

# مروری بر مهم‌ترین بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان با نگاه ویژه به بیماری‌های نوپدید و بازپدید و وضعیت آن‌ها در ایران: چالش‌ها، سیاست‌های مقابله با آن‌ها، راهکارها و چشم‌اندازها

## بخش نخست: زئونوزهای باکتریایی

محمدقلی نادعلیان<sup>۱\*</sup>، حسن تاج‌بخش<sup>۲</sup>، محمدرضا مخبر دزفولی<sup>۱</sup>، حسام‌الدین اکبرین<sup>۳</sup>

۱- فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو پیوسته، استاد گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲- فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو پیوسته، استاد ممتاز گروه میکروبیولوژی و ایمنولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳- استادیار گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول مکاتبات: [veterinary@ias.ac.ir](mailto:veterinary@ias.ac.ir)

(دریافت مقاله: ۹۶/۶/۱۵ پذیرش نهایی: ۹۶/۸/۱۷)

## چکیده

بشر امروز با وجود پیشرفت‌های سریع خود در حوزه تکنولوژی و امکانات تشخیصی، هنوز با چالش قدیمی و جدی «زئونوزها» مواجه بوده و معضلات نوپدیدی و بازپدیدی آن‌ها نیز بر مشکلات قبلی افزوده و گهگاهی سامانه بهداشتی کشور را با معضلی بغرنج مواجه می‌سازد. از بین ۱۴۱۵ بیماری شناخته‌شده در انسان، حدود ۸۶۸ مورد (۶۰ درصد) دارای عوامل چندمیزبانه هستند، که بین گونه‌های مختلف رخ می‌دهند. در سه دهه اخیر تقریباً ۷۵ درصد عفونت‌های نوپدید جدید انسانی زئونوز بوده‌اند. در این مقاله با استفاده از مطالعه‌های کتابخانه‌ای و جستجوهای الکترونیکی، فهرست مهم‌ترین زئونوزهای باکتریایی با نگاه ویژه به بیماری‌های نوپدید و بازپدید وضعیت مهم‌ترین زئونوزهای یادشده در ایران و جهان بر اساس مستندات منتشرشده داخلی و خارجی، نقاط ضعف و قوت سازمان‌های مسئول مورد بحث و بررسی و راهکارهای اصلاحی و چشم‌انداز آینده ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: زئونوزهای باکتریایی، نوپدید، بازپدید، ایران.

**مقدمه**

استخراج شد و سپس وضعیت مهم‌ترین زئونوزهای یادشده در ایران و جهان (بر اساس مستندات منتشرشده داخلی و خارجی) بیان شده است. سپس نقاط ضعف و قوت سازمان‌های مسؤول از نظر وظایف قانونی، امکانات و کادر پرسنلی و آزمایشگاه‌ها و مراکز تشخیصی بررسی و راهکارهای اصلاحی و چشم‌انداز آینده ارائه می‌شود.

از بین ۵۳۸ عامل بیماری‌زای باکتریایی شناخته شده انسان، ۲۶۹ مورد از عوامل قابل انتقال از حیوانات هستند. تعداد ۵۳ مورد از این مجموعه نیز جزء عوامل بیماری‌های نوپدید و بازپدید محسوب می‌گردند. مهم‌ترین بیماری‌هایی که در این گروه قرار دارند، عبارت‌اند از: بروسلوز (تب مالت)، بوتولیسم، سیاه‌زخم (شاربن)، سل گاوی، سل مرغی، کمپیلوباکتریوز، طاعون، تولارمی، تب گاز موشی، سالمونلوز، یرسینیوز، کزاز، تب راجعه، شبه باد سرخ، مسمومیت‌های غذایی ناشی از استافیلوکوک‌ها، کلوسترییدی‌ها، و دیگر باکتری‌ها، عفونت‌های انتروباکترها، میلوئیدوز، استرپتوکوکوز، تب کیو، ارلیشیوز، تب خراش پنجه گربه، کلامیدوز، انواع ریکتزیزیوزها، تیفوس، بیماری‌های ناشی از مایکوپلازماها، درماتوفیلوز و غیره. مهم‌ترین زئونوزهای باکتریایی در جدول ۱ درج شده است (Zowghi, 2009; Zowghi, 2014).

بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO; World Health Organization)، هرگونه بیماری یا عفونتی که به‌طور طبیعی بین حیوانات مهره‌دار و انسان انتقال می‌یابد، به عنوان «بیماری قابل انتقال بین انسان و حیوان (زئونوز)» شناخته می‌شود. از بین ۱۴۱۵ عامل بیماری‌زای شناخته‌شده در انسان، ۸۶۸ مورد (۶۱ درصد) از طریق حیوانات به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم انتقال می‌یابند. تعدادی از این بیماری‌ها برای نخستین بار ظاهر شده، در حالی‌که بسیاری از آن‌ها پس از دوره‌های خاموشی بار دیگر تظاهر کرده‌اند. این عفونت‌ها که به عفونت‌ها یا بیماری‌های نوپدید (Emerging) و بازپدید (Re-emerging) معروف هستند، ۱۷۵ مورد (۱۲ درصد) از عوامل بیماری‌زای انسانی را در بر می‌گیرند. از بین این ۱۷۵ مورد، ۱۳۲ مورد (۷۵ درصد) عوامل بیماری‌زایی بوده که از حیوانات به انسان سرایت می‌کند. از طرفی دیگر در رابطه با موضوع بیوتروریسم که طی سال‌های اخیر مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است، عوامل بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان نقش ویژه‌ای دارند. این‌رو، امروزه گروه بیماری‌های قابل انتقال از حیوانات به انسان با اهمیتی ویژه روبه‌رو بوده و توجهات خاصی را می‌طلبد (WHO, 2017; Zowghi, 2014).

در این مقاله با استفاده از مطالعه‌های کتابخانه‌ای و جستجوهای الکترونیک، فهرست مهم‌ترین زئونوزهای باکتریایی با نگاه ویژه به بیماری‌های نوپدید و بازپدید

جدول ۱- مهم‌ترین زئونوزهای باکتریایی

ردیف	نام بیماری	عامل (عوامل) ایجادکننده	معمول‌ترین حیوانات میزبان یا مخزن	نوع زئونوز
۱	سل	گونه‌های مایکوبکتریوم	گاو، سگ، خوک، گربه، پرندگان، موش و بز	مستقیم
۲	بروسلوز (تب مالت)	گونه‌های بروسلا	نشخوارکنندگان، خوک	مستقیم
۳	شاربن (آنتراکس)	باسیلوس آنتراسیس	نشخوارکنندگان، خوک	مستقیم
۴	مشمشه	بورخولدريا مالتی	تک‌سمی‌ها	مستقیم
۵	سالمونلوز	گونه‌های سالمونلا	پستانداران، پرندگان، ماهی‌ها	مستقیم
۶	لپتوسپیروز	گونه‌های لپتوسپیرا	نشخوارکنندگان، سگ، جوندگان، خوک	مستقیم
۷	لیستریوز	لیستریا مونوسی‌توزنز	نشخوارکنندگان، سگ، جوندگان، خوک	مستقیم
۸	استافیلوکوکوز	گونه‌های استافیلوکوکوس	همه حیوانات	مستقیم
۹	کمپیلوباکتریوز	گونه‌های کمپیلوباکتر	نشخوارکنندگان	مستقیم
۱۰	پسیتاکوز (اورنیتوز)	گونه‌های کلامیدیا	پرندگان	مستقیم
۱۱	تب Q	کوکسیلا بورنتی	نشخوارکنندگان، سگ، گربه	مستقیم
۱۲	تولارمی	فرانسیلا تولارنسیس	جوندگان	مستقیم
۱۳	بیماری خراش پنجه گربه	بارتونلا هنسله	گربه	مستقیم
۱۴	پاستورلوز	گونه‌های پاستورلا و منهیمیا	نشخوارکنندگان، پرندگان و جوندگان	مستقیم

## وضعیت مهم‌ترین زئونوزهای باکتریایی بازپدید و

## نوپدید در حال حاضر در جهان و ایران

## ۱- سل (Tuberculosis)

سل یکی از مهم‌ترین بیماری‌های عفونی و قابل انتقال بین انسان و حیوان است. این بیماری در اثر مجموعه‌ای از مایکوباکتریوم‌ها ایجاد می‌شود. سه نوع مایکوباکتریوم مسؤول ایجاد عفونت و موارد سل در انسان هستند که عبارت‌اند از: مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، مایکوباکتریوم بویس و مایکوباکتریوم/فریکانوم. تعداد دیگری از مایکوباکتریوم‌ها مانند مایکوباکتریوم/ویوم، مایکوباکتریوم کانزاسی و مایکوباکتریوم گزنوبی نیز بیماری‌هایی مشابه سل را ایجاد می‌کنند. مایکوباکتریوم بویس عامل سل گاوی است. سل گاوی همواره به

عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و دام مورد توجه بسیار بوده و طی سالیان متمادی انتقال بیماری از انسان به گاو و از گاو به انسان به اثبات رسیده است. چنانچه مایکوباکتریوم بویس را در ایجاد ۱۰-۵ درصد موارد سل انسانی به ویژه در اطفال و در مناطق دارای سطح بهداشت پایین دخیل می‌دانند. آلودگی به مایکوباکتریوم بویس در انسان می‌تواند بر اثر خوردن شیر آلوده و مصرف گوشت خام حیوانات مبتلا و سایر فرآورده‌های پخته نشده آن‌ها، استنشاق ذرات آلوده معلق در هوا و یا به ندرت با تماس مستقیم با مواد مترشحه از زخم‌ها و بریدگی‌های آلوده به باکتری ایجاد شود. میزان بیماری‌زایی مایکوباکتریوم بویس برای انسان به اندازه مایکوباکتریوم توبرکلوزیس می‌باشد و

پیشگیری از عفونت و بیماری سل در انسان حذف منابع انتشار عفونت و بیماری (بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت) از طریق کشف سریع و درمان به-موقع و کامل ضد سل می‌باشد. همچنین می‌توان با اقدامات دیگری مانند ارتقای بهداشت عمومی در جامعه و بهداشت محیط زندگی و کار افراد جامعه و آموزش، خطر انتقال عفونت را کاهش داد. در جمعیت دامی تحت پوشش قرارگرفتن تمامی جمعیت دامی و استفاده از تست‌های تشخیصی دیگر برای تایید موارد مثبت اهمیت دارد.

**وضعیت بیماری در جهان:** تاکنون یک سوم جمعیت جهان (حدود ۴ میلیارد نفر) به باکتری سل آلوده شده‌اند و سالانه ۱۰ میلیون مورد جدید سل بروز کرده که به موارد قبلی اضافه می‌شود و در سه میلیون نفر مرگ و میر اتفاق می‌افتد. سل بعد از عفونت HIV و بیماری ایدز، به عنوان یک بیماری کشنده عفونی در جهان که تنها به وسیله یک عامل عفونی به وجود می‌آید، معرفی شده است. سازمان جهانی بهداشت پیش‌بینی می‌کند در فاصله سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ میلادی در صورتی که سل به دلیل مشکلات اجتماعی و اقتصادی و نیز کمبود کفایت خدمات بهداشتی درمانی به خوبی کنترل نگردد، حدود یک میلیارد نفر جدید با مایکوباکتریوم توبریکولوزیس مواجهه پیدا کنند و بیش از ۱۵۰ میلیون نفر از آنان به سل مبتلا شده و نیز ۳۶ میلیون نفر نیز به دلیل ابتلا به سل فوت شوند. بر اساس پیش‌بینی فوق در هر ثانیه یک نفر جدید به عفونت سلی مبتلا می‌گردد. هر ساله یک درصد جمعیت جهان دچار عفونت جدید سلی می‌شود. در حال حاضر حدود یک سوم جمعیت جهان دچار عفونت سلی هستند، حدود ۱۰-۵ درصد

سل ایجاد شده توسط این دو سویه از نظر نشانه‌های بالینی، رادیولوژی و پاتولوژی غیرقابل تفریق است. آزمون توبریکولین در انسان نیز عملاً قادر به تفکیک عفونت حاصل از این دو گونه نمی‌باشد. سل در انسان به دو شکل ریوی و خارج ریوی ظاهر می‌کند، که سل ریوی ۸۵ درصد و سل خارج ریوی ۱۵ درصد موارد را تشکیل می‌دهد. سل در حال حاضر یکی از دلایل مهم مرگ و ناتوانی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود. آلودگی اولیه اغلب کشف نمی‌شود و پس از گذشت چند هفته حساسیت به توبریکولین در افراد به‌وجود می‌آید. ضایعات اولیه آلودگی سلی در بسیاری از موارد بدون به‌جا گذاشتن تغییرات مهم، به-جز آهکی شدن گره‌های لفاوی بهبود می‌یابند. ممکن است عفونت اولیه در برخی از افراد به سرعت پیشرفت کرده و تبدیل به سل فعال شود. در مبتلایان به بیماری‌های با زمینه کمبود و نقص ایمنی از جمله ایدز بیشتر رخ می‌دهد (Salarilak, 2016; Nadalian, 2012; Akbarein, et al., 2014).

مایکوباکتریوم/ویوم در تعدادی از موارد شناخته شده، عامل ایجادکننده سل انسانی بوده است که نخستین مورد آن در ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۳۰ میلادی گزارش شده است. با کاهش موارد مایکوباکتریوم توبریکولوزیس، موارد دیگر مثل مایکوباکتریوم/ویوم به ویژه در بیماران مبتلا به سندرم کاهش ایمنی (AIDS) مورد توجه قرار گرفته است. بیشترین موارد جداسازی به خوک مربوط بوده است. سرووار ۲ این باکتری بیشتر از ماکیان جدا شده است. بنابراین به نظر می‌رسد بیشترین آلودگی با مایکوباکتریوم/ویوم از انسان به انسان منتقل شده باشد تا از طیور به انسان. مهم‌ترین راه

در سال ۲۰۱۱ میلادی بیشترین تعداد موارد جدید سل، حدود ۶۰ درصد کل موارد جهانی در آسیا رخ داده است. در همین سال منطقه تحت صحرای افریقا، سهم بزرگی از موارد جدید سل (بیش از ۲۶۰ مورد جدید به ازای ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت منطقه) را تولید کرده است. در سال ۲۰۱۱ در حدود ۸۰ درصد موارد گزارش شده سل از ۲۲ کشور جهان بوده است. برخی از کشورها موفق به کاهش زیادی از موارد رخداد سل گردیده‌اند، اما در سایر کشورها این کاهش رخداد با کندی صورت می‌گیرد. برزیل و چین از جمله ۲۲ کشوری می‌باشند که در طول ۲۰ سال گذشته همواره مقدار ثابتی از کاهش سل را نشان می‌دهند. بار اقتصادی سل در دو بخش قرار می‌گیرد: یک هزینه‌های مستقیم سل برای دریافت خدمات بهداشتی درمانی که به خود فرد و خانواده بیمار تحمیل می‌گردد و دوم هزینه‌های غیر مستقیم سل به جامعه و خانواده بیمار که از طریق کاهش تولید اثرگذار می‌گردد. سهم بزرگی از بار مستقیم اقتصادی سل شامل از دست دادن درآمد در دوره احساس بیماری است که اغلب بیماران در حدود ۳-۴ ماه در طول بیماری قادر به کار کردن نمی‌باشند. در ضمن در حدود ۱۰-۸ ماه نیز بیماران سلی در طول دریافت درمان چند دارویی (MDR TB) (Multi-drug Resistant Tuberculosis) درآمد خود را از دست می‌دهند. در صورتی که فردی به دلیل ابتلا به سل فوت کند، بسته به سن زمان بیماری ممکن است ۲۰-۱۵ سال از سال‌های کسب درآمد خود را از دست بدهد (Salarilak, 2016; WHO).

