

## ارزیابی برنامه ملی مبارزه با شاربین در جمعیت دامی ایران

حسین اسماعیلی<sup>۱\*</sup> مراد مرادی<sup>۲</sup> گراوند<sup>۲</sup> مونا حامدی<sup>۱</sup> منوچهر قریب مبینی<sup>۲</sup>

(۱) گروه میکروپ شناسی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

(۲) کارشناس سازمان دامپزشکی کشور، تهران، ایران

(دریافت مقاله: ۱۸ فروردین ماه ۱۳۹۶، پذیرش نهایی: ۱۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۶)

### چکیده

**زمینه مطالعه:** شاربین به علت وسعت پراکندگی، خسارات اقتصادی فراوان و مخاطره‌ای که برای بهداشت عمومی دارد، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک محسوب می‌شود. **هدف:** هدف از این مطالعه، ارزیابی برنامه مبارزه با شاربین در جمعیت دامی در ایران با تأکید بر سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی است. **روش کار:** در مطالعه حاضر، اطلاعات مربوط به مبارزه با شاربین، از ابتدا تا سال ۲۰۱۵ میلادی مورد بحث قرار گرفته است. داده‌ها با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی تأثیر مایه کوبی بر میزان تلفات و تعداد کانون‌های وقوع بیماری، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. **نتایج:** از سال ۱۹۲۶ میلادی، مایه کوبی دام‌ها بر ضد شاربین در ایران آغاز شد. در خلال سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۰، حجم مایه کوبی در جمعیت گاو برابر با ۷۸۶۲۱۰۰۱ و در جمعیت گوسفند و بز برابر با ۱۳۵۷۶۸۰۴۶۶ بود. در طی این سال‌ها تعداد ۴۵۲ کانون بیماری در جمعیت گاو و ۷۶۱ کانون در جمعیت گوسفند و بز رخ داده، هم‌چنین، تعداد ۶۶۶ رأس گاو و ۵۷۷۵ رأس گوسفند و بز در اثر ابتلا به شاربین تلف شده‌اند. بین تعداد کانون‌های بیماری و مایه کوبی و هم‌نیطور بین میزان تلفات و مایه کوبی، رابطه آماری معنی‌داری وجود نداشت. **نتیجه گیری نهایی:** مایه کوبی بدون هدف و عدم برنامه‌ریزی بر اساس اصول اپیدمیولوژیکی، عملاً قادر به قطع وقوع بیماری نمی‌باشد، لذا برای پیشگیری از رویداد بیماری، مایه کوبی هدفمند باید توأم با کنترل و مراقبت باشد. جهت تحقق این امر لازم است به مواردی چون آموزش، تشخیص صحیح، اجرای راه کارهای کنترلی و گزارش دهی، اهمیت بیشتری داده شود.

**واژه‌های کلیدی:** باسیلوس آنتراسیس، سیاه زخم، شاربین، کنترل و مایه کوبی

### مقدمه

سیاه زخم در ایران، ترکیه، پاکستان و سودان به علت محصولات دامی آلوده، مشکلات زیادی را نیز در انسان ایجاد نموده است (۸). طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۷، به ازاء هر ۱۰ مورد لاشه دام شاربینی، یک مورد شاربین جلدی انسانی و به ازاء هر ۶۰-۳۰ لاشه شاربین مصرف شده، یک مورد شکل داخلی شاربین انسانی به وقوع می‌پیوندد (۵، ۱۲). براساس مطالعه Mandell و همکاران در سال ۱۹۹۴، بزرگترین همه‌گیری شکل کشاورزی بیماری در کشور زیمبابوه بین سال‌های ۱۹۷۹ تا ۱۹۸۵ میلادی، با بیش از ۱۰ هزار مورد اتفاق افتاد که اکثر بیماران به فرم جلدی، و تعدادی به فرم گوارشی مبتلا شدند (۷).

