

# روش‌های تشخیصی سریع آزمایشگاهی طاعون و معرفی کانون جدید طاعون صحرایی در سراب (آذربایجان شرقی)

مجله نظام پزشکی

سال ششم، شماره ۴، صفحه ۳۲۲، ۲۵۳۶

دکتر یونس کریمی - دکتر منوچهر حمیدی - محمد حنیفی\*

## تاریخچه طاعون در ایران

در سال ۱۲۵۰ خورشیدی طاعون انسانی بصورت همه گیر در ایالت کردستان و در نواحی شمالی سقز و در شهر بانه ظهور کرد و مراتب این همه گیری به وسیله پزشکان مختلف ایران، روسیه و ترکیه مطالعه شد و برای نخستین بار مشاهدات آنها توسط دکتر شلیم J.L. Schlimmer، که از طرف دولت ایران مأمور رسیدگی باین غائله بود، برشته تحریر درآمد (۲). چون در تاریخ فوق الذکر هنوز میکروب طاعون کشف نشده بود فقط باستناد نشانه‌های بالینی بیماری را می شناختند و بطوریکه در احادیث و روایات منعکس است بیماری طاعون در سالهای قبل از ۱۲۵۰ نیز در نقاطی از کشور بروز کرده و تلفات کم و بیش سنگینی را ببار آورده است ولی هیچگونه مدرک و نوشته علمی در این مورد در دست نیست. در سالهای ۳-۱۲۹۲ همه گیری طاعون در دو نقطه دوازهم که در شرق و غرب کشور قرار دارند ظاهر میشود: یکی در کردستان و در همان مناطق آلوده بطاعون سال ۱۲۵۰ (۳) و دیگری در خراسان در نواحی تربت جام (۴) که در سال ۱۳۰۰ نیز تظاهراتی داشته است. از این تاریخ تا سال ۱۳۲۶ ظاهراً در هیچیک از مناطق ایران مواردی از طاعون انسانی مشاهده نمیشود و در این سال همه گیری طاعون انسانی در دو نقطه از کردستان: سامله - سرباله و آق بلاغ مرشد بصورت غده‌ای - ریوی ظاهر می گردد که مورد مطالعه و بررسی مرحوم پرفسور مارسل بالتازار دانشمند و طاعون شناس فرانسوی و رئیس وقت انستیتو پاستور ایران و دیگر محققین ایرانی

مقدمه: در سال ۱۳۲۶ محققین انستیتو پاستور ایران (۱) همه گیری طاعون انسانی را در قریه آق بلاغ مرشد واقع در ۱۰۰ کیلومتری شمال غربی همدان مطالعه و در شناخت مخازن ویروس و عوامل انتقال و چگونگی روند بیماری در طبیعت، برنامه‌های متعدد تحقیقاتی را طی سالهای سال پی ریزی کردند که اجرای آنها بی وقفه تا امروز ادامه یافته است. نتایج به دست آمده از این تحقیقات از ویژگی و درخشندگی خاصی برخوردار است و بسیاری از مزایا و نکات تاریک حیات میکروب طاعون را روشن و عمده مسائل مربوط به همه گیری شناسی آنرا به نحو مطلوبی حل و تفسیر کرده است.

بموازات این تحقیق و تتبع که بیش از یک ربع قرن بابت بهره گیری از کانون طبیعی و شناخته شده قدیمی ایران واقع در کردستان صورت گرفته است تشخیص و تأیید کانونهای احتمالی دیگر در نقاط مختلف کشور که روزگاری گذرگاه و سامیدان خود نمائی طاعون ذکر شده‌اند نیز مورد نظر بوده است. ولی در این زمینه تجسسات انجام شده همیشه نشانگر پاک بودن دیگر سرزمینهای مملکت از وجود عفونت طاعون بوده‌اند، تا اینکه در تیرماه سال ۲۵۳۶ حضور میکروب طاعون در منطقه سراب واقع در آذربایجان شرقی، که هرگز سابقه آلودگی بطاعون را نداشته‌است، مدلل گشت و لازم آمد طی این مقاله مشخصات و موقعیت این کانون معرفی شود تا همکاران محترم و مسئولین بهداشتی بوجود طاعون نزد موشهای صحرایی در منطقه سراب و از امکان انتقال آن به انسان واقف گردند.

