

بسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان  
معاونت تحقیقات و فناوری  
مدیریت توسعه و ارزیابی تحقیقات

فرم پیش نویس طرح پژوهشی  
(PROPOSAL)

عنوان طرح: مطالعه میزان بروز، الگوی مکانی و زمانی بیماری سل در استان کرمان طی سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۰

نام و نام خانوادگی طرح دهندگان: رضا وزیری نژاد، رضا بهزادی نژاد، پروین خلیلی، حسن احمدی نیا

دانشکده / مرکز تحقیقاتی: دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت

قسمت اول - خلاصه مشخصات طرح

عنوان طرح: مطالعه میزان بروز، الگوی مکانی و زمانی بیماری سل در استان کرمان طی سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۰	
مدیر اجرایی طرح: رضا وزیری نژاد	دانشکده / مرکز تحقیقاتی: دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت
محیط پژوهش:	مدت اجرا: ۱۱ ماه

خلاصه ضرورت اجرا و اهداف کاربردی طرح:

سل یکی از قدیمی ترین بیماریهای بشر است و در طول سالیان دراز همواره به عنوان یکی از عوامل مرگ و میر و ناتوانی انسانها مطرح بوده و هم اکنون نیز سل به عنوان یک معضل بهداشتی مهم در دنیا به شمار می آید. همسایگی ایران با سه کشور افغانستان و پاکستان و عراق (با بحرانهای چند ساله اخیر آن) ضرورت توجه بیش از پیش ما را به این بیماری متذکر می کند.



اجرا										
0	استاد - دکتری تخصصی (PhD)	rezavazirinejad@rums.ac.ir	09132921147	دانشکده بهداشت	استاد	اجرای طرح	اول	مدیر اجرایی	رضا وزیری نژاد	1
0	غیر هیئت علمی - کارشناسی ارشد	behzadinejad@yahoo.com	09171388077	دانشکده پزشکی	غیر هیئت علمی	همکاری در اجرایی طرح...	دوم	مجری	رضا بهزادی نژاد	2

## ۲- مشخصات همکاران اصلی طرح:

تعداد طرح در حال اجرا	آخرین مدرک و رشته تحصیلی	رایانامه	تلفن همراه	محل خدمت	رتبه علمی	شرح فعالیت	نوع همکاری	سمت در طرح	نام و نام خانوادگی	ردیف
0	استادیار - دکتری تخصصی (PhD)	parvinkhalili61@yahoo.com	09136248702	دانشکده پزشکی	استادیار	آنالیز آماري	اول	همکار	پروین خلیلی	1
0	استادیار - دکتری تخصصی (PhD)	h.ahmadinia@gmail.com	09382887889	دانشکده پزشکی	استادیار	مشاور آماري	دوم	همکار	حسن احمدی نیا	2

## قسمت سوم - اطلاعات مربوط به طرح پژوهشی

۱- عنوان طرح به فارسی:

مطالعه میزان بروز، الگوی مکانی و زمانی بیماری سل در استان کرمان طی سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۰

۲- عنوان طرح به انگلیسی:

Study of incidence rate, spatial and temporal patterns of tuberculosis disease in Kerman province during 2011-2016

۳- نوع طرح:

کاربردی
  بنیادی
  بنیادی-کاربردی
  جامع نگر (HSR)

۴- بیان مسئله و ضرورت اجرای طرح:

بیماری سل (Tuberculosis; TB) یک بیماری باکتریال مزمن است که در اثر مجموعه مایکوباکتریوم های سلی (یعنی هر کدام از مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، بوویس و آفریکانوم) و در بیشتر موارد توسط مایکوباکتریوم توبرکلوزیس ایجاد می شود (۱). TB به

دو صورت ریوی و خارج ریوی تظاهر می کند؛ بیماری سل عمدتاً به شکل ریوی بوده و تنها در ۱۵ درصد موارد به صورت خارج ریوی بروز می کند (۲).

شایع ترین علامت ابتلاء به بیماری سل ریوی، سرفه پایدار به مدت دو هفته یا بیشتر است که معمولاً همراه خلط می باشد و ممکن است با سایر علائم تنفسی (نظیر تنگی نفس، درد قفسه سینه یا پشت و خلط خونی) و یا علائم عمومی و مشترک همراه باشد (۳). به ابتلای سایر اعضای بدن به غیر از ریه ها سل خارج ریوی اطلاق می گردد و شایع ترین اندام های درگیر عبارتند از غدد لنفاوی، پلور، دستگاه ادراری تناسلی، استخوان ها، روده و مننژ (۲). سل یکی از قدیمی ترین بیماریهای بشر است و در طول سالیان دراز همواره به عنوان یکی از عوامل مرگ و میر و ناتوانی انسان ها مطرح بوده (۴) که پس از نقص ایمنی اکتسابی دومین عامل منجر به مرگ در بین بیماری های عفونی تک عاملی است (۵) و دارای مرتبه دهم در بار جهانی بیماری هاست و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۰ هم چنان جایگاه کنونی خود را حفظ کند و حتی تا رتبه هفتم بالا رود (۲). واضح است که سل به جز لطمات اقتصادی، اثرات منفی غیر مستقیم دیگری نیز بر کیفیت زندگی بیماران یا افراد خانواده آنها دارد. (نظیر طرد شدن زنان مبتلا از خانواده هایشان به دلیل نگرش های غلط موجود) (۳).

هم اکنون نیز سل به عنوان یک معضل بهداشتی مهم در دنیا به شمار می آید، بر اساس برآورد سازمان بهداشت جهانی حدود ۸/۶ میلیون نفر در سال ۲۰۱۲ به سل مبتلا شده اند که از این تعداد ۱/۳ میلیون نفر مرده اند (۶). میزان های بروز و شیوع سل در سال ۲۰۱۴ در جهان به ترتیب ۱۳۳ و ۱۷۴؛ در منطقه مدیترانه شرقی ۱۱۷ و ۱۶۰ و در ایران ۲۲ و ۳۲ در یکصد هزار نفر جمعیت تخمین زده شده است (۷). آلودگی همزمان با ویروس ایدز خطر ابتلاء به بیماری سل را به طور معنا داری افزایش می دهد، در سال ۲۰۱۴، میزان شیوع عفونت اچ آی وی در میان بیماران مبتلا به سل در جهان ۱۲ درصد تخمین زده شده است (۷).

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی ۱۰/۴ میلیون نفر در سال ۲۰۱۵ به سل مبتلا شده اند که از این تعداد ۱/۸ میلیون نفر مرده اند (۸)؛ بیش از ۹۵ درصد مرگ ناشی از سل در کشورهای با در آمد پایین و متوسط (۸) - بخصوص در کشورهای آفریقایی - (۹) رخ می دهد؛ کشورهایی که ۷۵ درصد موارد بیماری در آنها به فعال ترین گروه سنی به لحاظ اقتصادی (یعنی ۱۵ تا ۵۴ سالگی) تعلق دارد (۳). در مطالعه الگوی فضایی - زمانی بیماری سل در استان ژجیانگ چین (در سال ۲۰۱۵) یک الگوی فصلی با تعداد بالای رخداد بیماری TB در ماه آوریل (فروردین و اردیبهشت) وجود داشته (۱۰)؛ الگوی فصلی بیماری سل در زمستان و بهار به دلیل ابتلای مکرر به بیماری های تنفسی ویروسی و بروز نقص ایمنی و همچنین الگوی انتقال غالب در زمستان به دلیل زندگی در فضاهای بسته می باشد (۱۱) و لذا اثرات فصلی (۱۰) و تراکم جمعیت (۱۲) می توانند نقش مهمی در خوشه های بالقوه بیماری داشته باشند.

همسایگی ایران با دو کشور افغانستان و پاکستان - که از مناطق با آلودگی بالا در دنیا محسوب شده و جزء ۱۱ کشوری هستند که نتوانسته اند به اهداف مقرر شده سازمان بهداشت جهانی تا سال ۲۰۱۵ دست یابند - و همچنین عراق (با بحران های چند ساله اخیر آن) و کشورهای تازه استقلال یافته شمال کشور (با شیوع بالای سل مقاوم به چند دارو) ضرورت توجه بیش از پیش ما را به این بیماری متذکر می کند (۶، ۷ و ۱۳).