ایران یکی از مناطق اندمیک شاربین است (۵) و این بیماری منجر به ایجاد خسارات اقتصادی فراوان از جمله تلفات دام‌ها، هزینه‌های مربوط به مایه کوبی و مشکلات در واردات و صادرات محصولات دامی، به کشور می‌گردد (۹). با وجود این که شاربین از بدو تأسیس سازمان دامپزشکی در دام‌های ایران شناخته شده و در اثر مایه کوبی مرتب سالانه، در حال حاضر میزان شیوع آن به طور محسوسی کاهش یافته است، اما، هر ساله مواردی از بروز بیماری به دلیل عواملی چون وضعیت متفاوت سطح ایمنی در دام‌ها، خطا در مایه کوبی، عوامل مدیریتی و شرایط مختلف محیطی، در جمعیت دامی کشور اتفاق می‌افتد، از این رو، حتی با وجود پوشش کامل گله‌ها با واکسن نیز، تعدادی از دام‌ها ایمنی مناسب را کسب نمی‌کنند (۹). با توجه به این که در ایران مطالعات سیستمیک اندکی در مورد شاربین وجود دارد و تحقیقات صورت گرفته نیز محدود به یافته‌های مشاهده شده

باسیلوس آنتراسیس، عامل شاربین، اولین باکتری است که به عنوان عامل بیماری شناخته شد و بر این اساس، کج فرضیه معروف خود را ارائه کرد (۱۴). شاربین به دلیل وسعت پراکندگی (۴)، خسارات اقتصادی ناشی از تلف شدن دام‌ها، هزینه‌های درمان و مایه کوبی (۱) و هم‌نیطور مخاطره‌ای که برای بهداشت عمومی دارد (۶)، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک انسان و دام است (۱). شاربین انتشار جهانی داشته و باسپیل عامل آن، اغلب محدود به مناطق کمربند شاربینی است. در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای غرب آسیا، آفریقا، آمریکای جنوبی و برخی از کشورهای آسیایی، شاربین به صورت بومی حضور دارد (۱۱).

براساس مطالعه Gharib Mombeini و Moradi Gravand در سال ۲۰۱۵، در اواسط قرن نوزدهم، شاربین پاندمی شده و در بسیاری از مناطق اروپا، روسیه و دنیای جدید، موجب بروز تلفاتی برابر با ۲۰ تا ۳۰٪ در جمعیت گوسفندان و گاوها شد، تا جایی که در برخی مناطق فرانسه، بیماری باعث از بین رفتن ۵۰٪ دام‌ها گردید (۹). طبق گزارش Shiferaw در سال ۲۰۰۴ میلادی، همه‌گیری شاربین در اتیوپی در سال ۲۰۰۲، منجر به تلف شدن ۷/۷٪ از گاوها، ۳۲/۷٪ از بزها و ۴۷٪ از الاغ‌ها گردید (۱۳) و در مطالعه Epp و همکاران در سال ۲۰۱۰، در ۵۹ کشور، حداقل یک همه‌گیری شاربین در سال ۲۰۰۶ میلادی رخ داد که در کشور کانادا، بیش از ۸۰۰ رأس دام در اثر شاربین تلف شدند (۱).



مایه کوبی در واحدهای پر خطر، جایگزین گردیده است. روش‌های تشخیص شاربن در آزمایشگاه‌های سازمان دامپزشکی کشور، براساس توصیه سازمان بهداشت جهانی و سازمان بهداشت جهانی دام بوده و شامل روش‌های رنگ‌آمیزی (گیمسا و مرکب چین)، کشت و PCR می‌باشد (۱۵، ۱۰).

### مواد و روش کار

در مطالعه حاضر، برنامه کنترل و مبارزه با شاربن در جمعیت دامی ایران از ابتدای شروع و با تأکید بر سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها جهت بررسی تأثیر مایه کوبی بر میزان تلفات و تعداد کانون‌های وقوع بیماری، با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون ضریب همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و  $P < 0/05$  معنی‌دار تلقی شد.

### نتایج

در سال ۱۹۲۵ میلادی، حدود یک میلیون رأس گوسفند به علت ابتلاء به شاربن تلف شده و طی سال‌های ۱۹۵۴ تا ۱۹۶۰، تعداد ۲۳۵۹ مورد انسانی به آن مبتلا شده‌اند. در سال ۱۹۶۰ میلادی، ۱۳۰۰۰ گوسفند و ۷۴۶ گاو در نقاط مختلف کشور در اثر شاربن تلف شده‌اند. تلفات حاصل از این بیماری در سال ۱۹۷۰، شامل ۴۱۰ رأس گوسفند، ۱۵۱ رأس بز، ۲۲ رأس گاو و ۲۰ رأس اسب که در سال ۱۹۷۸، تعداد تلفات به ۱۰۲ رأس گوسفند، ۲۵ رأس بز، ۱۰ رأس گاو و ۸ رأس اسب کاهش یافته است (جدول ۱). روند انجام مایه کوبی در گوسفند و بز به نحوی بود که در سال ۱۹۹۸، به ۹۸٪ جمعیت دامی رسیده و کانون‌های بیماری نیز به ۱۹ کانون تقلیل یافته است، همچنین، در گاو و گاو میش نیز درصد پوشش مایه کوبی به ۵۳٪ افزایش یافته و کانون‌های بیماری به ۱۲ کانون کاهش پیدا کرده است (نمودار ۱).