\* انستیتو پاستور ایران - تهران.

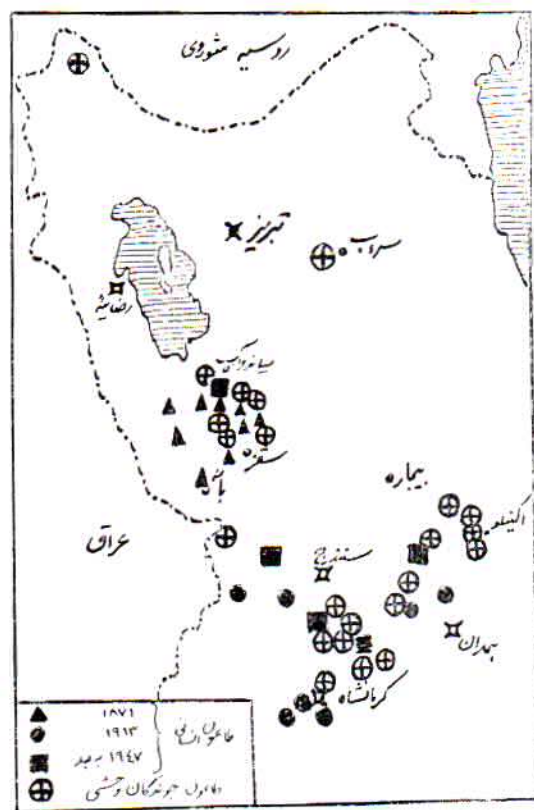
است خواه در نزد جوندگان وحشی صحرا، خواه در پیکر حشرات خونخوار بویژه کیک‌های حیوانات وحشی و برای این منظور وسائل و روش‌های مختلفی بکار گرفته میشوند. برای تهیه نمونه‌هایی که باید آزمایش شوند وسائلی بکار می‌روند که عبارتند از اتومبیل صحرایی، تله، حیوانات آزمایشگاهی، میکروسکوپ، محیط‌های کشت و غیره (۱۲). روش‌هایی که برای آشکار کردن میکروب مورد بحث بکار می‌روند عبارتند از: تلقیح له شده نمونه‌ها به حیوانات آزمایشگاهی حساس بمیکروب طاعون مانند خوکچه هندی و موش سفید کوچک، کشت قطره‌ای از نمونه له شده در محیط کشت جامد برای شناختن پرگنه میکروب طاعون و مطالعه خصائص آن چون شکل، رنگ، اندازه و لغزیدن آن بر سطح محیط کشت بدون منلاشی شدن در حالیکه بکمک نوک خمیده پی‌پت یا حلقه پلاتین مخصوص کشت در جهتی رانده شود و بالاخره مواجه کردن گسترده‌ای از نمونه له شده با مجموعه‌ای از پادتن ضد طاعون و ماده فلورسانت و دیدن نتیجه با میکروسکپی که مجهز به منبع نور مخصوص و دارای صافی‌های متعدد برای بدست آوردن اشعه باطول موج لازم را باشد.

۲- جستجوی پادتن ضد طاعون: حضور پادتن ضد طاعون در سرم حیوانات وحشی نیز نمایانگر و تأیید کننده این است که عفونت طاعون در منطقه وجود دارد و یاد در گذشته نزدیکی وجود داشته است (۷). برای تهیه سرم از وسائلی که قبلاً اشاره شد استفاده کرده حیوانات وحشی را بدست می‌آورند و با بزل خون از قلب، سینوس چشمی و یا وریدهای سطحی سرم مورد نیاز را جمع‌آوری و باروش‌های مختلف که شرح آنها از حوصله این مقوله خارج است حضور پادتن و عیار آن را در نمونه‌های سرم مشخص می‌کنند. این روش‌ها متعدد و معتبرترین آنها که امروزه متداول می‌باشد عبارتند از: هم‌گلو تیناسیون، جلو گیری از هم‌گلو تیناسیون، فلورسانس غیر مستقیم و آگلو تیناسیون بکمک لاکس. روش اخیر که بنازگی مورد استفاده قرار گرفته است بسیار ساده و نتایج به دست آمده از کار برد آن نیز رضایت بخش است.