برآورد می‌شود که ۵۰ میلیون رأس گاو در جهان آلوده به مایکوباکتریوم بویس هستند و زیان اقتصادی آن

مبتلایان به عفونت سلی (غیرمبتلا به HIV/AIDS) در طول زندگی به سل مبتلا می‌گردند. سالانه حدود ۸ میلیون نفر از مردم دنیا به سل مبتلا می‌گردند و حدود دو میلیون نفر از مردم جهان به دلیل ابتلا به سل می‌میرند. سل مسئول مرگ حدود ۱۱ درصد از افراد مبتلا به ایدز می‌باشد. در بیشتر کشورهای در حال توسعه، سیستم کشف و گزارش‌دهی بیمار فقط به بخشی از بروز واقعی سل نایل می‌شود. در سال ۲۰۰۵ میلادی، ۱۹۹ کشور (تقریباً معادل ۹۹/۹ درصد جمعیت دنیا) ۵/۱ میلیون مورد سل را گزارش نمودند که بر اساس اعلام سازمان جهانی بهداشت، ۲/۴ میلیون از این موارد بیماران جدید دارای خلط مثبت بودند. از کل موارد ۳۵ درصد در منطقه آسیای جنوب‌شرقی، ۲۵ درصد در منطقه پاسیفیک غربی، ۲۳ درصد در منطقه آفریقا، ۴ درصد در منطقه امریکا، ۵ درصد در منطقه خاورمیانه شرقی و ۷ درصد در منطقه اروپا تشخیص داده شدند. کشورهای امریکایی و اروپایی ۹ درصد، بار جهانی سل را تولید می‌کنند، این در حالی است که بیش از ۵۰ درصد موارد کشف‌شده سل این مناطق مربوط به افرادی می‌باشند که در آنجا متولد نشده و اغلب مهاجر هستند. در بین ۲۲ کشور منطقه مدیترانه شرقی کشورهای پاکستان، افغانستان، مصر، عراق، ایران، مراکش، سومالی، سودان و یمن ۹۵ درصد موارد سل منطقه را تولید می‌کنند. در سال‌های اخیر برآورد می‌گردد تعداد افراد مبتلا به سل به آرامی در دنیا در حال کم شدن می‌باشد. این موضوع می‌تواند بیان‌گر کاهش ابتلا به سل بر اساس تحقق هدف توسعه هزاره سوم باشد. میزان مرگ ناشی از سل در فاصله سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۰ میلادی، ۴۱ درصد کاهش پیدا کرده است.

زمانی از ۵۰ مورد در یک صد هزار نفر به ۳۰ مورد کاهش پیدا کرده است. در سال ۲۰۱۱ تعداد مرگ از سل بدون در نظر گرفتن موارد HIV و ایدز ۲۲۰۰ مورد و برابر با ۲/۹ نفر در یک صد هزار نفر جمعیت اعلام شد. در بین ۲۲ کشور منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت، ۹ کشور پاکستان، افغانستان، مصر، عراق، ایران، مراکش، سومالی، سودان و یمن ۹۵ درصد موارد سل منطقه را به خود اختصاص می‌دهند. بر طبق آمار مرکز مدیریت بیماری‌ها، تعداد موارد سل گزارش شده در کشور برای سال‌های ۸۹-۱۳۸۶ به ترتیب ۹۴۲۳، ۹۷۴۲، ۱۰۰۹۹ و ۱۴۰۲۴ مورد و میزان بروز به-ترتیب ۱۳/۵، ۱۳/۴، ۱۳/۹۱ و ۱۴/۲۴ در یک صد هزار نفر جمعیت گزارش گردید. میزان بروز سل خارج ریوی در دوره زمانی فوق به ترتیب عبارت بود از ۳/۷، ۳/۶، ۳/۷۶ و ۳/۹۵ در یک صد هزار نفر جمعیت. اطلاعات ارائه شده از سوی مرکز مدیریت بیماری‌ها نشانگر آن است که میزان بروز سل در طول دوره ده ساله گذشته در حال کاهش بوده و هم‌چنین نسبت موارد شناسایی شده سل ریوی اس‌میر مثبت به سایر موارد سل نیز در حال افزایش می‌باشد. بررسی‌هایی که از نظر ابتلا به سل تاکنون در ایران انجام گرفته است، استان سیستان و بلوچستان در درجه اول، استان گلستان در درجه دوم و استان خوزستان در درجه سوم قرار دارد (Salarilak, 2016). در مطالعه همبستگی میزان بروز سل گاوی و انسانی در ۵ منطقه کشور طی سال‌های ۸۷-۱۳۷۸، میزان بروز سل گاوی با سل خارج ریوی در استان‌های خراسان رضوی و کرمانشاه همبستگی منفی و در استان‌های سیستان و بلوچستان،

سالیانه حدود سه بلیون دلار می‌باشد. در آمریکا و انگلستان در سال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ میلادی به ترتیب ۴۰ میلیون دلار و ۱۰۰ میلیون پوند برای ریشه‌کنی سل هزینه شده است. حذف گاوهای سلی در کشور انگلستان و ولز در سال ۱۹۹۹ میلادی، ۷۰۴۲ رأس و در سال ۲۰۰۹ میلادی به ۳۶۳۲۲ رأس (۱۰۰ رأس در روز) رسیده است (Nadalian et al., 2012; Nadalian, 2013).

**وضعیت بیماری در منطقه و ایران:** بر اساس اطلاعات ارائه شده از سوی سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۰ میلادی در دنیا ۸۸۴۰۰۰۰ مورد جدید سل ایجاد شده که ۶۵۰۰۰۰ مورد آن در منطقه خاورمیانه شرقی رخ داده است. در همین سال کمی بیش از یک میلیون نفر به دلیل ابتلا به سل در دنیا فوت کردند که ۹۵۰۰۰ از آن موارد در منطقه خاورمیانه شرقی رخ داده است. در منطقه خاورمیانه شرقی کشور افغانستان با ۵۹۰۰۰ مورد جدید و ۱۲۰۰۰۰ مورد مرگ، پاکستان با ۴۰۰۰۰۰ مورد جدید و ۵۸۰۰۰۰ مورد مرگ در همین سال در فهرست کشورهای قرار داشتند که از بالاترین ارقام ابتلا و مرگ از سل برخوردار بودند. موارد گزارش شده کشور ایران در سال ۲۰۱۱ میلادی به سازمان جهانی بهداشت در مجموع ۱۰۵۹۵ مورد از انواع سل به این شرح بود: ۵۵۳۹ مورد جدید سل اس‌میر مثبت (۵۲ درصد)، ۱۵۸۷ مورد جدید سل اس‌میر منفی (۱۵ درصد)، ۳۹۸ مورد نامشخص (۴ درصد) و ۳۰۳۶ مورد سل خارج ریوی (۲۹ درصد). بر اساس ارزیابی میزان بروز موارد جدید در فاصله سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ از ۳۰ مورد در یک صد هزار نفر جمعیت به کمتر از ۴ مورد کاهش پیدا کرده است. شیوع سل در همین دوره

منظم اطراف دامداری را سبب کاهش خطر آلودگی و وجود موش را سبب افزایش خطر آلودگی به سل گاوی اعلام نمودند (Akbarein, et al., 2014)

تا پایان سال ۱۳۸۶ یعنی پایان سال سوم برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه:

الف: از ۷۴۹۷۰۰۰ نوبت سر آزمون توبرکولین کل برنامه پیش‌بینی شده در برنامه چهارم در سال‌های ۸۴ لغایت ۸۶ تعداد ۳۵۶۷۰۹۹ نوبت سر آزمون توبرکولین انجام و پیشرفت برنامه معادل ۸۶ درصد بوده است.

ب: در برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه حذف تعداد ۸۱۷۵ رأس دام راکتور پیش‌بینی شده بود. در سال ۸۴ تا پایان ۱۳۸۶ تعداد ۳۴۹۷ دام راکتور شناسایی و کشتار و پیشرفت برنامه برابر ۷۱/۵ درصد بوده است (Nadalian, 2012).

**نقاط ضعف:** جدا بودن اداره مبارزه با سل و جذام در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از اداره مبارزه با زئونوزها سبب شده است که به سل زئونوتیک اهمیت چندانی داده نشود و جزء اولویت‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در حوزه مبارزه با زئونوزها نباشد. عدم توجه به نقش جدی مایکوباکتریوم بویس به‌ویژه در موارد سل خارج ریوی، سبب طولانی شدن پروسه درمانی و هزینه‌های هنگفت می‌شود. پدیده مقاومت دارویی و سل مقاوم به دارو یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی مبارزه با سل است. هم‌چنین هم‌زمان شدن موارد رخداد سل و عفونت HIV/AIDS خود معضل جدیدی است. از طرفی در بعد مبارزه با سل گاوی در سازمان دامپزشکی کشور، با وجود تدوین آیین‌نامه ریشه‌کنی سل از سال ۱۳۵۰، متأسفانه سطح پوشش تست غربال‌گری توبرکولین به عنوان یک روش

گلستان و قم همبستگی مثبت نشان داد (Boluki, et al., 2013).