براساس نتیجه حاصل از محاسبه ضریب همبستگی پیرسون، بین تعداد کانون‌های بیماری و مایه کوبی و همینطور بین میزان تلفات و مایه کوبی در هیچ‌یک از دام‌ها، رابطه معنی‌داری وجود نداشت.

### بحث

طبق نتایج ضریب همبستگی پیرسون، با وجود پوشش قریب به ۸۵ درصدی مایه کوبی گوسفند و بز کشور، موارد بیماری در آن‌ها هیچ‌گاه به صفر نرسیده و تنها ۳۸/۴٪ کاهش یافته است، در واقع شاخص‌های خاص اپیدمیواکولوژی بیماری شاربن باعث می‌شود که حتی پوشش ۱۰۰٪ مایه کوبی نیز به قطع کامل کانون‌های بیماری منجر نشود. در رابطه با مایه کوبی در گاو و گوساله نیز، علی‌رغم این که تعداد کانون‌های گزارش شده نسبت به سال مبدأ، ۶۲/۵٪ کاهش یافته، اما منجر به کاهش شدید

در موارد رویداد همه‌گیری‌ها بوده است، هدف از این مطالعه، بررسی و ارزیابی وضعیت مبارزه با بیماری شاربن در جمعیت دامی کشور همراه با ارزیابی میزان تأثیرگذاری برنامه‌های اجرا شده می‌باشد.

براساس مطالعه Gharib Mombeini و Moradi Gravand در سال ۲۰۱۵، روال انجام برنامه طی سال‌های مختلف به شرح زیر بوده است: از سال ۱۹۲۶ میلادی، مایه کوبی دام‌ها بر ضد شاربن در ایران آغاز و با پوشش ایمنی متغیر، از تعداد تلفات و کانون‌های بیماری کاسته شده است. واکسنی که در این سال مورد استفاده قرار گرفته است، واکسن ضد سیاه زخم A و B (واکسن پاستور) بوده که از کشور فرانسه وارد می‌شده است. در سال ۱۹۳۱، واکسن واحدی به جای واکسن پاستور در برخی از نقاط کشور به صورت آزمایشی مورد استفاده قرار گرفته که با توجه به نتیجه مطلوبی که داشت، استفاده از آن توسعه بیشتری پیدا کرده است.

از سال ۱۹۳۲، با تأسیس مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی، واکسن واحدهاگ‌دار گلیسیرین‌دار در این مؤسسه ساخته شده که برای انواع مختلف گونه‌های دامی قابل استفاده بوده است، اما این واکسن نیز در دام‌های ضعیف و دام‌هایی که مبتلا به بیماری‌های انگلی بودند باعث واکنش‌های شدید و حتی گاهی مرگ می‌شده است.

واکسنی که هم اکنون در ایران در مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی ساخته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد، واکسن تخفیف حدت یافته سوش ۳۴۴۲ استرن است که فاقد کپسول بوده و هیچ‌گونه بیماری‌زایی ندارد. در شرایط عادی و در دام‌های متولد از مادران ایمن، تجویز این واکسن از ۳ ماهگی و سپس سالیانه صورت می‌گیرد، اما، در صورتی که مادر واکسن شاربن را دریافت نکرده باشد، به علت فقدان عیار مادری، در مناطق آلوده، زیر سن ۳ ماهگی نیز می‌توان واکسن را تجویز نمود.

با توجه به اهمیت کنترل شاربن در برنامه پنج سال اول توسعه، عملیات مبارزه با بیماری‌های واگیر در سال ۱۹۹۰ به تصویب رسیده است و با وجود اینکه مایه کوبی قبل از سال ۱۹۹۰ نیز صورت می‌گرفته است، در این طرح، بالا بردن درصد پوشش مایه کوبی و سطح ایمنی دام‌ها بر ضد بیماری شاربن، مورد نظر قرار گرفته است. بدین ترتیب از سال ۱۹۹۰، به تدریج استان‌های کشور تحت پوشش توسعه عملیات قرار گرفته و تا سال ۱۹۹۲، کلیه استان‌ها مشمول طرح شده‌اند. از آن زمان به بعد، هم‌چنان توسعه عملیات با رشد پیشرفت فیزیکی بالا مواجه بوده است.