۱-۲ منابع سرم برای جستجوی پادتن ضد طاعون: بادر نظر گرفتن اصل کلی که بیماری طاعون مخصوص جوندگان وحشی است و بطور اتفاقی به انسان و یا حیوانات دیگر سرایت میکند، منطقی بنظر می‌رسد که برای آشکار ساختن پادتن ضد طاعون میبایست به سرم جوندگان وحشی متوسل کشت ولی لازم است که بدون نکته بسیار مهم توجه داشت:

الف - فقط سرم جوندگان نسبتاً مقاوم بطاعون میتواند دارای

و همکاران وی قرار میگیرد. بطوریکه گذشت و در مقدمه یادآوری گردید، این مطالعات تحت بر نامه مشخص و با آگاهی از پژوهشها و تجسّاتی که دانشمندان طاعون شناس در سایر کشورهای جهان انجام میدادند، در ایران نیز دنبال گشته است تا حدود کانونهای طبیعی طاعون مشخص و معلوم گردد (نقشه شماره ۱).



نقشه شماره ۱: مناطق آلوده طاعون در غرب و شمال غرب ایران

در طی این تحقیقات انستیتو پاستور ایران مسائل مختلف اپیدمیولوژیایی و محیط زیست طاعون را بررسی کرده است که نتیجتاً بر نکات بسیاری که از دید پژوهشگران سایر کشورها مخفی مانده بود آگاهی یافته است. از این گذشته با ارائه فرضیه جدیدی درباره دوام و بقاء میکروب طاعون در طبیعت قلم بطلان بر نظریه‌های پیشین کشیده و پرده از راز بقای این بیماری کهن سال برداشته است (۱۲ و ۱۱ و ۵ و ۳ و ۱).

#### منخص کردن کانونهای طبیعی طاعون

۱- جستجوی میکروب طاعون: برای اثبات وجود بیماری طاعون در محلی که مورد کاوش و بررسی قرار میگیرد مطمئن‌ترین و با ارزش‌ترین دلیل، تأیید حضور میکروب طاعون در آن منطقه



پادتن باشد، زیرا جوندگان حساس بطاعون از بیماری تلف میشوند و فرصت ساختن پادتن را ندارند و نباید برای جستجوی پادتن سرم آنها را مورد آزمایش قرار داد.

ب- از میان گوشتخواران وحشی روباه ارزش خاصی دارد و حیوان انتخابی منحصر بفردی است که از سرم آن میتوان برای آشکار ساختن پادتن ضد طاعون استفاده کرد، زیرا این حیوان در همان محیطی زیست می‌کند که جوندگان وحشی و از این رو تماس بسیار نزدیک و دائمی با آنها دارد. روباه حیوان شب‌گردی است که به شکار جوندگان می‌پردازد و از آنها تغذیه می‌کند و در صورت لزوم برای دستیابی به طعمه از جنگلهای پر قدرت خود، بویژه اگر بوی لاشه‌ای را استشمام نماید، برای کندن و ویران کردن لانه جوونده کمک میگیرد.

حاصل این شکار و موش خوارگی، علاوه بر ارتزاق و تغذیه، ورود میکروب طاعون به پیکر روباه است که در جریان همه‌گیری طاعون بدو طریق صورت میگیرد:

یکی از طریق خوراکی یعنی با خوردن جوونده‌های مبتلا به طاعون و یا لاشه‌های جوندگان مرده از طاعون و دیگری از طریق نیش کیمکهای آلوده بطاعون که در جریان شکار ولانه کنی شبانه روباه خود را به بدن وی رسانده از خونس تغذیه و میکروب طاعون را تزریق می‌کنند. روباه که حیوان مقاوم بطاعون است در اثر دریافت مکرر میکروب طاعون بعنوان پادگن چه از طریق خوراکی و چه از طریق تزریق جلدی بوسیله نیش کیمک مقدار زیادی پادتن ضد طاعون می‌سازد (۷) (۱۲). مزیت دیگر روباه در این است که حیوان مناسبی است برای خونگیری و بهسولت میتوان مقدار ۲۰ میلی‌لیتر خون از قلب وی گرفت، حتی اگر لحظه‌ای قبل در اثر اصابت گلوله مرده باشد (۸) (شکل شماره ۱).