در ایران هزینه تشخیص گاوهای راکتور مثبت سلی بسیار بالا است. تنها می‌توان گفت سالیانه حدود ۳۰۰۰ رأس گاو به عنوان راکتور مثبت حذف و کشتار می‌شوند. در ایران تاکنون عامل بیماری علاوه بر گاو از گوسفند، بز، گاو میش، موش، کبوتر و میمون جدا و تعیین هویت شده است، اما هیچ‌گونه تحقیقی در مورد شیوع بیماری در دیگر حیوانات صورت نپذیرفته و این مسأله یکی از مهم‌ترین مجهولاتی است که برنامه‌های تحقیقاتی مدونی را برای جداسازی و شناسایی عامل بیماری‌زا طلب می‌کند. عملیات ریشه‌کنی سل گاوی در قالب طرح کنترل بروسلوز و ریشه‌کنی سل گاوی از سال ۱۳۶۳ آغاز گردید و در طول برنامه‌های پنج‌ساله دوم و سوم توسعه ادامه یافت. در پی اقدامات به‌عمل آمده درصد آلودگی سل گاوی (درصد راکتور به تست) در دامداری‌های تحت پوشش از ۳/۴۸ درصد در سال ۶۳ به ۰/۱۲ درصد در پایان برنامه سوم تقلیل یافته و سطح پوشش عملیات در جمعیت هدف به ۱۹/۴ درصد رسید. در برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه تا پایان سال ۱۳۸۶ میزان درصد آلودگی (راکتور به تست) سل گاوی به ۰/۱۳ درصد رسید و سطح پوشش عملیات در جمعیت هدف به ۲۱ درصد افزایش یافت و در سال ۱۳۸۸ تقریباً با همان سطح پوشش به ۰/۲۲ درصد رسید (Nadalian, 2012).

اکبرین و همکاران در مطالعه عوامل مؤثر بر آلودگی گاوداری‌های شیری تحت پوشش آزمون غربالگری توبرکولین به سل گاوی (مایکوباکتریوم بویس) مدیریت مناسب کود، شعله‌دهی منظم بهاربندها و حصارکشی

۱۳۶۹ طی بخشنامه‌ای از سوی اداره کل مبارزه با بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دستورالعمل ادغام برنامه کنترل و مراقبت سل در شبکه‌های بهداشتی-درمانی کشور ابلاغ شد. در سال ۱۳۷۵ بر اساس توصیه‌های بین‌المللی و پیشنهاد کمیته فنی کشوری وزارت بهداشت، طی بخشنامه‌ای ضمن ارائه راهبرد درمان کوتاه‌مدت تحت نظارت مستقیم (Directly Observed Treatment Short-course; DOTS) برای مبارزه مؤثر با سل، تمامی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ملزم به اجرای آن شدند. سپس با معرفی راهبرد DOTS II (راهکار حذف سل؛ Stop TB Strategy) در جهان، راهکار مبارزه با سل در کشور نیز با این راهبرد جدید منطبق شد.

**راهکارهای اصلاحی:** در بعد وزارت بهداشت باید اداره زئونوزها و اداره مبارزه با سل و جذام در هم ادغام یا همکاری تنگاتنگی در خصوص بیماریابی سل زئونوتیک و ردیابی مخازن حیوانی با همکاری سازمان دامپزشکی کشور و سازمان حفاظت محیط زیست داشته باشند. در حوزه مبارزه با بیماری در جمعیت دامی، با رایزنی‌های مختلف سیاسی، بودجه و امکانات بیشتر برای تحت پوشش قرار گرفتن تمامی جمعیت دامی کشور اعمال گردد. همچنین پایش جمعیت بز کشور نیز در دستور کار قرار گیرد. در بعد تشخیصی، طی یک مطالعه اپیدمیولوژیک باید اعتبار (حساسیت، ویژگی، ارزش‌های پیشگویی مثبت و منفی) آزمون توبرکولین و مایع PPD (Purified Protein Derivative) تولیدی توسط مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی سنجدیده شود و بر اساس آن ادامه مبارزه را پی‌ریزی نمود. سازمان حفاظت محیط زیست

سریع بیماریابی از ۱۰ درصد دامداری‌های کشور طی ۳۰ سال گذشته تجاوز نکرده است، که این امر اختلالات تشخیصی فراوانی را به وجود آورده است. از سوی دیگر فراوانی موارد سل در گاوهای غیرتوبرکولینه در کشتارگاه‌های صنعتی کشور، زنگ خطر دیگری را برای پایش جدی‌تر این بیماری به صدا در می‌آورد. متأسفانه دامدارای‌های سنتی و خرد کشور نیز تحت پوشش تست غربال‌گری نیستند. بحث اعتبار تست غربال‌گری توبرکولین با در نظر گرفتن افزایش غلظت PPD در چندین سال گذشته نیز به دقت باید مورد واکاوی قرار گیرد (Sharifi and Akbarein, 2012a; Sharifi and Akbarein, 2012b). از سوی دیگر با وجود اثبات نقش بز در انتقال سل در کشور (Fakour, 2005; Fakour, et al., 2002), به این حیوان به عنوان یک مخزن احتمالی بیماری توجهی نمی‌شود. در مورد گاوهای راکتور مثبت، بعد از طی روند اداری برای حذف دام، ۷۵ درصد بهای آن به‌عنوان غرامت به دامدار پرداخت می‌شود و گهگاهی این پرداخت‌ها به دلیل کمبود بودجه و نقدینگی با مشکل مواجه می‌شود که عملیات مبارزه را با چالش‌های جدی مواجه می‌سازد. به نقش حیات وحش در شیوع سل نیز باید توجه جدی معطوف شود و مخازن و میزبان‌های احتمالی شناسایی و کنترل شوند.

**نقاط قوت:** رایگان بودن درمان موارد انسانی سل یکی از مهم‌ترین نقاط قوت عملیات مبارزه با این بیماری می‌باشد. هدف کلی برنامه کنترل سل در سال ۲۰۵۰ میلادی کاهش چشمگیر بار بیماری از راه کاهش هرچه سریع‌تر میزان‌های شیوع و مرگ ناشی از سل و سپس کاهش میزان بروز بیماری در جامعه است. در سال



بروس رابطه بیماری انسان (تب مالت) و خوردن شیر تازه بزها را به اثبات رسانید و نشان داد که عامل بیماری (بروسلا) در شیر بزها وجود دارد و باعث بیماری در انسان شده است. معمولاً بروسلا در دام‌های ماده موجب سقط جنین و در دام‌های نر باعث تورم بیضه و آلودگی غدد تناسلی در دام‌های نر و ناباروری در هر دو جنس می‌شود.

باکتری‌های جنس بروسلا عامل ایجاد بیماری در انسان و حیوانات می‌باشند. این باکتری‌ها، باسیل‌های کوچک، گرم منفی، بدون کپسول، غیرمتحرک، فاقد هاگ، هوازی و پاتوژن‌های داخل سلولی می‌باشند. جنس بروسلا با گونه‌های ملی تنسیس (با ۳ بایوتایپ)، آبورتوس (با ۷ بایوتایپ)، سوئیس (با ۴ بایوتایپ)، کنیس، نئوتومه و اوپس شناخته می‌شوند که از میان آن‌ها، ۴ گونه اول در انسان توان ایجاد بیماری را دارا می‌باشند و گونه بروسلا ملی تنسیس، مهم‌ترین نقش را در بروسلاز انسانی دارا می‌باشد. در سال‌های اخیر سویه‌هایی از بروسلا از پستانداران دریایی جدا شدند که دو گونه پنی‌پدالیس (*B. pennipedialis*) و بروسلا ستی (*B. ceti*) برای انسان بیماری‌زا هستند. در مجموع بروسلا ملی تنسیس و بروسلا سوئیس بیشترین حدت و بیماری‌زایی را در انسان دارا می‌باشند. تب مالت در دو جنس مرد و زن تقریباً به طور مساوی دیده می‌شود و در مناطق اندمیک، تمام گروه‌های سنی تحت تأثیر می‌باشند. اگرچه در کشورهای توسعه‌یافته که بیماری کنترل شده می‌باشد، بیشتر افراد در سنین کار و فعالیت درگیر می‌باشند و بیماری به شکل شغلی آن مطرح می‌باشد. در کشورهایی که گوسفند و بز، مخازن اصلی بروسلاز انسانی هستند، بیماری در فصول بهار و تابستان بیشتر دیده می‌شود. از

نیز باید توجه بیشتری به این بیماری در حیات وحش نماید و مطالعه گسترده‌ای در این خصوص در سطح حیوانات وحشی انجام دهد. در کشور ما به نقش گورکن (مشابه انگلستان) هیچ توجهی نشده است.

**چشم‌انداز آینده:** با ادامه روند فعلی، پیشرفت چندانی در امر مبارزه با سل در جمعیت دامی حاصل نخواهد شد. حدود ۴۵ سال از تصویب آیین‌نامه کنترل و ریشه‌کنی سل گاوی می‌گذرد، اما پیشرفت چشمگیر و قابل توجهی حاصل نشده است.

توجه به سل زئونوتیک نیز ایران را به هدف جهانی حذف سل در سال ۲۰۵۰ میلادی نزدیک می‌کند.