سیاست فعلی سازمان دامپزشکی بر مبنای مایه کوبی انبوه استوار است، اما طبق توصیه سازمان جهانی بهداشت دام از سال ۲۰۱۰، این سازمان، طرح هدفمندسازی مایه کوبی را از استان هرمزگان آغاز نمود. بر این اساس به جای استفاده گسترده از واکسن، مایه کوبی هدفمند در کانون‌های پر خطر در دستور کار قرار گرفته است و شهرستان‌هایی که در آن‌ها حداقل در ۵ سال گذشته موردی از وقوع شاربن در جمعیت دامی و انسانی مشاهده نشده، از انجام مایه کوبی سراسری معاف شده و انجام مراقبت‌های فعال و



جدول ۱. حجم مایه کوبی، تعداد کانون‌های بیماری و تلفات در گاو، گوسفند و بزهای کشور، طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۶۸.

سال	شاربین گاو			شاربین گوسفند و بز		
	کانون	تلفات	میزان مایه کوبی	کانون	تلفات	میزان مایه کوبی
۱۹۹۰	۱۴	۲۲	۱۶۵۹۳۵۸	۳۱	۲۱۵	۳۷۷۱۸۱۶۰
۱۹۹۱	۲۶	۴۴	۱۵۵۸۲۲۴	۳۰	۲۱۶	۳۶۵۱۶۷۵۶
۱۹۹۲	۲۴	۶۴	۱۸۲۹۳۹۴	۴۶	۶۲۵	۳۸۰۴۸۰۶۲
۱۹۹۳	۱۰	۱۷	۱۹۰۲۶۶۱	۳۱	۳۸۹	۴۱۳۰۲۲۱۵
۱۹۹۴	۹	۱۴	۲۳۶۹۹۷۷	۷۷	۹۹۷	۴۵۲۸۸۵۴۲
۱۹۹۵	۱۵	۴۴	۲۶۲۴۶۸۷	۴۲	۳۶۳	۵۳۲۸۴۵۷۵
۱۹۹۶	۱۳	۳۰	۲۹۸۷۰۷۹	۵۱	۲۳۳	۶۰۵۷۷۱۸۴
۱۹۹۷	۲۴	۴۳	۳۰۶۰۱۱۴	۲۲	۱۹۷	۶۳۳۳۸۷۸۲
۱۹۹۸	۱۲	۱۶	۳۱۹۶۶۶۹	۱۹	۱۲۵	۶۳۹۱۰۱۱۹
۱۹۹۹	۶	۵	۳۰۶۹۷۲۳	۲۸	۱۴۳	۶۰۵۸۰۸۷۳
۲۰۰۰	۱۳	۲۱	۳۵۰۷۲۴۷	۱۸	۱۱۳	۶۱۸۶۰۳۹۱
۲۰۰۱	۳۱	۵۲	۳۶۹۸۹۹۰	۳۴	۲۴۱	۵۹۵۴۳۵۰۲
۲۰۰۲	۷	۱۲	۳۷۰۱۴۳۹	۴۳	۱۷۸	۵۷۵۹۷۷۲۷
۲۰۰۳	۱۲	۱۹	۴۲۵۰۷۵۱	۳۲	۲۸۹	۵۷۶۷۸۴۹۳
۲۰۰۴	۲۰	۲۲	۴۲۳۷۵۱۲	۲۵	۱۰۷	۶۰۳۲۱۶۸۵
۲۰۰۵	۱۸	۲۱	۳۹۵۹۲۰۳	۲۷	۱۲۸	۶۱۷۰۲۵۸۴
۲۰۰۶	۲۴	۳۳	۴۰۶۹۶۰۸	۱۶	۷۰	۶۰۶۲۳۱۲۱
۲۰۰۷	۱۵	۲۸	۳۷۹۹۸۸۱	۲۸	۲۱۷	۵۷۹۹۶۶۹۷
۲۰۰۸	۳۲	۲۶	۳۷۹۳۴۴۰	۱۵	۲۳	۵۵۰۶۳۵۵۸
۲۰۰۹	۶۲	۳۹	۴۰۴۷۶۷۰	۷۲	۲۰۰	۵۶۲۷۳۰۹۵
۲۰۱۰	۱۶	۲۸	۳۴۱۵۷۷۲	۱۲	۱۷۸	۵۱۳۳۱۸۵۷
۲۰۱۱	۱۴	۲۶	۳۰۰۶۲۲۷	۱۳	۱۵۸	۵۰۴۰۴۹۴۵
۲۰۱۲	۱۵	۱۷	۲۸۷۶۳۰۱	۱۴	۱۰۵	۵۱۳۹۵۷۰۸
۲۰۱۳	۸	۱۰	۲۴۳۷۶۲۵	۱۴	۱۵۴	۴۵۶۸۴۶۳۳
۲۰۱۴	۸	۸	۱۸۹۹۷۹۲	۱۰	۶۳	۳۷۱۷۳۹۳۱
۲۰۱۵	۴	۵	۱۶۶۱۶۵۷	۱۱	۴۸	۳۲۵۶۳۲۷۱
جمع	۴۵۲	۶۶۶	۷۸۶۲۱۰۱	۷۶۱	۵۷۷۵	۱۳۵۷۶۸۰۴۶۶