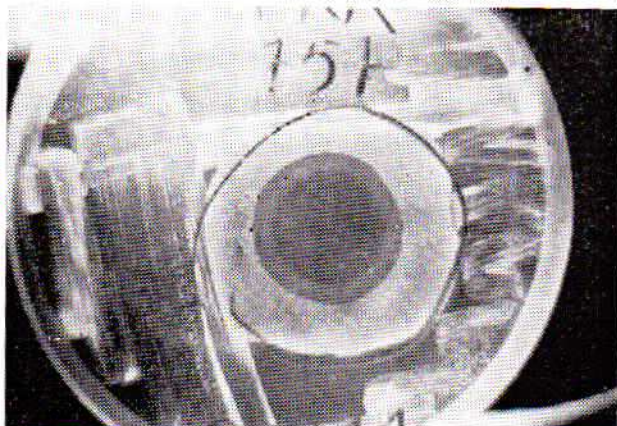


شکل شماره ۱- منظره‌ای از شکار شبانه روباه: بزل خون از قلب

**تشخیص سریع طاعون:** اگرچه مثبت بودن سرم از لحاظ پادتن ضد طاعون دلیل قاطعی بر وجود بیماری طاعون درجائی است که سرم حاوی پادتن از آن محل تهیه شده است، ولی دلیل قاطعی بر این نیست که بیماری طاعون بصورت اپی‌زئوسی در همان زمان و در همان محل در جریان باشد و بیشتر دلالت بر این دارد که موج اپی‌زئوسی در گذشته آن ناحیه را در بر گرفته است. فقط جدا و مشخص کردن باسیل طاعون از پیکر جوونده و یا کیمک آن می‌تواند بطور قاطع و یقین در جریان بودن بیماری طاعون را تأیید کند که ذیلاً در بیان چگونگی کشف کانون طاعون سراب بشرح آزمون‌های پردازیم.

**چگونگی کشف کانون طاعون سراب:** ضمن تله‌گذاری بزرگ لانه‌متعلق به مریون وینوگرادی (موش صحرایی حساس بطاعون) (۱۲) واقع در مزارع دهکده چرلی، جسد موشی که در مدخل یکی از سوراخهای لانه افتاده بود جلب توجه می‌کند. این جسد پس از پاک شدن از وجود کیمک به آزمایشگاه منتقل میگردد و مورد کالبد شکافی قرار میگیرد که طی آن طحال پر خون و حجیم، کبد بزرگ و کمرنگ و صفاق پر خون جلب توجه می‌کند. گسترده طحال (فروتی) و خون قلب که با آبی تولویدین رنگ شده بودند، در آزمایش میکروسکوپی تعداد بسیار زیاد از کوکوباسیل‌هایی را که دو قطب آنها زیاده‌تر رنگ گرفته بودند را نشان میدادند.

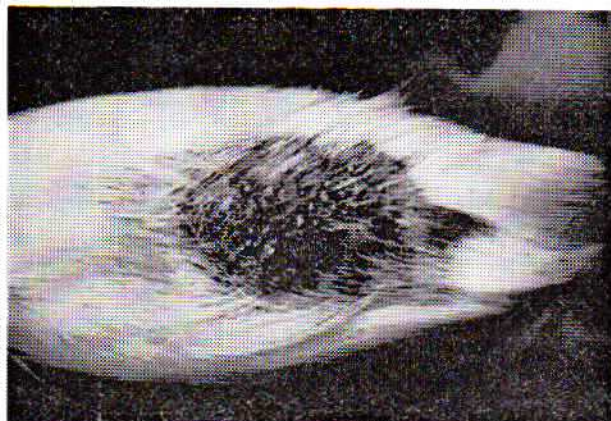
کشت‌له شده طحال و خون بطور جداگانه روی محیط جسامد (ژلوزپتن‌دار) که یک قطره بساکتریوفاز طاعون بر آن افزوده شده بود پس از ۲۴ ساعت نشان میداد که میکروب موجود در طحال و در خون نسبت به باکتریوفاز طاعون حساس است (شکل شماره ۲)، زیرا دایره‌ای که مساحت آن آغشته به باکتریوفاز بود فاقد پرگنه میکروبی و صاف و صیقلی باقیمانده بود در حالیکه خارج از محدوده بساکتریوفاز میکروب بخوبی رشد کرده و پرگنه‌های واضحی تشکیل داده بود.