## ۲- بروسلاز (Brucellosis)

تب مالت یا تب مواج که به اسامی دیگری مانند بروسلاز، بیماری هزارچهره هم نامیده می‌شود، در زمره مهم‌ترین و شناخته‌شده‌ترین زئونوزهای شایع در سطح جهان و به‌ویژه ایران است. عامل این بیماری، در سال ۱۸۸۶ میلادی از طحال سربازی که از یک نوع تب مواج مرده بود، جدا شد. ده سال بعد یک دامپزشک دانمارکی به نام بانگ از جنین سقط‌شده یک تلیسه باکتری مسبب آن را جدا کرد. از این نظر بیماری را در گاو به نام «بانگ» نیز می‌شناسند. در سال ۱۹۰۵ میلادی یک پزشک انگلیسی به نام دیوید بروس طی مأموریت خود برای بررسی علت مرگ‌ومیر انسان‌ها در جزیره مالت بیماری را شناسایی نمود. از این لحاظ عامل بیماری را «بروسلا» و بیماری را «بروسلاز» هم می‌نامند و بیماری به «تب مالت» یا «تب مدیترانه‌ای» معروف شد. بروسلا بیشتر دام‌های اهلی به ویژه گاو، گوسفند، بز، خوک و هم‌چنین اسب و سگ را مبتلا می‌کند.

نظر مکانی هم، ساکنان مناطق روستایی و جمعیت‌های عشایری بیشتر در معرض خطر ابتلا می‌باشند. اساس پیشگیری از تب مالت در انسان، کنترل آن در جمعیت حیوانی می‌باشد (Zowghi, 2009; Zowghi, 2014). بررسی انجام شده در سال ۱۳۸۶ نشان داده است چنانچه عملیات مبارزه با بروسلوز متوقف شود، خسارت‌های اقتصادی بیماری فقط در جمعیت دامی بالغ بر ۱۳۲ میلیارد تومان می‌شود (Amiri, 2007). در کنار اقدامات زیربنایی مرتبط با بهداشت دام، ارتقای آگاهی مردم در خصوص راه‌های انتقال و نظارت بر عرضه شیر و فرآورده‌های لبنی بهداشتی و پاستوریزه، جنبه مهم دیگری در مبارزه با بیماری می‌باشد.

**وضعیت بیماری در جهان:** بروسلوز در تمام دنیا وجود دارد و در واقع یک بیماری جهانی است. تقسیم سروتیپ‌های باکتری بر حسب مناطق جغرافیایی متفاوت است، مثلاً بروسلا آبورتوس از باکتری‌هایی است که بیشتر در تمام نقاط جهان دیده می‌شود. بروسلوز در بین کشورهای حاشیه مدیترانه، خاورمیانه، شبه‌قاره هند، آمریکای مرکزی و جنوبی شایع‌تر است. سالانه حدود ۵۰۰۰۰۰۰ مورد بروسلوز انسانی به سازمان جهانی بهداشت گزارش می‌شود، اما این رقم واقعیت ندارد و برآورد می‌شود که فقط ۴ درصد موارد بیماری در جهان را شامل می‌شود. در گزارش منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت، از ۲۳ کشور منطقه تنها در دو کشور بحرین و قبرس موردی از تب مالت گزارش نشده است. بیشترین گزارش بیماری در ۵ کشور ایران، عربستان سعودی، عراق، سوریه، و اردن است (Zowghi, 2012).

**وضعیت بیماری در ایران:** بیماری از سال ۱۳۱۱ در ایران شناخته شده است و با وجود مراکز علمی و پژوهشی هم‌چون مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، دانشکده‌های بهداشت و دامپزشکی و انستیتو پاستور مطالعه روی ابعاد اپیدمیولوژی آن از همان سال‌ها شروع گردید و بر سیاست‌گذاران و پژوهندگان عرصه بهداشت، بروز و شیوع قابل توجه بیماری در جمعیت‌های انسانی و دامی محرز گردید. به‌طور کلی ایران در مجموعه کشورهای منطقه در زمره کشورهای با شیوع بالا تعریف می‌شود. به لحاظ اپیدمیولوژی توصیفی، تحلیل داده‌های کشوری در سال ۱۳۸۹ (۱۱۷۹۶ مورد) نشان می‌دهد که بیشترین موارد شیوع بیماری در فصول بهار و تابستان است و ۵۵ درصد بیماران مرد و بقیه زن بوده‌اند. ۷۷ درصد آن‌ها ساکن مناطق روستایی و بقیه شهری بوده‌اند. بیشترین مشاغل بیماران، دامداری، کشاورزی و خانه‌داری اعلام شده است. به لحاظ گروه‌های سنی، بیشترین مبتلایان در گروه سنی ۳۴-۱۵ سال بوده‌اند، اما بروز بیماری در گروه سنی ۶۴-۵۵ سال، بیشترین رقم را به خود اختصاص داده است. ۷۶ درصد از بیماران سابقه تماس با دام را ذکر کرده‌اند. ۴ درصد از موارد بیماری، شکست در درمان بوده است (Bahonar and Zeinali, 2016).

با این مطالعه‌های مقدماتی، اهمیت بهداشتی و تبعات اقتصادی بیماری به لحاظ ضررهای قابل توجه در دامپروری روز به روز افزون‌تر گشت تا این که از سال‌های ابتدایی دهه ۱۳۴۰، تهیه طرح مبارزه با بروسلوز مطرح و در سال ۱۳۴۶ به تصویب هیأت وزیران رسید. از همان سال‌ها، علاوه بر واکسیناسیون

اقتصادی مستقیم ناشی از بروسلوز دامی در کشور طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۲، بیش‌ترین خسارت‌های ناشی از بروسلوز در جمعیت دامی کشور در طول دوره مطالعه مربوط به سال ۱۳۹۳ بوده است. مجموع خسارت‌های ناشی از بروسلوز در جمعیت گوسفندی حدود ۵/۵۳ برابر همین مقدار در جمعیت گاوی کشور است. مجموع خسارت‌های مستقیم ناشی از بروسلوز دامی در کل دوره ۱۲ ساله مطالعه با در نظر گرفتن ۶ درصدی نرخ تنزیل برابر با ۸۱۲۹۱۱۲/۲ میلیون ریال برآورد شد (Bahonar and Zeinali, 2016; Boluki, et al., 2017).

**نقاط ضعف:** در بُعد مبارزه با بروسلوز در جمعیت انسانی، افزایش سطح آگاهی و آموزش در خصوص عدم استفاده از فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه به‌ویژه در استان‌های غربی کشور که موارد بیماری بیشتری دارد، یک چالش جدی است. استفاده از واکسن دامی در چند سال گذشته که به درستی غیرفعال نشده بود، سبب شد که درگیری و سقط‌های وسیعی در جمعیت دام سبک کشور (گوسفند و بز) رخ دهد و همین امر سبب کاهش واکسیناسیون در سال‌های بعد به دلیل مقاومت دامداران خسارت‌دیده شد. در بعد مبارزه با بیماری در جمعیت دامی، ناکافی بودن جمعیت تحت-پوشش آزمون غربال‌گری (همانند آن‌چه در خصوص سل گاوی گفته شد) و واکسیناسیون غیرفراگیر جمعیت دامی با واکسن‌های Rev1 (در بره‌ها و بزغاله‌ها با دز کامل و در گوسفند و بز بالغ با دوز کاهیده) و RB51 (در جمعیت گاو و گوساله) جزء چالش‌های جدی است.