مناطق آلوده به عامل بیماری نیز موجب شده است که با افزایش پوشش ایمنی در سطح بالای جمعیت دامی، ایمن‌سازی گسترش یابد، درحالی که در هیچ سالی اصل ارزیابی اقتصادی (Cost/Effectiveness) عملیات مبارزه با بیماری‌های دامی، مد نظر قرار نگرفته (۹) و همان‌طور که از نتایج ضریب همبستگی پیرسون نیز مشخص است، همواره هم‌خوانی بین تعداد کانون‌های بیماری و سطح انجام مایه کوبی به‌طور منطقی وجود نداشته است.

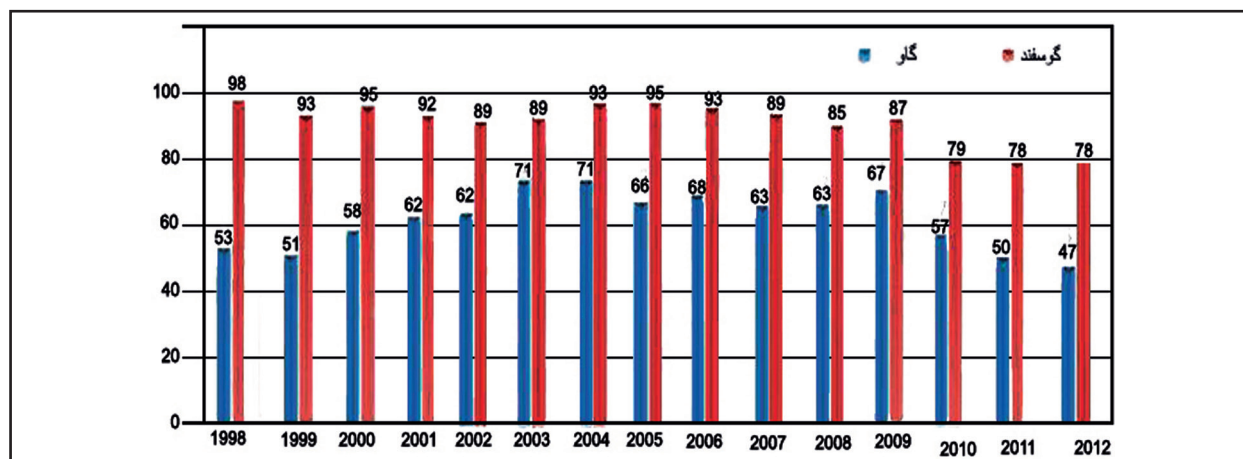
از دیگر مواردی که تأثیر مایه کوبی را کم رنگ می‌نماید، مسئله ورود دام قاچاق به کشور است. از آنجا که دام‌هایی که به صورت قاچاق و خارج از نظارت سیستم دامپزشکی به منطقه حمل می‌شوند، فاقد هرگونه سابقه مشخصی از تزریق واکسن شاربین هستند، احتمال آن وجود دارد که دام‌های حساسی بوده و به محض ورود به منطقه آلوده، دچار بیماری شده باشند. مشکل دیگر، عدم همکاری تعدادی از دامداران با اکیپ‌های واکسیناسیون

کانون‌های بیماری نگردیده است. به عبارت دیگر موارد رخداد بیماری کاهش یافته ولیکن در حد مورد انتظار نبوده است، این درحالی است که بسیاری از مرگ‌های ناگهانی گزارش نشده با سایر بیماری‌ها اشتباه گرفته می‌شوند، لذا میزانی که در آمارهای رسمی وجود دارند، کمتر از مقدار واقعی می‌باشد.