شکل شماره ۲- حساسیت میکروب طاعون به باکتریوفاز. در دایره وسط میکروب‌های کاشته شده بوسیله باکتریوفاز از بین رفته‌اند و در نتیجه میکروبی رشد نکرده و پرگنه‌ای ظاهر نشده است



۲۴ ساعت که از تلقیح به سطح جلد خ-و کچه هندی گذشته بود موضع را با نیتورید والکل جهت زدودن آلودگی‌های سطح پوست پاک کرده و بکمک چاقوی جراحی کمی و تاحدی که اندک خونا به‌ای خارج شود پوست را تراشیده و مایع به‌دست آمده را کشت داده سپس بر آن قطره‌ای باکتریوفاژ طاعون افزوده گشت .

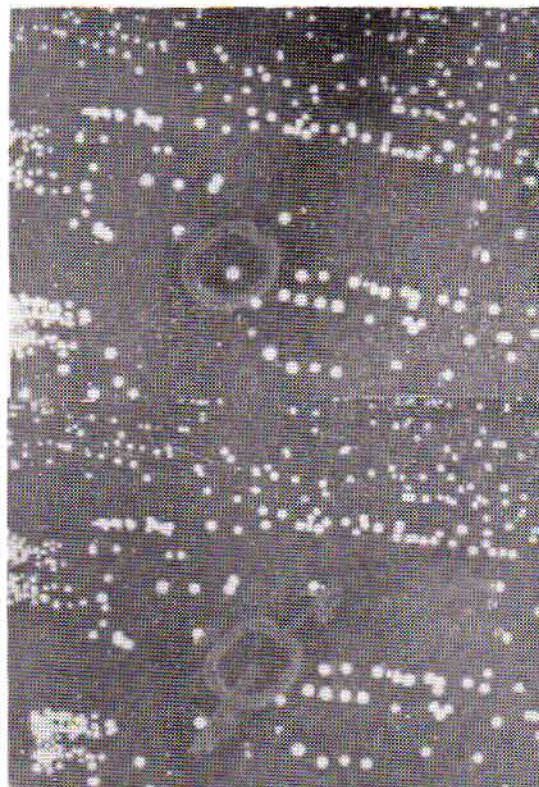


شکل شماره ۴- ضایعات جلدی خیرکچه هندی که ۴۸ ساعت پس از تلقیح میکروب طاعون بصورت تاولهای مجزا و جدا از هم دیده میشوند

نتیجه آن پس از ۲۴ ساعت وزمانی که ضایعات تاولی بر پوست خو کچه دیده میشدند ، چنین قرائت گردید : کشت خالص با پرگنه‌های مشخص طاعون و حساس به باکتریوفاژ. برای تأیید تشخیص آزمایش‌های تکمیلی زیر نیز صورت گرفت. ایمونوفلورسانس مستقیم : برگسترده‌ای که از کشت میکروب تهیه شده بود پادتن ضد طاعون و ماده فلورسانت (کونژوگه) افزوده شد و در آزمایش با میکروسکپ فلورسانس میکروبی درخشنده و فلورسانت بودند یعنی پادتن که بر آن ماده فلورسانت چسبیده بود ، بر میکروبها نشسته بود . از هفت نمونه سرم که از روباه‌های محل بدست آمده بود، دو نمونه دارای پادتن ضد طاعون بودند که با آزمایش آگلوتیناسیون لاتکس وهماگلوتیناسیون مشخص گردید .

خصائص دیگر میکروب طاعون بدست آمده از کانون طبیعی طاعون در سراب بقرار زیر میباش : اندل منفی، اوره آزمنفی، دکستروز منفی، بتاگالاکتوزید از مثبت، ارنی تین دکاربو کسلاز منفی ، سترات منفی و چون دارای قدرت تخمیر گلیسرین است و قادر نیست که نترات دوپتاس را به نیتريت دوپتاس تبدیل کند ، لذا بر طبق رده بندی Devignat از گروه مدیوا الیس می‌باشد (۹) که در کانون طبیعی طاعون کردستان نیز وجود دارد. در فاصله زمانی که خصائص و مشخصات نخستین سویه بدست آمده مورد مطالعه بود، سیزده سویه طاعونی دیگر از جوندگان وحشی : مریون پرسیکوس ، مزو کریستوس، مریون وینوگرادی و کیک‌های جمع‌آوری شده از روی آنها و یا از لانه‌هایی که ساکنین آنها از بین رفته