دام‌های حساس (گاو، گوسفند و بز) با تأمین اعتباری که از جانب دولت به‌عمل آمد، مبلغی برای پرداخت گرامت به دام‌دارانی که دام آلوده آن‌ها در فرایند تست و کشتار حذف می‌شدند، در نظر گرفته شد. از سال ۱۳۸۳، تست و کشتار فقط در گاوداری‌های کشور (عمدتاً واحدهای صنعتی) انجام می‌شود و در گوسفند و بز، پوشش کامل تر واکسیناسیون مد نظر قرار گرفت. بر اساس گزارش‌های ارائه‌شده از سازمان مذکور در سال ۱۳۹۰، در مجموع در کشور از ۸۴۹۹۵۵ رأس گاو خون‌گیری به‌عمل آمده که تعداد گاوهای مثبت ۱۶۰۷ رأس (۰/۱۹ درصد) بوده است. بر اساس یک بررسی کشوری که برای تعیین شیوع بروسلوز در کشور طی سال‌های ۷۲ و ۷۳ از سوی سازمان دامپزشکی کشور انجام شد، میزان آلودگی در ۴۸۲۸۶ رأس گاو از ۵۸۵ روستا، برابر ۱/۱۶ درصد و در ۵۸۹۹۹ رأس گوسفند و بز برابر ۲/۸۸ درصد اعلام شد. با وجود تلاش‌های وسیع در مبارزه با این بیماری و کاهش چشمگیر بروز آن در طی چندین سال گذشته، وقوع بیماری در جمعیت انسانی هنوز به عنوان یک بیماری عفونی با شیوع بالا نسبت به بیماری‌های عفونی دیگر در بیشتر استان‌های کشور مطرح است. آگاهی از وضعیت تعداد موارد و میزان بروز بیماری در انسان و دام در استان‌ها، خصوصیات اپیدمیولوژیک مناطق آلوده در دو بخش بهداشت و دامپزشکی از طریق تبادل اطلاعات طی چند سال اخیر از عمده فعالیت‌های اساسی در مبارزه با این بیماری بوده است. در بسیاری از کشورهای منطقه نیز با وجود برنامه‌های متعدد مبارزه با بیماری‌ها، بروسلوز به عنوان یکی از بیماری‌های عفونی شایع مطرح است. طی مطالعه بلوکی و همکاران در برآورد خسارت‌های

**نقاط قوت:** بالارفتن سطح تحصیلات افراد جامعه تا حدودی موارد رخداد بروسلوز را کاهش داده است، اما این امر نیاز به برنامه‌ریزی طولانی مدت دارد. خوشبختانه فرهنگ استفاده از لبنیات پاستوریزه روز به روز در حال گسترش است. بالارفتن سطح اطلاعات دامداران و توجه بیشتر به امر واکسیناسیون فراگیر و داوطلبانه با همکاری دامدار نیز جزء نقاط قوت تلقی می‌شود.

**راهکارهای اصلاحی:** توزیع شیر و لبنیات غیرپاستوریزه باید به‌طور کامل جمع‌آوری شود. اعتماد چندین‌ساله و فرهنگ جاافتاده‌ای که در خصوص مصرف شیر و فرآورده‌های پاستوریزه وجود دارد، باید تقویت شود. طعم و مزه بهتر و خاطره‌انگیز محصولات لبنی غیرپاستوریزه باید با آموزش‌های مداوم اصلاح شود و خطرات نوشیدن و خوردن این محصولات غیرپاستوریزه به‌طور کامل و مداوم یادآوری شود. مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی نیز با پایش مکرر واکسن‌های خود از رخداد عوارض ناشی از غیرفعال شدن واکسن پیش‌گیری نماید. در حوزه مبارزه با بیماری در جمعیت دامی، با رایزنی‌های مختلف سیاسی، بودجه و امکانات بیشتر برای تحت پوشش قرارگرفتن تمامی جمعیت دامی کشور برای غربال‌گری و واکسیناسیون اعمال گردد. همچنین پایش جمعیت حیات وحش کشور نیز در دستور کار قرار گیرد.

**چشم‌انداز آینده:** با توجه به افزایش موارد رخداد بروسلوز انسانی در چندین سال اخیر، توجه بیشتر به کنترل بیماری در جمعیت دامی ضروری است. با توجه به افزایش تمایل به نوشیدن شیر و محصولات لبنی

سنتی و غیرپاستوریزه باید تمهیدات جدی‌تری در حوزه آموزش و ارتقای سطح بهداشت عمومی اندیشیده شود.

### ۳- شاربن (Anthrax)

آنتراکس (سیاه زخم) بیماری حاد باکتریایی است که بر حسب محل ورود باکتری به ۳ شکل تنفسی، پوستی یا گوارشی تظاهر می‌کند. این بیماری اساساً بیماری علف‌خواران است، اما شیوع آن در عموم حیوانات وحشی و اهلی مانند گاو، گوسفند، بز، شتر و گوشت-خواران اتفاق می‌افتد. دوزیستان و خزندگان به بیماری مقاوم هستند. بیماری می‌تواند به انسان‌هایی که با حیوانات آلوده و یا بافت آلوده حیوانی سروکار دارند، سرایت کند. از آن‌جایی که میکروب این بیماری می‌تواند به عنوان سلاح بیولوژیک مورد استفاده قرار گیرد و تولید آن نیز نسبتاً آسان است، بنابراین در حال حاضر از اهمیت خاصی برخوردار شده است. استفاده از باکتری سیاه زخم به عنوان سلاح جنگی به جنگ جهانی اول بازمی‌گردد. به‌طور معمول در متون علمی فارسی به بیماری در جمعیت دامی «شاربن» و در جمعیت انسانی «آنتراکس (سیاه زخم)» اطلاق می‌شود.

بیماری در اثر باکتری گرم مثبت «باسیلوس آنتراسیس» ایجاد می‌شود. باسیل عامل بیماری، اولین باکتری است که به‌عنوان عامل یک بیماری عفونی شناخته شده است و بر این اساس، روبرت کخ، فرضیه معروف خود را ارائه کرد و در سال ۱۸۷۷ نیز آن را کشت داده و خالص نمود. هم‌چنین این جرم به عنوان اولین عامل بیماری است که توانسته‌اند علیه آن واکسن تهیه نمایند. به‌طور کلی آنتراکس در انسان دو شکل صنعتی (بیماری پشم‌ریس‌ها) و کشاورزی دارد که اولی در افراد

کشورهایی که زندگی مردم، بیشتر از طریق کشاورزی و دامپروری غیرمکانیزه، می‌گذرد، شیوع بیماری بیشتر در رابطه با این مشاغل بوده و موارد صنعتی به مراتب کمتر دیده می‌شود. سالانه حدود ۲۰۰۰۰-۲۰۰۰۰ مورد سیاه زخم، در سطح جهان گزارش می‌شود. سیاه زخم در حیوانات در کشورهایی مانند ایران، پاکستان، ترکیه و سوریه مشکلی درازمدت بوده، بنابراین تولیدات حیوانی به‌ویژه پشم بز که بیشتر از این نواحی صادر می‌شود، امکان بیشتری دارد که به اسپوره‌های آنتراکس آلوده باشند. در سال ۱۹۵۸ میلادی، تعداد موارد بیماری در سطح جهان ۲۰ تا ۱۰۰ هزار مورد در سال برآورد شده است. در یک اپیدمی در سوئیس در بین کارکنان یک کارخانه بافندگی در اثر تماس با فرآورده‌های آلوده وارداتی از پاکستان، تعداد ۲۴ مورد به فرم جلدی و یک مورد به فرم تنفسی گزارش شده است. در کشورهای اسلامی در حوالی عید قربان به سبب تماس و برخورد بیشتر افراد با دام‌ها، موارد بیماری بیشتر گزارش می‌شود. در آمریکا و اروپا، بیماری به صورت تک‌گیر مشاهده می‌شود، هر چند در برخی از مناطق آمریکا (تگزاس) احتمال دارد که بیماری به صورت هیپراندمیک وجود داشته باشد. در کانادا، موارد تک‌گیر بیماری در دام مشاهده می‌شود و در استرالیا، آخرین مورد بیماری در دام، در سال ۱۹۹۷ گزارش شد که پس از بررسی‌های لازم مشخص شد ناشی از ورود پودر گوشت و مواد افزودنی به خوراک دام‌ها بوده است. در روسیه و کشورهای تازه استقلال یافته نیز مواردی از بیماری دامی دیده می‌شود و گاهی منجر به اپیدمی می‌شود. در دسامبر ۲۰۰۸، در فرانسه ۳ نفر بر اثر ابتلا به آنتراکس بستری شدند. بررسی‌های به‌عمل آمده نشان

شاغل در صنایعی مانند پشم، پوست، مو و چرم، تهیه پودر استخوان، خون و گوشت اتفاق می‌افتد و شاربن کشاورزی در کشاورزان، چوپانان، کارکنان آزمایشگاه‌ها و پرسنل خدمات بهداشت دام اتفاق می‌افتد. موارد غیرشغلی در اثر تماس سایر افراد با فرآورده‌های آلوده یا قرارگرفتن در محیط آلوده با استنشاق اسپورها دیده می‌شود (Bahonar and Akbarein, 2016; Tabatabayi and Firouzi, 2011).