سیاست گذاری کنترل شاربین در ایران، بر مبنای افزایش پوشش مایه کوبی و گستردگی چتر ایمن‌سازی در جمعیت دامی گوسفند، بز و گاو استوار بوده است، به‌طوری که هر ساله بیش از ۸۵٪ گوسفند و بز و ۵۰٪ گاو و گوساله موجود در دامداری‌های کشور، تحت پوشش مایه کوبی قرار داشته‌اند.

عدم امکان کنترل کیفی واکسن توسط سازمان دامپزشکی و ضعف در برقراری سیستم مراقبت از بیماری، یکی از تنگناها و مشکلات شیوه اجرایی و دستورالعمل کنترلی در ایران می‌باشد، علاوه بر این، عدم شناسایی





نمودار ۱. درصد پوشش مایه کوبی در گاو و گوساله و گوسفند و بز علیه بیماری شاربن طی سال‌های ۱۹۹۸ لغایت ۲۰۱۲.

مایه کوبی با کاهش موارد وقوع بیماری مواجه شده است (۹). در کنار اقدامات کنترلی مذکور، وجود یک سیستم مراقبت کارآمد ضرورت داشته و وجود چنین سیستمی یکی از بخش‌های مهم در طراحی برنامه مبارزه با شاربن می‌باشد، چراکه کنترل به تنهایی نمی‌تواند اقتصادی و کارا واقع گردد، مگر اینکه مراقبت به عنوان بخش مکمل و مدیریت برنامه کنترلی به کمک آید. در کشورهایی مانند ایران که بیماری بومی است ولی مایه کوبی در برخی مناطق قطع شده، باید برنامه مراقبت به درستی پیگیری شود (۱۵). برنامه مراقبت شامل روش‌های شناسایی و تأیید تشخیص بیماری، گزارش دهی بیماری و جمع آوری داده‌ها و ردیابی منبع آلودگی است. این برنامه وضعیت سلامت جمعیت حیوانات در معرض خطر را ارزیابی کرده و منبع مشترک و هرگونه ارتباط شیوع بین گله آلوده و انسان را بررسی می‌کند. بررسی گسترده جغرافیایی شیوع بیماری در جمعیت دامی، شناسایی مناطق پرخطر و جمعیت دامی موجود در آن‌ها، ارزیابی لزوم مداخله و الویت‌بندی و تخصیص منابع نیز از دیگر اهداف برنامه مراقبت است (۱۵).

برنامه مراقبت وظایف دیگری چون تسریع در طراحی و ارتباط بین بخش‌های مربوطه انسانی و دامی و هم‌منظور تهیه بایگانی اطلاعاتی برای ارتباط منظم بین بخش‌هایی که به طور مستقیم در برنامه کنترل و پیشگیری شرکت دارند را نیز بر عهده دارد. ارزیابی فعالیت‌های پیشگیری و کنترل، به وسیله مواردی چون نظارت بر وضعیت بیماری و اندازه‌گیری تأثیر برنامه‌ها (ارزیابی برنامه و اقتصادی بودن آن) و نظارت بر ظهور هر گونه تغییرات در شکل بیماری، محقق می‌گردد (۱۵).

استفاده از روش‌های مورد نیاز جهت تشویق گزارش‌دهی توسط دامدار و برطرف کردن موانعی که باعث عدم گزارش‌دهی می‌شود، باید در یک سیستم مراقبت مد نظر قرار گیرد (۱۵). با توجه به این نکته، عدم گزارش‌دهی، دال بر عدم وجود بیماری نخواهد بود، زیرا بررسی ناکافی مرگ‌های دامی غیرمنتظره و ناگهانی و ضعف در گزارش بیماری، از نواقص اقدامات مراقبتی در جهان محسوب می‌شود (۹). از جمله عواملی که سیستم

است، علاوه بر این، باور نادرست برخی از دامداران مبنی بر لزوم استراحت دادن به گله پس از مایه کوبی نیز، مانع از همکاری آن‌ها می‌شود (۹). هدف از اقدامات کنترلی، شکستن چرخه عفونت است، بنابراین، اگرچه در کنترل بیماری ایمن‌سازی دام‌ها به عنوان یک اصل مطرح است، اما، تأثیرات نامطلوب استفاده گسترده از واکسن در جمعیت دامی، عدم کارایی این روش در کنترل بیماری در وضعیت اپیدمیولوژیک فعلی و همچنین هزینه‌های سرسام آور عملیات مایه کوبی سراسری، باعث شده است که رعایت اصول بهداشتی مهم‌ترین عامل در جلوگیری از انتشار بیماری شناخته شود، به طوری که نقص در رعایت همین مسئله است که با وجود این حجم پوشش مایه کوبی در کشور، میزان بیماری در حد مورد انتظار کاهش نمی‌یابد (۹).