طبق مطالعات انجام شده؛ در ایران نیز میزان بروز و شیوع بیماری سل در همه نقاط کشور یکسان نیست (۱۴). در گزارش ارائه شده از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳۸۵ از کل کشور، تمام موارد جدید سل ۹۱۲۵ با میزان بروز ۱۳ در یکصد هزار نفر جمعیت بوده است (۱۵). مناطق مرکزی و غربی کشور کمترین میزان بروز بیماری را داشته و به تدریج با نزدیک شدن به مرزهای شرقی بر مقدار آن افزوده می شود (۱۶). میزان بروز ده ساله بیماری سل در استان مازندران (۸۷-۱۳۷۸)

برابر ۱۰/۶۹ بوده است (۱۷). میزان بروز در سال‌های منتهی به ۸۴ در بیرجند سیر نزولی داشته است؛ از میزان بروز ۴۰/۶ در سال ۱۳۷۷ به ۱۷/۹ در یکصد هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۸۴ رسیده است (۱۸). طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۶ در استان همدان متوسط بروز سل کمتر از ۷ مورد در هر صد هزار نفر بوده است (۱۹). در ایلام نیز روند افزایشی در بروز سل گزارش شده است که میزان بروز ۱۰ در یکصد هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۸۶ بوده است (۲۰). بر اساس گزارش مرکز بیماری‌های معاونت سلامت وزارت بهداشت و درمان، در سال ۱۳۹۵ میزان بروز بیماری سل در کشور ۱۱/۴۱ و در استان کرمان ۷/۳۶ مورد در یکصد هزار نفر جمعیت بوده و در میان استان‌ها سیستان و بلوچستان و گلستان بیشترین میزان‌های بروز و شیوع را در کشور دارا هستند (۲۱). از منظر الگوی زمانی، بروز بیماری سل در ایران الگوی فصلی داشته (به ویژه بروز سل ریوی اسمیر مثبت) و برآورد نقطه اوج فصلی حدود ۲۴ خرداد ماه می باشد (۲۲).

با توجه به اینکه مسائل بهداشت عمومی و انتشار بیماری‌ها با جغرافیای هر منطقه رابطه مستقیم دارند و همواره دارای بعد مکانی هستند و همچنین یکی از اجزای مهم و اثرگذار افزوده شده به راهبرد جدید جهانی کنترل سل **Directly Observed Treatment Short-course; DOTS II**) ایجاد و ارتقاء ظرفیت‌های لازم برای پژوهش‌های کاربردی می باشد (۳)؛ بنابراین با توجه به همجواری استان کرمان با استان سیستان و بلوچستان و حضور مهاجرین افغانی در اکثر شهرستان‌های این استان، این مطالعه با هدف مطالعه میزان بروز و تعیین الگوی مکانی و زمانی موارد گزارش شده بیماری سل در استان کرمان طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۰، انجام خواهد شد.

## ۵- سابقه طرح و بررسی متون:

مطالعات خارجی:

۱. در بررسی کاربردهای مکانی استراتژی DOTS در مناطق روستایی آفریقا توسط Tanser و Wilkinson با استفاده از روش تحلیل جغرافیایی جهت مستندسازی و بهبود کمی دسترسی به درمان سل بر اساس یک برنامه جامعه نگر در Habisa در جنوب آفریقا انجام گرفت. در این روش نقاط مدیریت سل بر روی نقشه ترسیم شده با استفاده از سیستم بهداشتی هر ناحیه در سال ۱۹۹۱ و ۱۹۹۶ و به وسیله روش تحلیل جغرافیایی میانگین فاصله هر خانوار از بیمارستان، مراکز درمانی، پرسنل بهداشتی و ناظرین داوطلب مشخص شد؛ در حالیکه تعداد موارد سل سه برابر شده بود، تعداد افراد ناظر از ۳۷ نفر در سال ۱۹۹۱ به ۱۴۷ نفر در سال ۱۹۹۶ رسیده بود. اضافه شدن مراکز درمانی و سپس پرسنل بهداشتی به بیمارستان‌ها باعث کاهش میانگین دسترسی افراد خانوار به مراکز درمانی از ۲۹/۶ کیلومتر به ۴/۲ کیلومتر شده بود. اضافه شدن افراد داوطلب باعث کاهش بیشتر مسافت به ۸۰۰ متر گردیده بود؛ استفاده از روش تحلیل جغرافیایی به طور مؤثر تاثیر درمان سل بر پایه جامعه، بر دسترسی به درمان را نشان داد (۲۳).
۲. مطالعه ای بر روی کلیه بیمارانی که بیماری سل در آنها از نظر باکتریولوژی در یک دوره ۳ ساله از می سال ۱۹۹۹ تا آپریل سال ۲۰۰۲ مثبت شده بود و در جزیره هنگ کنگ ساکن بودند؛ در خصوص شاخص‌های اجتماعی-دموگرافیک و جغرافیایی توزیع بیماری سل در هنگ کنگ به روش تحلیل مکانی توسط Chan-Yeung و همکاران انجام شده است. بررسی مولکولی خلط جدا شده از بیماران با استفاده از روش **RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism)** انجام گرفت. اطلاعات اجتماعی-دموگرافیک افراد از سرشماری جمعیت هنگ کنگ در سال ۲۰۰۲ بدست آمد؛ همزمان اطلاعات جغرافیایی بیماران نیز به برنامه GIS متصل شده و واحد تحلیل اطلاعات گروه‌های بزرگ خیابانی بوده است. در این بررسی ۳۳۵۲ بیمار آزمایش باکتریولوژی سل آنها مثبت شد و ۳۳۲۲ نفر از آنها آدرس‌های

معتبری داشتند که در ۴۳۰ خیابان هنگ کنگ توزیع شده بودند. از ۵ شاخص دموگرافیک مورد مطالعه، بین میزان بیماری سل در یک خیابان و سطح پایین تحصیلات، مسن بودن جمعیت، پایین بودن درآمد خانوار ارتباط معنی داری وجود داشت؛ اما تراکم جمعیت و بیکاری ارتباط معنی دار نشان نداد. ضمناً اختلافی از نظر شاخص های دموگرافیک بین خیابان ها با تجمع مکانی موارد بیماری با خیابان هایی که موارد بیماری در آن به صورت واحد بود وجود نداشت (۲۴).

۳. در مطالعه هیسر و همکاران با عنوان اپیدمیولوژی سل خارج ریوی طی سال های ۲۰۰۶-۱۹۹۳ در ایالت متحده آمریکا از ۲۵۳۲۹۹ نفر بیمار مبتلا به سل ۱۱/۷ درصد مربوط به سل ریوی و ۸۸/۳ درصد سل خارج ریوی بوده که در میان موارد خارج ریوی بیشترین درگیری مربوط به غده لنفاوی (۴۰/۴ درصد) و پس از آن به ترتیب پلور (۱۹/۸ درصد)، استخوان و یا مفاصل (۱۱/۳ درصد)، دستگاه تناسلی (۶/۵ درصد)، مننژ (۵/۴ درصد) و صفاق (۴/۹ درصد) بوده است. سل خارج ریوی با جنس مؤنث (OR:1.7 و CI:1.7-1.8) و تولد خارج رحمی (OR:1.5 و CI:1.5-1.6) و به طور تقریبی نیز با HIV (OR:1.1 و CI:1-1.1) در ارتباط بوده است. همچنین یک رابطه منفی هم بین مقاومت دارویی (OR:0.6)، بی خانمانی (OR:0.3) و مصرف بیش از حد الکل (OR:0.3) مشاهده گردید. در ضمن به دلیل شیب کاهشی بیشتر موارد سل ریوی، شیوع موارد خارج ریوی مد نظر بوده و این در حالیست که تقریباً در تمام مناطق دنیا فراوانی سل ریوی بیشتر بوده است و به دلیل قابلیت سرایت از نظر اپیدمیولوژیک نیز بیشتر حائز اهمیت می باشد (۲۵).

۴. در بررسی اپیدمیولوژیکی مکانی سل گاوی در مکزیک توسط Martinez و همکاران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش Ordinary Kriging جهت پیش بینی شیوع و توزیع سل گاوی در مکزیک، تعداد ۲۲۸۷ گاو از مجموعه ۴۸۷۶۶ گاو انتخاب شده و مورد تحلیل قرار گرفتند. اطلاعات مکانی گاوها از سیستم GPS بدست آمد، منبع اطلاعات INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) بوده است. اطلاعات مربوط به شیوع سل از داده های کمیته Jalisco که مربوط به ریشه کنی و کنترل سل می باشد گرفته شده بود. در این مطالعه با استفاده از نرم افزار Arc view 8 و با استفاده از روش کریجینگ شیوع سل برآورد شده است؛ که شیوع برآورد شده با این روش موافق شیوع محاسبه شده بر روی ۴۸۷۶۶ گاو بود. اعتبار شیوع برآورد شده در هر شهرک با استفاده از روش کریجینگ، با مقدار شیوع واقعی با ازمون همبستگی مقدار ۰/۷۸ بدست آمده است که نشان دهنده پایایی روش کریجینگ در برآورد توزیع سل بر اساس یک نمونه تصادفی می باشد (۲۶).