**وضعیت بیماری در جهان:** بیماری در بسیاری از نقاط جهان، شامل آسیا، جنوب اروپا، زیر صحرای آفریقا و بخش‌هایی از استرالیا دیده می‌شود. انتشار بیماری جهانی است و تنها نحوه و میزان انتقال آن در کشورهای مختلف، متفاوت است به طوری که حدود ۸۰ درصد موارد گزارش‌شده در آمریکا در رابطه با صنعت و ۲۰ درصد بقیه، در ارتباط با کشاورزی، بوده است. در آمریکا هنوز سیاه زخم گوارشی، گزارش نشده است، هرچند بر اساس گزارش CDC (Centers for Disease Control and Prevention) در نیمه دوم سال ۲۰۰۱ میلادی، مواردی از سیاه زخم استنشاقی، ناشی از بیوتورویسم در آن کشور، رخ داد و انتشار اسپور باسیل از طریق نامه‌های پستی توزیع شده، سبب ایجاد ۱۱ مورد جلدی و ۱۱ مورد تنفسی از بیماری شد که ۵ مورد آن به مرگ منجر شد. در این حادثه، وضعیت نزدیکی بعضی از موارد بیماری به منبع آلودگی، تصور مواجهه با مقدار کمی از اسپور باسیل را ایجاد کرده است. منشأ باکتری‌های موجود در بسته‌های پستی در اقدام بیوتورویستی در ایالات متحده آمریکا در سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۱ میلادی، باکتری جدا شده از گاو تلف‌شده در اثر ابتلا به شاربن در سال ۱۹۸۱ بوده است. در

داد که هر ۳ نفر در ارتباط با کشتار یک رأس گاو در مزرعه‌ای قرار داشته‌اند. در سوئد پس از ۲۸ سال عدم گزارش بیماری، در دسامبر ۲۰۰۸، بیماری گزارش شد (آخرین مورد بیماری در سوئد به سال ۱۹۸۱ در شمال استکهلم باز می‌گردد). در این گزارش در طول ۱۲ روز، ۱۳ رأس گاو گوشتی تلف گردیدند. در ردیابی بیماری منشأ آن خاک اعلام شد. در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ نیز شیوع مشابهی از بیماری با ۱۱۹ مورد مشخص در اسکاتلند، ۵ مورد در انگلستان و ۲ مورد در آلمان گزارش گردید. منبع رسمی بهداشتی در بریتانیا در سپتامبر ۲۰۱۲ علت مرگ فرد معتادی در شهر بلک‌پول (Blackpool) در شمال غربی انگلستان را شاربن اعلام نمود. فرد یادشده پس از تزریق هرورین مشکوک به آلودگی با اسپور آنتراکس، فوت شده بود. این دومین مورد گزارش مرگ در اثر سیاه زخم در میان افراد معتاد به هرورین در انگلستان و دیگر کشورهای شرق اروپا بود (Bahonar and Akbarein, 2016; Romich, 2008; Shakespeare, 2009).

**وضعیت بیماری در ایران:** در گذشته سیاه زخم حیوانی در ایران به جز در مناطق گرمسیری، در سایر مناطق کشور شایع بوده است. گزارش‌هایی از اپیدمی سیاه زخم حیوانی وجود دارد، اما پس از گسترش واکسیناسیون بیماری تحت کنترل در آمد. مناطقی از آذربایجان، کردستان که واکسیناسیون ناقص انجام شده بود، گزارش موارد اپیدمی یا تک‌گیر وجود دارد. شیوع سیاه زخم انسانی در ایران بر اساس اطلاعات موجود، بیشتر جلدی است. هیچ موردی از سیاه زخم ریوی تاکنون گزارش نشده است. نخستین تشخیص قطعی بیماری در دام در سال ۱۲۸۵ گزارش شده است. در

سال ۱۳۰۴ شمسی مؤسسه رازی حصارک کرج واکسن آن را تهیه کرد. در سال ۱۳۳۳ (۱۹۵۴ میلادی) یک میلیون از ۱۵ میلیون رأس گوسفند موجود در کشورمان، در اثر ابتلا به سیاه زخم، از بین رفته و موارد انسانی آن نیز به فراوانی، یافت می‌شد. مطالعه‌های مختلف نشان داده است که بالا بردن جمعیت تحت پوشش واکسیناسیون جمعیت دامی، باعث کاهش رخداد کانون‌های بیماری در دام و به دنبال آن کاهش موارد انسانی نقش داشته است (Bahonar and Akbarein, 2016). گزارشی از همه‌گیری شاربن در تلیسه‌های ۱۲-۷ ماهه در یک گله گاو شیری در اطراف تهران که منجر به ابتلا ۴۳ رأس و تلف شدن ۳ رأس گردید، منتشر شده است (Nadalian, et al., 1990). در بررسی بین سال‌های ۸۳-۱۳۷۴ در خصوص وضعیت بیماری در دام‌های ایران، ۲۷۳۳ رأس تلفات گزارش شده است. روند بیماری در دام در ایران از سال ۷۸-۱۳۷۴ روند کاهشی داشته است که بیشترین کانون‌های بیماری در سال ۱۳۷۴ گزارش شد. بیشترین نقاط درگیر خراسان و آذربایجان شرقی بوده است. در بررسی انجام‌شده در ایران، بیشترین موارد تلفات دامی در ماه‌های گرم سال (خرداد تا شهریور) دیده شده است. بیشترین موارد بیماری انسانی در دهه ۶۰ از استان فارس و کم‌ترین آن از استان ایلام بوده است و مؤسسه رازی در دهه ۷۱-۱۳۶۱ در مجموع ۶۵ مورد شاربن از انسان و دام جدا نمود. گزارشی از فوت دو پسر بچه با علایم دل‌درد شدید، تهوع و استفراغ، ۴ روز پس از خوردن جگر نیمه پخته گوسفند که ذبح اضطراری شده بود، نیز منتشر شده است و نمونه‌های آزمایش از این گوسفند بیماری شاربن را تأیید کرد. مواردی دیگر از آنتراکس گوارشی

حدت‌های متفاوت بود و بقیه یعنی ۴۰ نمونه حاوی باکتری غیرکپسول‌زا بودند. باکتری‌های کپسول‌زا از نمونه‌های خاک استان‌های اصفهان، خوزستان، آذربایجان غربی، خراسان، چهارمحال و بختیاری و قزوین جدا شد (Moazeni Jula, et al., 2004; Moazeni Jula, et al., 2007). وضعیت بیماری در جمعیت انسانی، گاو، گوسفندی و بز کشور در دوره زمانی ۱۵ ساله (۹۰-۱۳۷۵) روندی نزولی داشته است، که نشان‌دهنده موفقیت در مبارزه با این بیماری بوده است (Bahonar et al., 2013). بر همین اساس سازمان دامپزشکی کشور، طرح هدفمندسازی واکسیناسیون شاربن را در برخی از استان‌های کشور مورد اجرا قرار داده است (Amiri, et al., 2015). مطالعه‌های آزمایشگاهی نشان داده است که مواجهه با سیل‌های مشابه آنتراکس با مقدار زیاد کلسیم، می‌تواند سبب طولانی شدن عمر اسپور شاربن شود.

**نقاط ضعف:** در بُعد مبارزه با شاربن در جمعیت دامی، با توجه به مقاومت زیاد (۶۰ سال) اسپور شاربن امکان رخداد بیماری در تمامی سال‌ها وجود دارد. شاید سیاست هدفمندسازی واکسیناسیون باید مورد ارزیابی مجددی قرار گیرد که آیا موارد رخداد جدیدی از بیماری پس از هدفمندسازی واکسیناسیون علیه شاربن، دیده شده است یا خیر؟ هیچ‌گونه آمار و اطلاعاتی از وضعیت شاربن در حیات وحش وجود ندارد و از آنجایی که شاربن می‌تواند به شکل‌های حاد و فوق‌حاد تلفات ایجاد کند، رخداد تلفات در حیات وحش ممکن است از نظر دور بماند.