موقعی که پرگنه‌های جدا از هم و مشخص بانوک پیت پاستور و یا حلقه پلاتین مخصوص کشت در جهتی رانده می‌شدند ، به‌سہولت بر سطح ژلوز لغزیده و تغییر مکان میدادند بی آن که شکل خود را از دست داده و یا متلاشی شوند (شکل شماره ۳).



شکل شماره ۳- قابلیت لغزش پرگنه میکروب طاعون : بطوریکه از مقامی شکل‌ها بر می‌آید دو پرگنه‌ای که در شکل بالا در داخل دایره و هم‌چنین در قسمت شمال شرقی و خارج آن قرار دارند در جهت فلش‌ها که در شکل پایین مشخص شده حرکت داده شده‌اند بی آنکه متلاشی شده و شکل خود را از دست داده باشند

همزمان با کشت ، قطره‌ای ازله شده طحال مورد آزمایش را بر پوست پشت خو کچه هندی که قبلاً موهای آن بدقت کنده شده بود نهاده و بکمک میله شیشه‌ای که انتهای آن گرد و صاف بود ، کمی مالش داده شد .

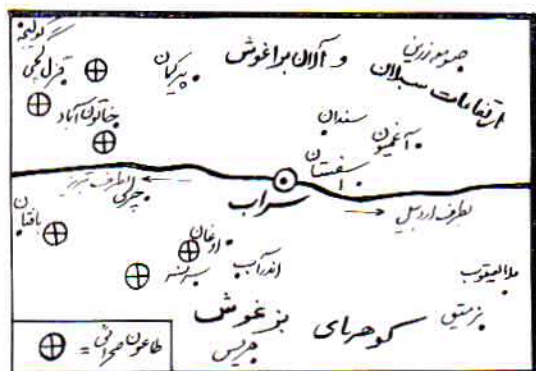
پس از بیست و چهار ساعت محل تلقیح و عبارت دیگر محلی از پوست خو کچه هندی که بر آن لاشه طحال مالیده شده بود ، سرخی و آماس نشان میداد که در این زمینه ملتهب دانه‌های وریکول بزحمت دیده میشدند و با گذشت بیست و چهار ساعت دیگر این ضایعات واضح شدند و برخی از آنها بقواره تاول درآمده بودند شکل (۴).

بدین ترتیب تشخیص قطعی طاعون داده شد ، بویژه که در رأس



ساکنین منطقه است و حیوانات اهلی عبارتند از گوسفند ، بز ، گاو و گاو میش .

منطقه‌ای که اپی زئوسی در آن شیوع داشت شامل اراضی متعلق به دهکده‌های اوغان ، چرلی ، خاتون آباد ، قرل کچی ، کولیچه ، بفتان بود. مرکز این ناحیه از شهر سراب ۱۲ کیلومتر فاصله دارد و در قسمت غربی آن قرار دارد (نقشه شماره ۲)



نقشه شماره ۲ : موقعیت حوضه‌های کانون طاعون محلی سراب

در پایان از توجه خداس آقای دکتر صبار فرمانفرمائیان که توجه خاصی به امر تحقیق دارند و تسهیلاتی که برای انجام این مطالعه فراهم آورده‌اند و نیز از کمک‌های ارزنده آقایان مهدی آسمار ، محمد صالحی و فیض‌اله سالار کیا صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.

بودند بدست آمد و جملگی آنها دارای صفات بیولوژیایی و بیوشیمیایی همانند آنچه شرح داده شد، میباشند.

کیک‌هایی که بدانها اشاره شد عبارتند از : *N. iranensis* و *X. conformis* .

تشخیص سریع میکروب طاعون در آزمایشگاه بقراریکه شرح داده شد نه تنها برای پی بردن بوجود طاعون وحشی جهت شناختن کانون‌های طبیعی آن لازم است بلکه در تأیید طاعون انسان اهمیت ویژه‌ای دارد ، زیرا هرچه تشخیص بیماری طاعون نزد انسان زودتر صورت گیرد امکان نجات بیمار با بکار بردن درمان مؤثر بیشتر گشته حفاظت اطرافیان بیمار بهتر و بموقع انجام میشود و اقدامات پیش‌گیری از اشاعه بیماری و مبارزه با عوامل انتشاردهنده میکروب بنحوی مطلوب و سریع وقایع عملی می‌گردد .