۵. در یک مطالعه همگروهی آینده نگر که توسط واکو و همکاران با عنوان بار بیماری سل طی سال های ۲۰۰۹-۲۰۱۱ روی ۵۰۰۰ نفر از نوجوانان یکی از نواحی شرق اوگاندا انجام شده بود؛ تعداد ۸ نفر بیمار تأیید شده بودند. میزان شیوع ۱۶۰ در صد هزار (CI:69-315) و میزان بروز ۲۳۵ در یکصد هزار شخص-سال (CI:125-402) محاسبه شده بود و هیچ کدام از مبتلایان عفونت همزمان با HIV نداشتند؛ پیش بینی کننده های شیوع بیماری شامل: سابقه تماس با بیمار، سرفه طولانی مدت بیش از دو هفته و مدرسه نرفتن بوده و تنها پیش بینی کننده بروز بیماری، نتیجه مثبت تست پوستی توبرکولین بوده است. در این پژوهش با وجود حجم نمونه بالا و نوع مطالعه انتظار می رفت که علیتی بودن روابط بین متغیرهای مستقل و بیماری سل بررسی گردد که تنها به ذکر چند شاخص توصیفی بسنده شده بود (۲۷)

۶. در مطالعه ای با عنوان، تجزیه و تحلیل فضایی و زمانی از سل در استان ژچیانگ چین، در سال ۲۰۱۵ داده های مربوط به تمام موارد گزارش شده سل در طی سال های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ از برنامه TB در مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها در ژچیانگ با هدف بررسی پویایی فضا و زمان بیماری سل در یک استان پویا از نظر اقتصادی و جغرافیایی در چین با منابع خاص کنترل TB برای سیاست گذاران جمع آوری شد؛ که در مجموع در سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ در ژچیانگ ۱۴۷۹۴۱ مورد بیماری سل گزارش شده است. در این مطالعه توصیفی برای شناسایی روندهای زمانی و الگوهای فضایی سل در سطح

شهرستان ها، سری های زمانی و تجزیه و تحلیل داده های فضایی اکتشافی شامل: Local Getis's Gi, Moran's I و آمار اسکن فضایی زمانی کولدروف (Kulldorff's) می باشد. خوشه احتمالی (باور کردنی) و ده خوشه ثانویه شناسایی شده که به طور عمده در مناطق جنوب شرقی و غربی استان تمرکز دارد؛ این بیماری با خوشه بندی فضایی با مقادیر Moran's I از ۰/۳۹ به ۰/۳۲ ( $p < 0.001$ ) متغیر بود. برای بررسی الگوهای فضایی موارد TB، مقادیر برش از طریق شکست های طبیعی (Jenks) تعیین شده است. میزان اطلاع رسانی TB به طور قابل توجهی در آن سالها متفاوت بود (افزایش یافت) و در نتیجه برش (Cut-off point) شاخص ها نمی توانند یکسان باشند. بالاترین میزان اعلان در شهرستان های Wenzhou و Quzhou، به ترتیب در غرب و بخشی از تپه های جنوب شرقی استان یافت شد. میزان های نسبتاً کم در شرق و شمال شرق شهرستان ها (جایی که بیشتر مناطق دشت هستند) قرار داشت. میزان بروز متوسط سالانه ۸۴/۱۱ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر بود که در میان موارد گزارش شده، تقریباً دو سوم اقامت دائم در محل ثبت شده و یک سوم مهاجران در ژجیانگ بوده است. یک الگوی فصلی قوی با تعداد بزرگ رخداد بیماری TB در ماه آوریل وجود داشت اما در زمستان کاهش یافته است؛ به طور عمده اوج بیماری در تابستان شناخته شده است بین ژوئن و ژوئیه، و اواخر پاییز. در این مطالعه بیماری سل بسیار پویا و ناهمگن در مکان و زمان نشان داده شد؛ برای مثال برآورد Moran's I نشان داد که بیماری سل در سراسر دوره چهار ساله به طور خودکار وابسته به زمان است ( $P < 0.001$ ) و Moran's I ۰.3 و همچنین فقر، مهاجرت و اثرات فصلی ممکن است نقش مهمی در خوشه های بالقوه داشته باشد (۱۰).

۷. مطالعه ای دیگر در شهر ژاوتونگ (Zhaotong) در شمال شرقی استان یوننان جمهوری خلق چین با هدف بررسی پویایی فضا- زمان از موارد سل ریوی (Pulmonary Tuberculosis؛ PTB). برای ارائه اطلاعات مفید به سیاست گذاران و اتخاذ راهکارهای مؤثر پیشگیری و کنترل منطقه ای در سال ۲۰۱۶ انجام شده است. اطلاعات ثبت نام سل ریوی (PTB) در سطح شهر Zhaotong از ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ از سیستم پایگاه داده استخراج شده و از ۳ شاخص تاریخیچه ثبت نام درمان سل ریوی استفاده شد: میزان ثبت درمان اولیه- میزان ثبت درمان مجدد و میزان ثبت کل سل ریوی. در این مطالعه، در مجموع ۲۳۶۰۵ پرونده فعال PTB مورد تأیید قرار گرفتند که ۲۱ نفر در استان های دیگر زندگی می کردند و اطلاعات اپیدمیولوژیک مربوط به هر مورد جمع آوری شده شامل: سن، جنس، آدرس فعلی، تاریخ شروع علائم سل، تاریخ تشخیص، نتیجه اسمیر، رده درمانی و نتیجه درمان می باشد؛ که به همه موارد کد مکانی داده شده (geocoded) و همسان شدند تا نقشه چند ضلعی (پلی گون) سیستم اطلاعات جغرافیایی از سطح شهر در مقیاس 1:1000000 به عنوان جدول ویژگی لایه ایجاد گردد؛ همچنین لایه نقطه ای سطح شهر شامل عرض ها و طول های نقاط مرکزی برای هر شهر با استفاده از نرم افزار Arc GIS v10.2 ایجاد شده است. در این مطالعه برای شناسایی الگوهای زمانی بیماری، تمام پرونده های PTB بر اساس تاریخ ثبت نام و تاریخ شروع علائم، در ماه مورد مقایسه قرار گرفتند و سری های زمان در مجموع شامل ۶۰ ماه از ژانویه ۲۰۱۱ تا دسامبر ۲۰۱۵ با استفاده از Excell 2007 مورد بررسی قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل آماری، تحلیل های توصیفی و سری های زمان در طول دوره، گنجانده شده است که تعداد موارد مرد در هر ساله دو برابر گردیده است، علاوه بر این، سهم عفونت PTB در گروه های سنی ۳۰-۱۵ سال (بیش از ۳۰ درصد) و ۴۵-۳۰ سال (حدود ۲۵ درصد) یافت شد. در میان موارد ثبت شده، درصد موارد PTB اسمیر خلط مثبت (SS+) سالانه کاهش یافته است. از نظر سری های زمانی یک تنوع روند آشکار وجود داشت که حداکثر تعداد موارد PTB ثبت شده در بهار هر سال و روند نزولی نوسانات در تابستان و پاییز آینده، و سپس حداقل تعداد موارد در زمستان ثبت شده بود. در هنگام مقایسه فصل های مختلف آمیخته شده در طول تمام سال ها یک همبستگی غیر خطی در تاریخ ثبت نام ( $P < 0.001$  و  $\chi^2 = 336.831$ ) و تاریخ شروع علائم ( $P = 0.010$  و  $\chi^2 = 6.703$ ) مشاهده گردیده است. تغییرات فضایی میزان های کل ثبت PTB؛ تغییر سالانه میزان متوسط در سطح شهر را از ۸/۰۹ به ۱۷۵/۵۰ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر نشان می دهد (بین ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵) که بالاترین میزان ثبت نام

در شهرهای شهرستان Zhenxiong و شهرهای مرزی شهرستان Weixin یافت شده است و در نهایت بیماری سل ریوی (PTB) ناهمگونی زیادی را در فضا و زمان نشان داده است (۲۸).

#### مطالعات داخلی:

۸. در مطالعه محمدزاده بر روی بیماران سل ریوی اسمیر مثبت در ۲۶۲ شهرستان ایران در سال ۱۳۸۲؛ جهت تهیه نقشه بیماری سل از روش کریجینگ استفاده شد. در این بررسی نحوه تعیین ساختار همبستگی میزان های بیماری از طریق تابع تغییر نگار بیان و روش کریجینگ به عنوان بهترین تخمین زننده خطی ناریب تشریح شده و با استفاده از آن نقشه آماری هموار میزان بروز بیماری سل ریوی ارائه شد؛ بر اساس این نقشه مناطق مرکزی و غربی کشور کمترین میزان بروز بیماری را داشته و به تدریج با نزدیک شدن به مرزهای شرقی بر مقدار آن افزوده می شود (۱۶).