طبق مطالعه Gilfoyle در سال ۲۰۰۶، در جنوب آفریقا در سال ۱۹۱۱ میلادی، برای کنترل شاربن، سیاست رعایت اصول بهداشتی، جایگزین استفاده از واکسن شد. این سیاست در انگلستان نیز اجرا می‌شد و معتقد بودند که مایه کوبی می‌تواند باعث بروز بیماری شود، بنابراین، در سیاست کنترلی خود بیشتر بر رعایت اصول بهداشتی تکیه می‌کردند تا مایه کوبی (۲). براساس مطالعه Himsworth در سال ۲۰۰۶ میلادی، مایه کوبی نمی‌تواند تنها راه کنترل بیماری باشد و لازم است برای پیشگیری از بیماری، توجهات بیشتر به نحوه معدوم سازی لاشه معطوف گردد (۳)، اگرچه لازم به ذکر است که با توجه به شرایط مختلف و متنوعی که منجر به بقاء باسیل شاربن در محیط می‌گردد، واکسیناسیون منظم سالانه، نقش بسیار مهمی در کنترل بیماری دارد (۱). مایه کوبی، مایه کوبی دوره‌ای و استفاده از واکسن و آنتی‌بیوتیک، سه راهکار مناسب جهت مبارزه با شاربن هستند (۱). در بررسی Epp و همکاران در سال ۲۰۱۰، در همه‌گیری که در سال ۲۰۰۵ میلادی در شمال Dakota رخ داد، مایه کوبی از وقوع بیماری در دام‌های سالم جلوگیری کرد (۱)، همچنین، طبق مطالعه Moradi Gravand و Gharib Mombeini در سال ۲۰۱۵، جنوب روسیه که تجربیات زیادی را در اپیدمی‌های ملی داشته است، در سال‌های اخیر، با افزایش پوشش



## References

1. EPP, T., Waldner, Ch., Argue, C.K. (2010) Case-control study investigating an anthrax outbreak in Saskatchewan. *Can Vet J.* 51: 973-978.
2. Gilfoyle, D. (2006) Anthrax in South Africa: Economics, experiment and the mass vaccination of animals. *Med Hist.* 50: 465-490.
3. Himsforth, Ch. G. (2008) anthrax in Saskatchewan 2006: An outbreak overview. *Can Vet J.* 49: 235- 237.
4. Jula, M., Jabberi, G.R., Malek, B. (2004) Isolation of anthrax spores from soil in endemic regions of Isfahan, Iran. *Arch Razi Ins.* 58: 29-38.
5. Kohout, E., Sehat, A., Ashraf, M. (1964) Anthrax: a continuous problem in southwest Iran. *Am J Med Sci.* 247: 565-575.
6. Lembo, T., Hampson, K., Auty, H., Beesley, C.A., Bessell, P., Packer, C. Halliday, J., Fyungmagwa, R., Hoare, R., Ernest, E., Mentzel, Ch., Mlengeya, T., Stamey, K., Wilkins, P.P., Cleaveland, S. (2011) Serologic surveillance of anthrax in the Serengeti ecosystem, Tanzania. *Emerg Infect Dis.* 17: 387-394.
7. Mandell, J.L, Bennet, J.E, Dolin, R. (1994) *Principle and Practice of Infectious Disease.* (7<sup>th</sup> ed.) Elsevier. NewYork, USA.
8. Mardani, M. (2000) Evaluation of 50 cases of cutaneous anthrax from patients in the infectious diseases ward of Ayatollah Kashani hospital in Shahrekord. *J Mazandaran Uni Med Sci.* 10: 23-29.
9. Moradi Gravand, M., Gharib Mombeini, M. (2015) Long Term Surveillance, Control and Prevention National Strategy of Anthrax Disease Based on Targeted Vaccination in Islamic Republic of Iran. (1<sup>st</sup> ed.) Iranian veterinary organization press. Tehran, Iran.
10. Oneill, B. (2012) Anthrax. (1<sup>st</sup> ed.) Oie Press. Paris, France.
11. Otlu, S., Sahin, M., Genc, O. (2002) Occurrence of anthrax in Kars district, Turkey. *Acta Vet Hung.* 50: 17-20.
12. Purcell, B., Worsham, P.L., Friedlander, A.M. (2007) Anthrax. In: *Medical Aspects of Biological Warfare.* Dembek, Z.F. (ed.). (1<sup>st</sup> ed.). Depart-

