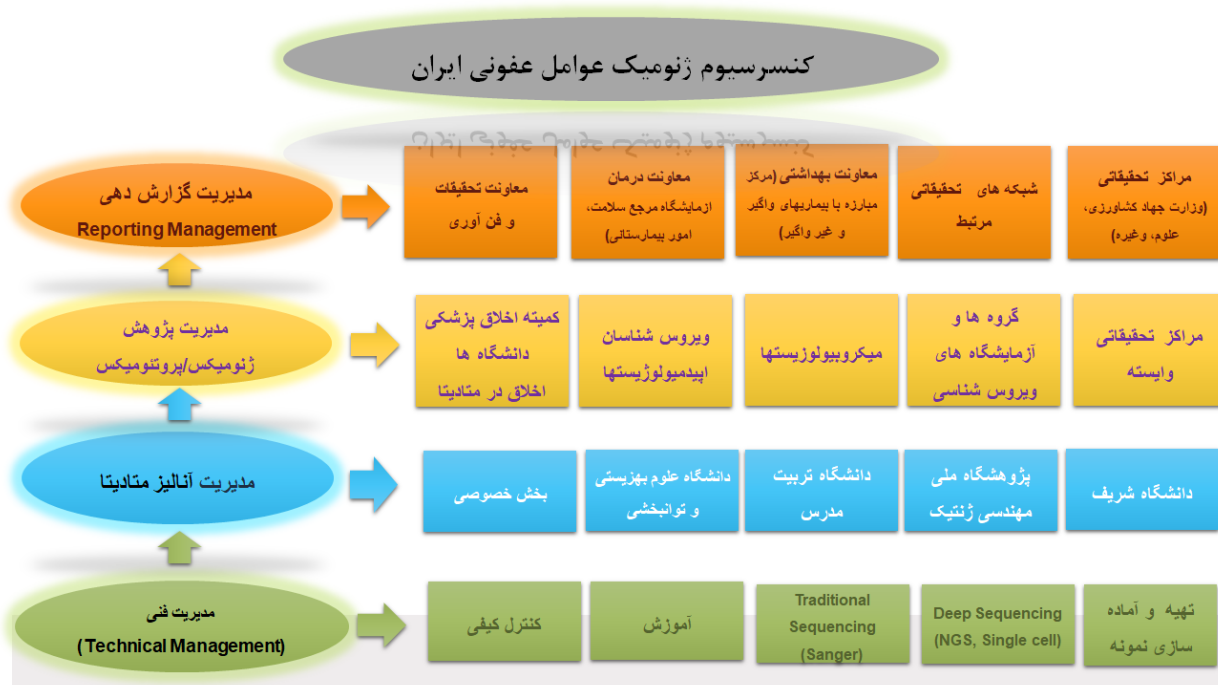
۷. همکاری های ملی در ایجاد شبکه تحقیقات ژنومی: سعی می گردد تا با شناسایی و متمرکز نمودن ظرفیت ها های نرم

افزاری و سخت افزاری در وزارتخانه ها و سازمانهای مرتبط با بیماریهای عفونی (با تمرکز بر عوامل ویروسی) و ایجاد و

گسترش یک شبکه ملی دنبال خواهد شد. در راس این سازمانها، وزارت علوم، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان

دامپزشکی، موسسه ترویج و تحقیقات علوم کشاورزی (برای ویروسهای حوزه گیاهی) میباشند (شکل شماره ۱).

شکل شماره ۱. طرح شماتیک تاسیس کنسرسیوم ژنومیک عوامل عفونی ایران



در پایان، از جمع بندی گزارش بالا استنباط می‌گردد که اولاً ادعای جامعه گرایی مرکز تحقیقات ویروس شناسی بالینی صرفاً جنبه شعار نداشته و ثانیاً نقطه ثقل پژوهش مبتنی بر جامعه گرایی با دیدگاه ملی و از نوع چند رشته ای (multidiscipline) میباشد. لازم به ذکر است اگر چه گزارش برنامه راهبردی قدری طولانی به نظر میرسد، لیکن جهت احتراز از حجم بیشتر گزارش، از پرداختن به جزئیات اجتناب گردیده است.

پایان