۹. در بررسی نقش سن در انتقال فرد به فرد مایکوباکتریوم توپرکلوزیس توسط اصغر زاده و همکاران در سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴ بر روی بیماران مراجعه کننده به مراکز تحقیقات سل و بیماریهای ریوی استان های آذربایجان شرقی و غربی، برای بررسی ایزوله های منطقه شمال غرب ایران از روش چند شکلی طول قطعات محدودالثر: (Restriction Fragment Length Polymorphism) روی قطعه IS6110 استفاده شد. برای مطالعه آماری تمام نمونه ها به دو گروه مشتمل در دسته ها و غیر مشتمل در دسته ها تقسیم بندی شدند و نتایج گروههای مختلف آماری توسط آزمون Chi-Square مقایسه شدند؛ که طی مدت فروردین ۱۳۸۳ تا فروردین ۱۳۸۴ در مجموع ۱۶۵ نمونه کشت مثبت مایکوباکتریوم توپر کلوزیس جداسازی و آنالیز نهایی روی ۱۵۴ ایزوله که دارای ۵ یا بیشتر کپی IS6110 داشتند، صورت گرفت و ۳۰/۵۲ درصد از مجموع ایزوله ها در دسته ها قرار گرفتند که ۱۶ دسته را تشکیل دادند که در هر دسته بین ۲ تا ۱۰ نمونه قرار می گرفت. ۶۹/۴۸ درصد از نمونه های مورد مطالعه دارای الگوی RFLP انحصاری بودند. در این مطالعه مردان (۵۱/۵ درصد) نسبت به زنان (۴۸/۴ درصد) بیشتر در دسته ها قرار گرفتند که از نظر آماری معنی دار نبود ( $P>0.05$ ). از نظر گروه سنی ۶۹ نفر (۵۹/۶ درصد) از بیماران ۵۶ سال یا بیشتر داشتند که این گروه از بیماران به طور معنی داری بیشتر از جوانان در دسته ها قرار گرفتند ( $P<0.05$ ). در این مطالعه مشاهده شد که در سن بالا انتقال فرد به فرد مایکوباکتریوم توپرکلوزیس از فاکتورهای اصلی ابتلا به بیماری در مقایسه با فعال شدن مجدد بیماری پیشین است، همچنین بیکاری و فقر و سطح پایین فرهنگی از عوامل خطرزای دخیل در انتقال فرد به فرد باکتری بودند (۲۹).

۱۰. مطالعه ای با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل در استان مازندران انجام شده است، دوره مورد مطالعه سال های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ بوده که کلیه بیماران شناسایی شده مبتلا به سل که به مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاههای علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران و بابل مراجعه کرده بودند (۲۴۴۴ نفر) مورد بررسی قرار گرفته است؛ داده ها بر اساس متغیرهای سن، جنس، نوع بیماری، سال و مکان ثبت در قالب روش های آمار توصیفی، استنباطی و با استفاده از نرم افزارهای SAS و SPSS تجزیه و تحلیل شده است. از ۲۴۴۴ بیمار ثبت شده، ۱۲۸۳ نفر (۵۲/۵ درصد) را مردان و تعداد ۱۱۶۱ نفر (۴۷/۵ درصد) را زنان تشکیل داده که ۶۱ درصد آنها شهری و ۳۹ درصد آنان روستایی و ۹۶/۴ درصد آنان نیز ایرانی بودند. میانگین سنی در مردان مبتلا  $20_+47/5$  و در زنان  $21_+46/3$  سال به دست آمده است و حدود ۱۷۶۲ نفر (۷۳ درصد) از بیماران در محدوده سنی ۱۵ تا ۶۴ سال، ۵۹۷ نفر (۲۴ درصد) بیشتر از ۶۴ سال و حدود ۷۹ نفر (۳ درصد) کمتر از ۱۵ سال داشتند. نرخ بروز ده ساله بیماری سل (کلیه اشکال سل) در استان مازندران برابر ۱۰/۶۹ بود که بیشترین نرخ بروز در شهرستان بهشهر (۱۹/۳۹ در صد هزار نفر) - که بیانگر همبستگی جغرافیایی این بیماری می باشد، زیرا این شهرستان هم مرز با استان گلستان است - و کمترین آن در شهرستان



جوبیار (۶/۴۵ در صدهزار نفر) بوده است. بیشترین و کمترین نرخ سل ریوی اسمیر مثبت به ترتیب در شهرستان های گلوگاه و جوبیار با مقادیر ۱۰/۷ و ۳/۲۲ به دست آمده است. بیشترین نرخ بروز بیماری سل در گروه سنی بالاتر از ۶۵ سال برابر ۳۶/۱۴ و کمترین آن متعلق به گروه سنی کمتر از ۱۴ سال برابر ۱/۳۲ بوده است. از نظر نوع بیماری ۱۱۵۲ نفر (۴۷/۱۳ درصد) سل ریوی اسمیر مثبت، ۶۴۹ نفر (۲۶/۵۵ درصد) سل ریوی اسمیر منفی و ۶۴۳ نفر (۲۶/۳۲ درصد) سل خارج ریوی داشته اند؛ میانگین تأخیر در تشخیص سل ریوی اسمیر مثبت در سال ۱۳۸۷، ۱۲۵ روز بوده است. تنها ۸ درصد (۲۵ نفر) از موارد سل شناسایی شده از نظر ایدز بررسی شده اند که ۱۲ درصد (۳ نفر) از آنان به ایدز مبتلا بوده اند (۱۷). محدودیت: با توجه به اینکه یکی از مهمترین عامل در بازپدید بیماری سل شیوع HIV/AIDS می باشد ولی در این مطالعه ۹۲ درصد موارد سل شناسایی شده از نظر ایدز بررسی نشده اند.

۱۱. در مطالعه ای توسط دل پیشه و همکاران چگونگی انتشار بیماری سل با استفاده از GIS در استان خوزستان طی سال های ۱۳۹۱-۱۳۸۴ بررسی شده است. این مطالعه به صورت توصیفی در حیطه اپیدمیولوژی محیطی بوده و ۶۳۶۳ بیمار جدید را که از فروردین سال ۱۳۸۴ تا پایان شهریور سال ۱۳۹۱ در استان خوزستان مبتلا به سل تشخیص داده شده بودند، با روش سرشماری مورد مطالعه قرار داده است؛ بروز بیماری سل بر اساس شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی با استفاده از GIS بررسی گردیده است. نقشه های GIS استان خوزستان با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ شامل: نقشه مرزبندی سیاسی، نقشه شرایط اقلیمی متشکل از نقشه میزان متوسط بارندگی سالانه و نقشه متوسط دمای هوای استان و نقشه پوشش گیاهی، از سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور استخراج شد. با محاسبه نمودن میزان بروز تجمعی در دوره مطالعه برای هر کدام از بخش ها و اضافه نمودن به نقشه GIS؛ نقشه پراکندگی بروز بیماری سل در استان ترسیم شده است. سپس هر کدام از نقشه های شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی به نقشه پراکندگی بروز بیماری سل با استفاده از Arc GIS ver.9.3 به صورت یک لایه جدید اضافه گردید. اطلاعات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۱۶ تجزیه و تحلیل و از نمودار Means plot و آزمون های آماری Independent t-test، ANOVA و ضریب همبستگی اتا (Eta) استفاده شده است. در این مطالعه، میانگین سنی بیماران بررسی شده  $39/3 \pm 18$  و میانگین سنی  $35 \pm 6/5$  بوده که از این میان ۳۶۰۳ نفر (۵۶/۶ درصد) آنها مرد و ۲۷۶۰ نفر (۴۳/۴ درصد) زن بوده اند. بیشترین میانگین میزان بروز تجمعی در کل دوره تحت مطالعه در شرایط اقلیمی فرا خشک با  $150/51$  مورد در  $100000$  نفر و کمترین آن در شرایط اقلیمی مرطوب و مدیترانه ای با  $57/3$  مورد در  $100000$  نفر بوده، که بین میزان بروز تجمعی و شرایط اقلیمی ارتباط معناداری از لحاظ آماری مشاهده گردیده است ( $P=0.017$ ). همچنین بین بروز سل و پوشش گیاهی ارتباط آماری معناداری مشاهده شد ( $P=0.004$ ). ضریب همبستگی اتا بین میزان بروز بیماری و شرایط اقلیمی برابر با  $0/379$  و همچنین بین میزان بروز بیماری سل و پوشش گیاهی برابر با  $0/388$  بدست آمده است. نهایتاً در این مطالعه مشخص گردیده که خطر ابتلا به بیماری سل ارتباط تنگاتنگی با شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی دارد به طوری که خطر ابتلا به بیماری سل در مناطق با شرایط اقلیمی فرا خشک و پوشش گیاهی مراتع کوهستانی (شامل مناطق مرکزی، غربی و جنوبی استان خوزستان) بیشتر از سایر مناطق است (۳۰). یکی از محدودیت های این مطالعه تفکیک نشدن نوع بیماری و عدم تعیین ارتباط شرایط اقلیمی و گیاهی با نوع بیماری (ریوی، خارج ریوی) می باشد.