**مشخصات جغرافیایی کانون طاعون سراب:** شهر سراب که در ۴۷ درجه و ۳۴ دقیقه و ۲۳ ثانیه طول و ۳۷ درجه و ۵۷ دقیقه و ۵۹ ثانیه عرض جغرافیایی واقع شده است، در دالان وسیعی قرار گرفته که محدود بدو رشته ارتفاعات سبلان و آلان براغوش در شمال و بزغوش در جنوب میباشد . ارتفاع سراب از سطح دریا ۱۷۰۰ متر است . مقدار متوسط باران سالانه ۳۸۰ میلی‌متر است (۱۰). این منطقه دارای زمستانی سخت و نسبتاً طولانی و بارش برف بویژه در ارتفاعات فراوان است . اراضی واقع بین دورشته ارتفاعات فوق‌الذکر متشکل از تپه ماهور برای زراعت دیم مخصوصاً گندم بسیار مساعد میباشد . مزارع آبی بسیار کم و فقط منحصر به محدوده دهات است . دامداری از عمده اشتغالات

#### REFERENCES:

- 1- Baltazard, M., Bahmanyar, M., Mofidi, CH. & Seydian, B. (1952) Le foyer de peste du Kurdistan. Bull. Org. Mon. Santé, 5, PP. 441.
- 2- Schlimmer, J.L.: Terminologie Médico-Pharmaceutique et Anthropologique Française - Persane, 1874, Téhéran.
- 3- Baltazard, M., Bahmanyar, M., Mostachfi, P., Eftekhari, M. & Mofidi, CH. (1960). Recherche sur la peste en Iran. Bull. Org. Mon. santé, 23, PP. 141-155.
- 4- Bull. Of. Int. Hyg. (1913), 5, P. 859.
- 5- Karimi, Y. (1963). Conservation naturelle de la peste dans le sol. Bull. Soc. Path. Exot., 56, 6, P. 1183.
- 6- Baltazard, M., Karimi, Y., Eftekhari, M. & Ohamsa, M. (1963). La Conservation interépizootique de la peste en foyer invétéré. Hypothèse de travail. Bull. Soc. Path. Exot. 56, 6, P. 1230.
- 7- Karimi, Y., Teymouri, H., Petrov, V.S., Eftekhari, M. & Kanatov, Yu. V. (1973). Dépistage de la peste dans le foyer naturel type sylatique, par détection d'anticorps de Yersinia pestis chez les renards. Bull. Soc. Path. Exot., 66, 4, PP. 478-485.
- 8- Karimi, Y., Fayaz, A. et Teymouri, H. (1975). Données sérologiques sur la rage vulpine étudiée en Iran. Acta Medica Iranica, Vol. XVIII, pp. 129-136.
- 9- Devignat, R. (1951). Variété de l'espèce «Pasteurella pestis»: nouvelle hypothèse. Bull. O.M.S., 4, 247, P. 263.
- 10- Karimi, Y., Hannoun, C., Ardoin, P. & Ameli, M. (1976) Sur le purpura hémorragique observé dans l'Azerbaïdjan - Est de l'Iran. Médecine et Maladies Infectieuses, 6-10 Bis, 399, P. 404.
- ۱۱- کریمی - یونس: (۱۳۴۲) تجربیات جدید درباره پایداری عامل طاعون در طبیعت ، مجله سخن پزشکی، دوره سوم، شماره ۱۰.
- ۱۲- کریمی - یونس: (۲۵۳۵) طاعون و همه‌گیری شناسی آن «مجموعه تحقیقات علمی» از انتشارات انستیتو پاستور - تهران.
- ۱۳- کریمی - یونس ، عاملی - مجتبی ، محلاتی - هاشم‌یک: (۲۵۳۵) مطالعات جدید درباره تب‌های خونریزی دهنده آذربایجان شرقی، مجله نظام پزشکی، شماره ۶، سال پنجم.