مراقبت را دچار اشکال می کند می توان به مواردی چون دور دست بودن دامداری های آلوده و صعب العبور بودن برخی مناطق، تأخیر در تحویل نمونه به آزمایشگاه و غیر قابل دسترس بودن مواد آزمایشگاهی اشاره نمود (۹). به طور خلاصه، تهدیدهایی که در سر راه کنترل بیماری در کشور وجود دارد شامل وجود کلونی های عشایری، فقدان انگیزه در کارشناسان و مدیران برای ایجاد تحول در سیستم های کهنه پیشگیری، وجود دامداری های سنتی، سیستم های دلالی خرید و فروش و جابه جایی دام، قاچاق دام، کم توجهی دامداران و مسئولین به دنبال کاهش موارد بیماری تحت تأثیر مایه کوبی، فقدان بودجه جهت تحقیق در زمینه وقوع بیماری، ضعف عملیات امحا لاشه ها و فقدان آگاهی و آموزش کافی است (۹). با توجه به مشکلات مذکور، مشخص می گردد که مایه کوبی انبوه و بدون هدف و عدم برنامه ریزی بر اساس اصول اپیدمیولوژیکی بیماری، عملاً قادر به قطع وقوع بیماری نمی باشد، لذا برای پیشگیری از رویداد بیماری، مایه کوبی هدفمند باید توأم با کنترل و مراقبت از بیماری باشد. جهت تحقق این امر لازم است مواردی چون آموزش افرادی که در برنامه مراقبت مشارکت دارند و همینطور افرادی که به گونه ای با دام یا فرآورده های دامی سرو کار دارند، تشخیص صحیح، اجرای راهکارهای کنترلی و گزارش دهی، جدی گرفته شود.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاران کارشناس در سازمان دامپزشکی کشور جهت مساعدت های بی دریغ ایشان تقدیر و تشکر به عمل می آید.

ment of the Army press. Texas, USA. p. 69- 90.

13. Shiferaw, G. (2004) Anthrax in Wabessa village in the Dessie Zuria district of Ethiopia. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 23: 951-956.
14. Tabatabayi, A.H., Firouzi, R. (2002) Disease of Animals Due to Bacteria. (3<sup>rd</sup> ed.). Tehran University press. Tehran, Iran.
15. Turnbull, P. (2008) Anthrax in Humans and Animals. (4<sup>th</sup> ed.) WHO Press. Geneva, Switzerland.



## Evaluation of national anthrax strategy in livestock in Iran

Esmaili, H.<sup>1\*</sup>, Moradi Garavand, M.<sup>2</sup>, Hamedi, M.<sup>1</sup>, Gharib Mombeini, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Expert of Iran Veterinary Organization, Tehran, Iran

(Received 7 April 2017, Accepted 2 May 2017)

### Abstract:

**BACKGROUND:** Anthrax is a widespread disease in Iran and its importance is not only restricted to the economic losses in livestock but also is significant in terms of public health. **OBJECTIVES:** The purpose of this study was to evaluate the anthrax combating program in livestock from 1989 to 2014. **METHODS:** In this study, national strategy of anthrax disease in livestock was evaluated from the beginning (in 1989) to 2014. Data were analyzed using Pearson's correlation coefficients. **RESULTS:** Vaccination against anthrax began from 1929. From 1999 to 2015, vaccination had been done for 78621001 cattle and 1357680466 small ruminants. In these years, there were 452 and 761 epidemics of disease in cattle and small ruminants respectively. In addition, 666 cattle and 5775 small ruminants had died due to anthrax. There was no statistically significant relationship between the number of epidemics and vaccination, as well as between the rate of mortality and vaccination in livestock population. **CONCLUSIONS:** Without planning based on epidemiological principles, vaccination alone will not actually be able to decrease the incidence of the disease, so vaccination should be targeted along with control and surveillance.

**Keyword:** anthrax, *Bacillus anthracis*, control, livestock and vaccination

### Figure Legends and Table Captions

**Table 1.** Vaccination rates, the number of epidemics and mortality in cattle, sheep and goats in Iran, during 1989-2014.

**Graph 1.** The percent of vaccination against anthrax in cattle, calf, sheep and goats during 1997-2011.

\*Corresponding author's email: hesmaeli@ut.ac.ir, Tel: 021-61117051, Fax: 021-66933222