۱۲. در مطالعه ای دیگر در سال ۱۳۹۳، با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل و تعیین عوامل مؤثر بر آن، پرونده ۸۴۲ بیمار مبتلا به سل طی سال های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲ که مراجعه به مرکز بهداشت استان همدان داشته اند مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه به منظور جمع آوری داده های مورد نیاز، چک لیستی شامل متغیرهای دموگرافیک و اطلاعات اپیدمیولوژیک و بالینی بیماری تهیه و تکمیل شده است؛ که اطلاعات اپیدمیولوژیک و بالینی شامل سال تشخیص بیماری، نوع سل (سل ریوی و خارج ریوی) می باشد. تحلیل داده ها با روش آزمون کای دو و با نرم افزار SPSS ویراست ۲۲ صورت گرفته است. از کل بیماران مبتلا

به سل ۵۲۲ نفر (۶۲ درصد) در شهر و ۳۲۰ نفر (۳۸ درصد) در روستا ساکن بودند، ۴۲۵ نفر (۵۰/۴ درصد) از بیماران زن و ۴۱۸ نفر (۴۹/۶ درصد) مرد بوده اند؛ که نسبت مبتلایان در زنان و مردان تفاوت آماری معنی داری نداشته است ( $P=0.81$ ). میانگین سن بیماران ۲۱/۷۵+۵۴/۰۱ سال بوده و بیشترین موارد مبتلایان در گروه سنی بالای ۷۰ سال قرار داشته اند. در این مطالعه بین جنسیت و نوع سل رابطه آماری معنی داری وجود نداشت ( $P=0.81$ ) ولی بین محل سکونت و نوع سل رابطه معنی دار بوده است ( $P<0.005$ )؛ همچنین ارتباط سن و نوع سل نیز معنی دار بود ( $P=0.01$ ). از کل بیماران ۲/۱ درصد مبتلا به ویروس HIV، ۵۷۹ نفر (۶۸/۷ درصد) مبتلا به سل ریوی و از این تعداد ۴۱۲ نفر (۷۱/۱ درصد) اسامیر مثبت بوده اند. طی سال های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲ در استان همدان متوسط بروز سل ۶/۶ در هر صد هزار نفر بوده است و بیشترین موارد ابتلا در سال ۱۳۸۹ (۱۳۵ نفر) و کمترین تعداد در سال ۱۳۸۸ (۱۰۳ نفر) می باشد (۱۹). محدودیت: با توجه به اینکه یکی از معیارهای ورود به مطالعه بومی بودن افراد مورد بررسی است لذا این معیار باعث پایین آمدن حجم نمونه گردیده است.

۱۳. مطالعه ای با عنوان تحلیل زمان-مکان موارد سل ریوی در استان همدان به منظور برآورد مقادیر درصد خطر قابل انتساب جمعیت (PAR%) خوشه های زمان - مکان موارد سل ریوی؛ در سال ۱۳۹۳ انجام شده است. در این مطالعه اطلاعات ۷۲۱ بیمار مبتلا به سل ریوی ثبت شده در سامانه مراقبت سل از تاریخ ۸۴/۰۱/۰۱ تا ۹۲/۱۲/۲۹ از معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان اخذ شده و پس از تحلیل، فایل های مورد نیاز نرم افزار SaTscan بر مبنای آنها ایجاد شد؛ که به منظور کشف خوشه های زمانی - مکانی موارد سل ریوی از توزیع پواسون گسسته تعبیه شده در نرم افزار SaTscan ver9.3 استفاده شد. با توجه به اینکه جهت تحلیل به ۳ فایل مورد، جمعیت و مختصات نیاز بوده، لذا برای ساخت فایل های مورد و جمعیت از داده های بیماران مبتلا به سل ریوی و اطلاعات جمعیتی شهرستان های استان همدان استفاده شده و همچنین برای ساخت فایل مختصات و رسم نقشه ها از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده گردیده است. در این مطالعه تحلیل خوشه های زمانی - مکانی موارد سل ریوی با توزیع پواسون گسسته ۲ خوشه اولیه و یک خوشه ثانویه کشف کرد؛ همچنین در میان مبتلایان به سل ریوی که وضع نامشخصی از نظر ابتلا به HIV/AIDS، ۶۶۶ مورد (۹۲ درصد) آنالیز زمانی - مکانی، نیز ۲ خوشه اولیه و ۲ خوشه ثانویه کشف کرد. پس از کشف خوشه های معنی دار با استفاده از آماره کاوشی زمان - مکان، به منظور تحلیل خوشه ها و برآورد دقیق تر مکان های کشف شده از PAR% استفاده شده است؛ که در نتیجه دومین خوشه اولیه ( شامل ۳ شهرستان رزن، فامنین و کیودرآهنگ) با RR برابر با ۳/۰۸ بیشترین مقدار خطر قابل انتساب را در میان کل خوشه ها دارد  $PAR=14.86$  % و نهایتاً وجود خوشه های زمانی - مکانی معنی دار در استان همدان لزوم استفاده از درصد قابل انتساب جمعیت (PAR%) را به منظور تمایز دقیق تر نواحی خوشه های کشف شده برای اتخاذ معیارهای پیش گیری و کنترل از بیماری ضروری می نماید (۳۱).

۱۴. پژوهشی توسط مهکی و همکاران در سال ۱۳۹۵ با هدف بررسی عوامل مؤثر بر دوره زمانی منفی شدن اسامیر خلط بیماران سل ریوی (اسامیر مثبت) در استان خراسان شمالی، انجام شده است. این مطالعه از نوع کوهورت تاریخی بوده که در آن همه موارد مبتلا به سل ریوی اسامیر مثبت استان خراسان شمالی، شامل ۵۰۰ بیمار، طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ به صورت سرشماری، وارد مطالعه شده و بررسی گردیده اند. اطلاعات بیماران از برنامه نرم افزاری ثبت بیماران مسلول (TB Register) و همچنین دفاتر ثبت بیماران استخراج گردیده است. ارتباط طول دوره زمانی منفی شدن اسامیر خلط بیماران با عوامل مؤثر بر آن با آزمون رگرسیون لجستیک رتبه ای و با پیامد درمان با استفاده از رگرسیون لجستیک چندگانه تعیین گردیده است که سطح معنی داری برای تمام آزمون های آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده و داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS 22 تجزیه و تحلیل گردیده اند. طبق نتایج بدست آمده، میزان منفی شدن اسامیر خلط در پایان ماه دوم درمان ۷۲/۲ درصد، پایان ماه چهارم ۹۱/۲ درصد و پایان ماه ششم ۹۶/۸ درصد بوده است؛ میزان شکست درمان نیز ۳/۲ درصد موارد تحت درمان می باشند. داشتن اعتیاد در افراد شانس منفی نشدن اسامیر خلط در پایان ماه ششم را ۳/۱۵۱ برابر می کند ( $P=0.034$ ) و همچنین افزایش چگالی باسیل نیز رابطه معنی

دار با طول دوره زمانی منفی شدن اسمیر خلط نشان داده است ( $P < 0.001$ ) (۳۲). بررسی نشدن تأثیر عوامل مهم (بیماریهای زمینه ای) دیگر مانند: دیابت، بیماریهای قلبی عروقی، نارسایی کلیوی و همچنین HIV/AIDS؛ که ناشی از عدم ثبت جامع اطلاعات بیماران است، یکی از محدودیت های این مطالعه می باشد.

#### ۶- اهداف اصلی طرح:

تعیین میزان بروز و الگوی مکانی و زمانی بیماری سل در استان کرمان طی سالهای ۹۵-۱۳۹۰

#### ۷- اهداف ویژه طرح:

۱. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب سن و جنس، بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۲. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب محل سکونت (شهر-روستا) و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۳. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب شهرستان های استان کرمان و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۴. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب ملیت و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۵. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب همزمانی با عفونت HIV و سابقه زندان، بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۶. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب وزن و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۷. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب وضعیت تأهل و میزان تحصیلات، بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۸. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب سابقه تماس با بیمار مسلول و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۹. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب سابقه استعمال دخانیات و سابقه اعتیاد، بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۱۰. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب زمان تشخیص (ماه) و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۱۱. تعیین و مقایسه میزان بروز نتایج مختلف درمان (بهبود یافته، فوت، شکست درمان و ...) و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
- بررسی
۱۲. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب شغل و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۱۳. تعیین میزان بروز بیماری سل بر حسب نوع (شکل بیماری) و بر اساس دوره زمانی تحت بررسی
  ۱۴. ترسیم نقشه های بروز سالانه بیماری سل با استفاده از GIS بر اساس دوره زمانی تحت بررسی

#### ۸- اهداف کاربردی طرح:

کمک به مدیریت و کنترل مؤثرتر بیماری سل در استان کرمان با شناخت صحیح تفاوت های اپیدمیولوژیک و نقاط حساس شهرستان ها، ایجاد و ارتقاء ظرفیت های لازم برای پژوهش های کاربردی

#### ۹- فرضیات یا سوالات پژوهش (باتوجه به اهداف طرح):

۱. میزان بروز بیماری سل بر حسب سن و جنس در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۲. میزان بروز بیماری سل بر حسب محل سکونت (شهر-روستا) در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟

۳. میزان بروز بیماری سل بر حسب شهرستان های استان کرمان در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۴. میزان بروز بیماری سل بر حسب ملیت در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۵. میزان بروز بیماری سل بر حسب همزمانی با عفونت HIV و سابقه زندان در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۶. میزان بروز بیماری سل بر حسب وزن در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۷. میزان بروز بیماری سل بر حسب وضعیت تأهل و میزان تحصیلات در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۸. میزان بروز بیماری سل بر حسب سابقه تماس با بیمار مسلول در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۹. میزان بروز بیماری سل بر حسب سابقه استعمال دخانیات و سابقه اعتیاد در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۱۰. میزان بروز بیماری سل بر حسب زمان تشخیص (ماه) در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۱۱. میزان بروز نتایج مختلف درمان در بیماری سل (بهبود یافته، فوت، شکست درمان و...) در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۱۲. میزان بروز بیماری سل بر حسب شغل در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۱۳. میزان بروز بیماری سل بر حسب نوع (شکل بیماری) در دوره زمانی تحت بررسی چقدر است؟
۱۴. نقشه های ترسیم شده بروز سالانه بیماری سل با استفاده از GIS برای موقعیت یابی مکان های بروز بیماری چقدر مفید است؟

۱۰- نوع مطالعه:

توصیفی

۱۱- روش اجرا:

[روش تحقیق و توجیه آن، خصوصیات دقیق نمونه (جامعه آماری، تعداد نمونه، معیارهای ورود و خروج ...) و تجزیه و تحلیل آماری، تعریف گروه شاهد، مکان اجرای تحقیق، معرفی پرسشنامه یا فرم اطلاعاتی\* و روایی و پایایی آن\*\*، ابزار با ذکر جزئیات، کیت ها و مواد مصرفی کلیدی با ذکر مشخصات، داروها و دارونماها، شرح مداخله و روش انجام کار و ...]

\* پرسشنامه یا چک لیست ضمیمه پرسشنامه طرح تحقیقاتی گردد.

\*\* نحوه تعیین روایی و پایایی پرسشنامه قید گردد.

این مطالعه اکولوژیک بر روی بیماران مبتلا به سل که در سال های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ در همه شهرستان های استان کرمان توسط مرکز بهداشت شهرستان ها در دفتر ثبت نام بیماران مسلول و نرم افزار TB register به ثبت رسیده اند، (۱۱۰۰ نفر) انجام خواهد شد. جهت انجام این مطالعه، در مرحله اول با مراجعه به معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کرمان و ارائه معرفی نامه و توضیح در مورد نحوه کار و اهداف، یک نسخه از فایل داده های بیماران مسلول طی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ که به صورت نرم افزار TB register موجود می باشد در اختیار قرار گرفته و با حفظ امانت مورد استفاده قرار خواهد گرفت؛ در مرحله بعد با مراجعه به معاونت بهداشتی دانشگاه های علوم پزشکی بم، جیرفت و رفسنجان و دریافت فایل داده های بیماران، فایل های دریافتی به طور جداگانه با فایل دریافتی از معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کرمان مطابقت داده خواهد شد. بعد از تکمیل چک لیست تهیه شده، ابتدا تمامی داده ها و متغیرهای موجود مورد بررسی قرار گرفته و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل اطلاعات (جنس، سن، وزن، ملیت، محل سکونت (شهری-روستایی)، شهرستان، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، شغل، سابقه تماس با بیمار مبتلا به سل، همزمانی با عفونت HIV، سابقه استعمال دخانیات، سابقه اعتیاد، سابقه زندان، نوع (شکل) بیماری، زمان تشخیص و نتیجه درمان) و تهیه جداول فراوانی و نمودارها انجام خواهد شد.

جمعیت مناطق بر اساس سر شماری سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ برآورد خواهد گردید و با استفاده از موارد جدید بیماری و جمعیت ابتدای هر سال میزان بروز سالانه محاسبه خواهد شد و ترسیم نقشه ها بر اساس شهرستان محل زندگی بیماران با برنامه Arc GIS ver10 انجام خواهد گردید. در لایه بندی داده های مربوط به بروز از روش (Natural Breaks) (Jenks) استفاده خواهد گردید که در این روش طبقه بندی کردن داده ها، نقاط برش گروهها (شهرستانها) بر اساس تغییر شدید در مقادیر متغیر تعیین می شود.

## ۱۲- مشخصات ابزار جمع آوری اطلاعات و نحوه جمع آوری آن:

ابزار جمع آوری اطلاعات شامل یک چک لیست می باشد که اطلاعات مورد نیاز آن از طریق مراجعه به معاونت بهداشتی استان کرمان- اداره سل و جذام- و همچنین معاونت بهداشتی دانشگاههای علوم پزشکی بم، جیرفت و رفسنجان و با استفاده از فایل های ثبت شده پرونده بیماران در نرم افزار TB register در همه شهرستان های استان کرمان، به دست خواهد آمد. تعداد سؤالات این چک لیست ۲۵ سؤال و در ۳ بخش می باشد که بخش اول مشخصات فردی بیمار(شامل ۱۱ سؤال)، بخش دوم سوابق پزشکی بیمار(شامل ۶ سؤال) و بخش سوم توصیف بیماری فعلی(شامل ۸ سؤال) می باشد که اطلاعات مورد نیاز این چک لیست توسط کارشناس آموزش دیده( خود دانشجو)؛ پس از تأیید نهایی پروپوزال توسط معاونت پژوهشی، به مدت ۲ ماه( طی دو روز در هفته) جمع آوری خواهد شد.

## ۱۳- روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن:

تمامی بیماران ثبت شده طی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵- (۱۱۰۰ بیمار)- به تفکیک شهرستان های مختلف استان وارد مطالعه خواهند شد.

## ۱۴- روش تجزیه و تحلیل آماری:

پس از جمع آوری داده ها و بررسی آنها، در بخش آمار توصیفی جهت نمایش ویژگیهای دموگرافیک بیماران( محل سکونت، جنسیت، سن، وضعیت تأهل، ملیت و همزمانی با عفونت HIV ) به تفکیک نوع سل و سال از جدول فراوانی استفاده خواهد شد؛ همچنین با استفاده از نمودار، مقایسه میزان بروز اشکال مختلف سل(ریوی اسمیر مثبت، ریوی اسمیر منفی و خارج ریوی)، الگوی زمانی(ماه تشخیص)، سابقه زندان بیماران، نتیجه درمان و موارد فوت ناشی از سل ، در شهرستان های استان انجام خواهد شد. همچنین بروز بیماری سل بر اساس محل سکونت(شهرستان های استان) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) بررسی خواهد گردید که نتایج آن به صورت نقشه های متوسط بروز سالانه و همچنین کل دوره زمانی تحت بررسی(۶ ساله) مبتلایان به سل اسمیر مثبت، اسمیر منفی و خارج ریوی در شهرستان های استان کرمان، نمایش داده خواهد شد. تجزیه و تحلیل نهایی با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ و به روش آزمون کای دو انجام خواهد شد.

## ۱۵- ملاحظات اخلاقی (حتی الامکان به طور مستند و با ذکر منابع بی خطر بودن تحقیق برای موارد انسانی توجیه شود).

حفظ رازداری در نگهداری اطلاعات شخصی افراد در تمام مراحل تحقیق و اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان از ملاحظات اخلاقی این مطالعه خواهد بود.

#### ۱۶- محدودیت‌های اجرایی طرح و روش کاهش آنها:

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم بررسی تمام متغیرهای دخیل در میزان بروز بیماری سل از جمله شغل قبلی بیمار، بیماریهای زمینه‌ای مهم (سندرم سوء جذب مزمن، نارسایی کلیه، سیلیکوزیس) سابقه مصرف داروهای شیمی درمانی و کورتیکواستروئید و سبک زندگی اشاره نمود. همچنین در برخی موارد ثبت ناقص داده‌ها در پرونده بیمار جزء محدودیت‌های این مطالعه خواهد بود؛ که در موارد ضروری طی تماس تلفنی با بیمار/خانواده بیمار و در صورت امکان با مراجعه حضوری به منزل بیمار سعی در مرتفع شدن محدودیت‌ها خواهد شد.

#### ۱۷- جدول متغیرها:

ردیف	عنوان متغیر	نقش متغیر			مقیاس متغیر			تعریف علمی- عملی	نحوه اندازه‌گیری	واحد
		وابسته	مستقل	زمینه‌ای	اسمی	رتبه‌ای	فاصله‌ای			
1	جنس	*	*					جنسیت فرد) بر حسب فئوتیپ فرد)	پرونده بیمار	مرد/زن
2	سن		*				*	سن تقویمی فرد(شمارش سالهای عمر با توجه به اظهار فرد در پرونده)	پرونده بیمار	سال
3	وزن		*				*	مقدار مواد تشکیل دهنده بدن بیمار، قبل از شروع درمان	پرونده بیمار	کیلوگرم
4	ملیت		*					گروهی از انسانهای دارای فرهنگ، ریشه نژادی مشترک و زبان واحد با اشغال یک قلمرو	پرونده بیمار	ایرانی/غیرایرانی

		جغرافیایی مشترک که دارای حکومتی واحد هستند									
شهر/روستا	پرونده بیمار	محلی جغرافیایی که فرد در آن زندگی و عمده امور خود را در آن مکان اداره می کند				*		*		محل سکونت	5
نام شهرستان	پرونده بیمار	بومی یکی از ۱۱ شهرستان استان کرمان				*		*		شهرستان	6
مجرد/متأهل	پرونده بیمار	ازدواج رسمی فرد				*		*		وضعیت تاهل	7
بیسواد/ابتدایی/راهنمایی/متوسطه و دیپلم...	پرونده بیمار	نوع مدرک تحصیلی			*			*		میزان تحصیلات	8
شاغل/بیکار	پرونده بیمار	مجموعه وظایف و فعالتهایی که یک انسان در مدت زمان معینی انجام می دهد				*		*		شغل	9
دارد/ندارد/نامشخص	پرونده بیمار	تماس داشتن با بیمار تأیید شده سل(۸ساعت در هفته)در خانواده یا محل کار				*		*		سابقه تماس با بیمار مبتلا به سل	10
دارد/ندارد/نامشخص	پرونده بیمار	مثبت شدن تست الیزا و تأیید توسط تست وسترن بلات در بیماران مسلول				*		*		عفونت HIV	11

دارد/ندارد/داشته ولی ترک کرده	پرونده بیمار	سابقه مصرف سیگار یا قلیان قبل از تشخیص بیماری				*		*	سابقه استعمال دخانیات	12
دارد/ندارد/داشته ولی ترک کرده	پرونده بیمار	وابستگی به مواد(مواد مخدر و مشروبات الکلی)				*		*	سابقه اعتیاد	13
دارد/ندارد	پرونده بیمار	سابقه حضور بیمار مسلول در زمان گذشته یا حال در زندان				*		*	سابقه زندان	14
سل ریوی/خارج ریوی	پرونده بیمار	آلودگی پارانشیم ریه و یا سایر اعضای بدن به باسیل سل که با توجه به علائم بالینی، نتایج باکتریولوژی و بررسی های پاتولوژیک مشخص می شود				*	*		نوع بیماری	15
ماه/فصل	پرونده بیمار	زمان قطعی تشخیص بیماری توسط متخصص				*		*	زمان تشخیص	16
بهبود یافته/فوت/شکست درمان ...	پرونده بیمار	نتیجه ای که در پایش نهایی پایان دوره درمان برای بیمار لحاظ می شود				*		*	نتیجه درمان	17



## ۱۸- تعریف واژه‌ها (تعریف عملیاتی/علمی):

بیماری سل:

الف) علمی: سل یک بیماری عفونی باکتریال است که بوسیله مایکوباکتریوم توپرکلوزیس ( و گاه با مایکو باکتریوم بویس و مایکوباکتریوم افریکانوم ) ایجاد می شود؛ در صورتیکه بیماری سل پارانشیم ریه را درگیر کرده باشد به آن 'سل ریوی' اطلاق شده و به ابتلای سایر اعضای بدن به غیر از ریه ها 'سل خارج ریوی' گفته می شود (۳).

ب) عملیاتی: در مطالعه حاضر فردی است که به تشخیص متخصص، بیماری سل او تأیید شده و در مراکز بهداشت استان کرمان به ثبت رسیده باشد.

الگوی مکانی: تعیین دقیق محل وقوع بیماری ها در گروه‌های جمعیتی با استفاده از نقشه‌ها (۳۳).

الگوی زمانی: بروز بالای یک واقعه یا بیماری در ماه یا فصلی خاص از سال به طور مستمر

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS):

مجموعه ای از سخت افزار، نرم افزار، داده های جغرافیایی و منابع انسانی است که به منظور کسب، ذخیره، به روز رسانی، به کارگیری، تحلیل و نمایش کلیه اشکال اطلاعات مرجع جغرافیایی طراحی می شود (۳۴).

## ۱۹- فهرست منابعی که در متن استفاده شده‌اند: (لطفاً به ترتیب ورود به متن و بر اساس سبک ونکوور درج گردند).

1. Karen C. Carroll, Jeffery A. Hobden, Timothy A. Mietzner, Steve Miller, Stephen A. Morse, Barbara Detrick, et al. Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology. Translated by Zeyghami H, Haghi F, Aleboie M, Naderi Gh. 1th ed. Tehran: Andisherafi Publisher; 2016. 392. (Persian).

2. Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and Control of Common Diseases in Iran. 3th ed. Tehran: Khosravi Publisher; 2011. 754. (Persian).

3. Nasehi M, Mirhaghani L. National tuberculosis control guide. 2th ed. Tehran:Andishmand Publisher;2009. 5-19. (Persian).
4. WHO. World Health Organization Global tuberculosis control surveillance, planning, financing. 2006 ; Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2004/en/index.html](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2004/en/index.html).
- 5.Murray CJ, Ortblad KF, Guinovart C, Lim SS, Wolock TM, Roberts DA, et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2014;384(9947):1005-70.
- 6.Global tuberculosis control: World Health Organization; 2013.
- 7.tb-lep. Behdasht.gov.ir/TB situation-in-world.aspx(Last accessed 2017. 7.30).
- 8.Tuberculosis/.WHO. [www.who.int/mediacenter/factsheets/fs104/en/Reviewed](http://www.who.int/mediacenter/factsheets/fs104/en/Reviewed) March 2017(Last accessed 2017.07.29).
9. WHO. Global Tuberculosis Control-Surveillance, Planning, Financing. WHO Report 2009.
- 10.Ge E, Zhang X, Wang X, Wei X. Spatial and temporal analysis of tuberculosis in Zhejiang Province, China,2009-2012.*BMC Infectious Diseases of Poverty*. 2016;5(11):1-10.
11. Rios M, Garcia JM, Sanchez JA, Perez D. A statistical analysis of the seasonality in pulmonary tuberculosis. *European journal of epidemiology*. 2000;16(5):483-8.
- 12.J.E.Park and K.Park. Preventive and Social Medicine. Translated by Shojaie Tehrani H, Malekafzali H. 3th ed. Tehran:Samat;2008.72.(Persian).
13. Porter J. Geographical information systems and the tuberculosis DOTS strategy. *Trop Med Int Health* 1999; 4(10): 631-633.
- 14.Jahangard E; sarabadani tafreshi S. Investigating the Economical and Social Factors Affecting Tuberculosis in Iranian Provinces(Income Distribution Modeling in Iran). *Quarterly Journal of Economical Modeling* 2014; 8(26): 21-36.(Persian).
15. Rafiee S, Sedaghat M, Anvari R, Hesam H, Nosrati H, Estiri A, et al. Smear positive pulmonary tuberculosis in Golestan province. 18th national congress on tuberculosis, Sanandaj-Iran. 2007: 5.
- 16.Mohamadzadeh M, Kazemnejad A, Faghyh zadeh S, Vaghey Y. The application of kriging to prepare statistical map of tuberculosis disease. *Pejoohesh in Med Sci*. 2003; 8(2):1-5.

17. Yazdani Charati J, Kazemnejad A, Mosazadeh M. An epidemiological study on the reported cases of tuberculosis in Mazandaran (1999-2008) using spatial design. *J Mazand Univ Med Sci* 2009; 19(74): 9-16.(Persian).
18. Ebrahimzadeh A, Sharifzadeh GR, Eshaghi S. The epidemiology of Tuberculosis in Birjand (1996-2006). *J Birjand Univ Med Sci*. 2009;16(1):31- 38. (Persian)
19. Najafi Vosogh R, Roshanaei Gh, Khazaei S, Safari M, Zahiri A, Bathaei SJ. Study of Tuberculosis epidemiology and its affected factors in Hamadan province, during the years 2007-2013. *Pajouhan Sci J*. 2015;14(1):64-71.(Persian).
20. Jamshidi K, Peyman H, Pakzad I, Delpisheh A. Trends and some risk factors for incidence of Tuberculosis in Ilam province (Western Iran). 2011;19(3):32-42. (Persian).
21. [tb-lep.behdasht.gov.ir/TB-Situation-in-Iran.aspx](http://tb-lep.behdasht.gov.ir/TB-Situation-in-Iran.aspx)(Last accessed 2017. 7.30).
22. Taghizadeh Asl R, Mohammad K, Majdzadeh R. Seasonality pattern of Tuberculosis in Iran. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2005;3(2):1-9.(Persian).
23. Tanser F, Wilkinson D, Spatial implications of the tuberculosis DOTS strategy in rural south Africa: a novel application of geographical information system and global positioning system technologies. *Trop Med Int Health*. 1999;4(10):634-8.
24. Chan-Yeung M, Yeh A.G.O, Tam C.M, Kam K.M, Leung C.C, Yew W.W, et al. Socio-Demographic and Geographic indicators and distribution of tuberculosis in Hong Kong:a spatial analysis. *Int tuberc lung dis*. 2005;9(12):320-6.
25. Peto HM, Pratt RH, Harrington TA, Lobue PA, Armstrong LR. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in the United States, 1993-2006. *Clinical Infectious Diseases*. 2009;49(9):135-137.
26. Martinez H.Z, Suazo F.M, Cuador Gil J.Q, Cruz Bello G, Escalera A.M.A, Marquez G.H.M, et al. Spatial epidemiology of bovine tuberculosis in Mexico. *Veterinaria Italiana* 2007;43(3):629-34.
27. Waako J, Verver S, Wajja A, Ssenooba W, Joloba ML, Colebunders R, et al. Burden of tuberculosis disease among adolescents in a rural cohort in Eastern Uganda. *BMC infectious diseases*. 2013;13(1):349-357.
28. Huang L, Li X-X, Abe E.M, Xu L, Ruan Y, Cao C-L, et al. Spatial-temporal analysis of pulmonary tuberculosis in the northeast of the Yunnan province, People's Republic of China. *BMC Infectious Diseases of Poverty*. 2017;6(53):1-11.

29. Asgharzadeh M, Ali Bakhshi A, Ranjbari J, Hanifi GH.R, Khalili I, Razm Araee N, et al. Study the role of age in contact dependent transmission of Mycobacterium Tuberculosis. *Modares Med J*. 2009;12(1):11-16.
30. Beiranvand R, Delpisheh A, Solymani S, Sayehmiri K, Weysi K, Ghalavandi SH. Assessment of Tuberculosis distribution by geographical information system in Khuzestan province: a brief report. *Tehran Univ Med J (TUMJ)* 2014;72(6):417-22. (Persian).
31. Olfatifar M, Hosseini SM, Bahrami M, Karami M, Parvin M. Spatiotemporal Analysis of Pulmonary Tuberculosis in Hamadan Province Using Population Attributable Risk. *Iranian Journal of Epidemiology* 2017; 13 (1): 22-29. (Persian).
32. Jafarzadeh M, Rejali M, Mahaki B, Akhtardel H, Jafarzadeh F. Factors affecting period sputum smear negative pulmonary tuberculosis in north Khorasan province: a historical cohort study. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2017;9(1): 55-64. (Persian).
33. Hatami H, Razavi S.M, Eftekhari Ardabili H, Majlesi F. Public Health Comprehensive Text Book. 2th ed. Tehran:Arjmand;2015.832.(Persian).
34. [https://fa.wikipedia.org/wiki/Geographic\\_Information\\_System](https://fa.wikipedia.org/wiki/Geographic_Information_System).(Last accessed 2017.09.25).

۲۰- جدول زمان بندی مراحل اجرای طرح: (در صورت تصویب طرح و تأمین اعتبارات مورد نیاز اقدامات ذیل در چارچوب جدول زمانی صورت خواهد پذیرفت).

ردیف	عنوان فعالیت اجرایی	زمان اجرا برحسب ماه												زمان						
		مدت (ماه)																		
		18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	جمع آوری داده ها														*	*	*	*	*	5
2	بررسی و کنترل و ورود داده ها												*	*						2
3	تجزیه و تحلیل داده ها										*	*								2
4	تهیه گزارش نهایی							*	*											2
5	زمان کل اجرای طرح	*	*	*	*	*	*	*												11
	زمان کل اجرای طرح	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	22

#### توجه:

- ۱- زمان طراحی پیش نویس طرح و تکمیل این فرم جزو زمان اجرای طرح محسوب نمی شود.
- ۲- دریافت گزارش ها با توجه به جدول گانت مصوب صورت می پذیرد. بنابراین لازم است مجری طرح، زمان ارائه گزارشات طرح را در این جدول مشخص نماید.
- ۳- زمان شروع طرح بعد از تصویب آن، با هماهنگی مدیر اجرایی طرح و حوزه مدیریت توسعه و ارزیابی تحقیقات و از هنگام تأمین اعتبار در نظر گرفته می شود.

## قسمت چهارم - اطلاعات مربوط به هزینه ها

۱- هزینه کارمندی (پرسنلی): (هر فرد فقط در یک فعالیت هزینه دریافت خواهد کرد)

ردیف	نوع فعالیت	نام فرد یا افراد	رتبه علمی	تعداد ساعت کار	حق الزحمه ساعتی	جمع
1	مشاور آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و کمک در ارائه گزارش نهایی	حسن احمدی نیا	مربی	70.0	50,000	3,500,000
2	مشاور ترسیم نقشه به وسیله نرم افزار GIS	پروین خلیلی	غیر هیئت علمی	30.0	50,000	1,500,000
جمع هزینه‌های کارمندی						5,000,000

۲- هزینه آزمایش‌ها و خدمات تخصصی: (که توسط دانشگاه و یا دیگر مؤسسات صورت می‌گیرد)

موضوع آزمایش یا خدمات تخصصی	مرکز سرویس دهنده	تعداد کل دفعات آزمایش	هزینه برای هر دفعه آزمایش	جمع (ریال)
جمع هزینه‌های آزمایش‌ها				0

فهرست وسایل و موادی که باید از اعتبار این طرح از داخل یا خارج کشور خریداری شود:  
۳- وسایل غیر مصرفی:

نام دستگاه	کشور سازنده	شرکت سازنده	شرکت فروشنده ایرانی	تعداد لازم	قیمت واحد	قیمت کل (ریال)
جمع هزینه‌های وسایل غیر مصرفی						
						0

۴- مواد مصرفی:

نام دستگاه	کشور سازنده	شرکت سازنده	شرکت فروشنده ایرانی	تعداد لازم	قیمت واحد	قیمت کل (ریال)
جمع هزینه‌های وسایل غیر مصرفی						
						0

۵- هزینه مسافرت:

مقصد	تعداد مسافرت در مدت اجرای طرح و منظور از آن	نوع وسیله نقلیه	تعداد افراد	هزینه به ریال
کرمان	10	سواری	1	3,000,000
جیرفت	3	اتوبوس	1	1,000,000
بم	3	اتوبوس	1	1,000,000
سیرجان	3	اتوبوس	1	600,000
سایر شهرستان‌ها	10	سواری	1	5,000,000
جمع هزینه‌های مسافرت				10,600,000

۶- هزینه‌های دیگر

هزینه‌های تکثیر اوراق ۰ ریال

سایر موارد ۰ ریال

۷- جمع هزینه‌های طرح

هزینه پرسنلی	5,000,000 ریال	هزینه مسافرت	10,600,000 ریال
هزینه آزمایش‌ها و خدمات تخصصی	0 ریال	هزینه‌های دیگر	4,760,000 ریال
هزینه مواد و وسایل مصرفی	0 ریال	جمع کل 20,360,000 ریال	
هزینه وسایل غیرمصرفی	0 ریال		

مبلغی که از منابع دیگر کمک خواهد شد و نحوه مصرف آن: ۰ ریال  
باقیمانده هزینه‌های طرح که تامین آن درخواست می‌شود: ۲۰,۳۶۰,۰۰۰ ریال  
با مطالعه قسمت اول این فرم و رعایت مفاد آن، بدین وسیله صحت مطالب مندرج در پیش‌نویس را تأیید می‌نماید و اعلام می‌دارم که این تحقیق صرفاً به صورت:

یک طرح تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

به صورت مشترک با .....

در قالب پایان‌نامه در دانشکده دانشکده پزشکی ارائه شده است.

این طرح در راستای کدامیک از اولویتهای پژوهشی نه‌گانه زیر است؟

مطالعات کارآزمایی بالینی

مطالعات کوهورت جمعیتی در حوزه‌های مختلف مربوط به سلامت در شهرستان‌های رفسنجان و انار

مطالعات پایه و بالینی در خصوص اثرات زیست‌محیطی معادن و کارخانه‌های موجود، به‌ویژه شرکت مس سرچشمه، در شهرستان‌های رفسنجان و انار

مطالعات پایه و بالینی در خصوص اثرات مصرف پسته بر جنبه‌های مختلف عملکرد بدن انسان و موجودات زنده

طرح‌های تحقیقاتی در زمینه تولید محصولات دانش‌بنیان مرتبط با سلامت

مطالعاتی که در زمینه‌های سلامت عمومی در قالب تفاهم‌نامه‌های این دانشگاه با مؤسسات دیگر مانند صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور [وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری] و شرکت سرمایه‌گذاری مس سرچشمه انجام می‌شوند.

بررسی میزان سموم باقی‌مانده کشاورزی در پسته، مغز پسته و اثرات احتمالی آن در افزایش‌های سرطان‌های گوارشی شهرستان رفسنجان

بررسی اثرات سموم کشاورزی بر سلامت انسان و محیط زیست منطقه

مطالعات در رابطه با بیماری‌های شایع (قلبی- عروقی، سرطان‌ها)

نام و نام خانوادگی و امضای مجری دوم رضا بهزادی نژاد 	نام و نام خانوادگی و امضای مجری اول
نام و نام خانوادگی و امضای مجری چهارم	نام و نام خانوادگی و امضای مجری سوم