**نقاط قوت:** مایه‌کوبی در جمعیت حساس و قرنطینه آن‌ها تا ۲۱ روز به بیماری‌یابی شاربن در جمعیت دامی

با تظاهرات غیرمعمول در انسان در استان کرمانشاه و همچنین ناشی از مصرف گوشت آلوده در افراد یک خانواده با تابلوهای متفاوت در استان مازندران و شکل‌های آسیت خونی و سپتی‌سمی برق‌آسا نیز گزارش شده است. موارد پراکنده دیگری از این شکل بیماری نیز از سراسر کشور گزارش شده است. موارد انسانی سیاه زخم از ۷۸ و ۱۸۱ مورد در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ به ۲۵۳ مورد در سال ۱۳۸۰ رسیده است (Bahonar and Akbarein, 2016). بنا به اعلام مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۲۰۱۲ میلادی، ۲۰۷ مورد بیماری انسانی دیده شده است (Incidence of Notifiable Diseases, 2013). بررسی‌های گوناگونی در خصوص جداسازی باسیلوس آنتراسیس از خاک مناطق مختلف انجام شده است. در بررسی خاک محدوده مناطق آلوده به باسیلوس آنتراسیس اطراف شهرستان ارومیه، مشخص شد که در مناطقی که بیماری شایع می‌باشد، اسپور در خاک سطحی آن مناطق به‌طور وسیع وجود ندارد بلکه کانون‌ها و مناطق کوچکی آلوده می‌باشند که حتی می‌تواند این مناطق کوچک‌تر از محوطه‌ای به شعاع ۲۰ متر باشد. جداسازی از خاک مناطق اندمیک اصفهان نیز انجام شده است. مؤذنی‌جولا و همکاران در مطالعه‌ای، به جداسازی و تشخیص اسپورهای شاربن از خاک مناطق مختلف ایران به منظور تعیین کانون‌های شاربن پرداختند. تعداد ۶۶۸ نمونه خاک در طول سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ جمع‌آوری و آزمایش گردید که اسپورهای زنده باسیلوس آنتراسیس از ۶۱ نمونه (۹/۱ درصد) از کل ۶۶۸ نمونه خاک جدا گردید که ۲۱ نمونه از آن‌ها (۳۴/۴ درصد) حاوی باکتری کپسول‌زا با

کمک شایانی می‌کند. مایه‌کوبی در هر واحد اپیدمیولوژیک که وقوع بیماری را داشته‌اند، تا ۳ سال پیاپی در زمان معین باید ادامه داشته باشد، که این امر به کاهش موارد جدید بیماری کمک شایانی می‌کند.

**راهکارهای اصلاحی:** ارزیابی جدی و علمی طرح هدفمندسازی واکسیناسیون شاربن باید مورد توجه قرار گیرد. با توجه به رخداد چندین مورد انسانی آنتراکس در سال‌های اخیر، این بیماری مورد توجه مسئولان امر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور قرار گرفته است. لازم است پایش جمعیت حیات وحش کشور نیز در دستور کار قرار گیرد.

**چشم‌انداز آینده:** با توجه به افزایش موارد آنتراکس انسانی در چند سال اخیر، انتظار می‌رود با کنترل بیماری در دام‌ها، رخداد موارد انسانی آنتراکس در سال‌های آینده دیده نشود.

#### ۴- مشمشه (Glanders)

مشمشه بیماری بسیار مسری تک‌سمی‌ها با قابلیت انتقال به انسان می‌باشد که می‌تواند موجب مرگ شود. عامل بیماری یک باکتری به نام *بورخولدیریا مالتی* است که در بسیاری از کشورهای جهان با برنامه‌های مدون و منظم ریشه‌کنی با موفقیت انجام گرفته و بروز آن را در جمعیت تک‌سمی‌ها به حداقل رسانده‌اند. با این حال بیماری در بخش‌هایی از خاورمیانه، آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی از جمله ایران سالانه گزارش می‌شود که سبب ضایعات تنفسی و پوستی و در نهایت منجر به مرگ می‌گردد. مشمشه به صورت ابتدایی الاغ، قاطر و اسب را درگیر می‌کند. در گوشت‌خواران از جمله شیر، ببر، سگ، گربه و همچنین در بز و شتر دیده می‌شود.

شدت بیماری در همستر و خوکچه هندی بسیار بالا است. بیماری در انسان بسیار کشنده و دردناک است. در انسان انتقال از طریق تماس مستقیم با حیوان و یا لوازم آلوده ایجاد می‌شود. هم‌چنین از راه پوست آسیب‌دیده (زخم و بریدگی)، استنشاق، مخاط چشم و بینی به ویژه افرادی که با اسب سروکار دارند (دامپزشکان، اسب‌داران، مهتران، سوارکاران و کارگران اسب‌داری) در خطر ابتلای بیشتری قرار دارند (Akbarain, et al., 2012; Broumandfar and Bahonar, 2015; Zowghi, 2009).

**وضعیت بیماری در جهان:** طبق گزارش‌های سازمان‌های جهانی بهداشت (WHO)، سازمان غذا و کشاورزی (FAO) و سازمان جهانی بهداشت حیوانات (OIE) در سال ۱۹۷۲ میلادی در کشورهای آفریقایی (اتیوپی و افریقای مرکزی)، آسیا و مغولستان وجود داشته و حتی در یونان و زمانی به‌صورت تک‌گیر در اسب دیده شد. مشمشه در دوره‌ای در سراسر دنیا گسترش یافته بود که در بسیاری از کشورها از راه آزمایش و برنامه‌های کشتار ریشه‌کن شد و هم‌چنان در نیمکره غربی رخ نمی‌دهد. این بیماری از بریتانیا و دانمارک (۱۹۲۸)، ایرلند شمالی (۱۹۱۳)، فرانسه (۱۹۵۹)، آلمان (۱۹۵۵)، سوئد (۱۹۴۳)، سوئیس (۱۹۳۷)، روسیه (۱۹۴۰)، استرالیا و پرتغال (۱۹۵۳)، اسپانیا (۱۹۵۶) ریشه‌کن شد. در آفریقای جنوبی از سال ۱۹۴۵، ایالات متحده آمریکا از سال ۱۹۵۶، ژاپن از سال ۱۹۳۵ و استرالیا از سال ۱۸۹۱ موردی گزارش نشده است و هرگز در نیوزیلند این بیماری رخ نداده است. مشمشه هم‌اکنون محدود به شیوع‌های استثنایی در ترکیه، سوریه، هند، برمه، افغانستان و چین است. آخرین مورد ابتلا به مشمشه در حیات وحش در دنیا در



شیرهای باغ وحش استانبول در سال ۱۹۸۶ رخ داده است.

**وضعیت بیماری در ایران:** در سال ۱۲۹۸ شمسی، میزان آلودگی در ایران بسیار زیاد بود و بیماری در بیشتر مناطق به ویژه استرآباد، آذربایجان، کردستان، لرستان، خوزستان، فارس، تهران و اصفهان به شدت شیوع داشت و فقط کرمان و مکران از بیماری پاک بودند. کارپانتیه‌ی فرانسوی که در سال‌های ۱۱-۱۳۰۷ هجری شمسی در ایران مشغول طبابت بود، از فراوانی بیماری مشمشه در اسبان ایران یاد نمود. وی نسبت آلودگی را در اسبان عشایر ۳-۴ درصد و در اسبان ارتش ۲۰-۳۵ درصد گزارش کرد. همواره مشمشه، در افرادی که با اسب سروکار داشتند، نیز سبب مرگ و میر می‌شد. قربانیان این بیماری کم نبودند و مشمشه را دردناک‌ترین بیماری انسان می‌دانستند. در آن زمان، در دانشکده دامپزشکی و اداره‌های دامپزشکی ایران چند نفر قربانی مشمشه شدند. با رواج اتومبیل و کم شدن کاربرد اسب در زندگی روزمره انسان، مشمشه انسانی نیز از ایران رخت بر بست. در سال ۱۳۵۲، آخرین آندمی (فراگیری محدود) مشمشه در «دزلی» کردستان رخ داد. در این جریان حدود ۲۰۰ رأس اسب و پنج نفر انسان تلف شدند. از آن سال تا سال ۱۳۷۲ هیچ سابقه‌ای دال بر وجود بیماری در ایران وجود ندارد. بازرگانی و همکاران دو کانون مشمشه را در اسب‌داری‌های اطراف اصفهان در زمستان سال ۱۳۷۲ و اواخر بهمن ۱۳۷۳ و شیوع مشمشه را در چند کانون پرورش و سوارکاری اسب در تهران در سال ۱۳۷۳ گزارش کردند. در اوائل سال ۱۳۷۳ کانون‌های تک تک مشمشه در میان اسبان اصفهان و ناحیه ساوجبلاغ استان البرز ظاهر گردید.

عامل بیماری در آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران جدا شد و سریعاً مالئیناسیون در سایر اسب‌ها انجام گرفت. اسبان مبتلا معدوم شدند و بیماری خاموش گشت. در سال ۱۳۷۷، شکل مخفی مشمشه در اسب‌های مسابقه جزیره کیش شیوع یافت. در سال ۱۳۸۵، تعداد ۱۷۲۵۱ نوبت سر آزمون مالئین در اسب‌های کشور (۵۰ درصد جمعیت هدف) انجام گرفت که ۳ رأس (۰/۰۱۷ درصد) مثبت اعلام شدند. در سال ۱۳۸۶، تعداد ۱۶۶۹۵ نوبت سر آزمون مالئین در اسب‌های کشور (۵۰ درصد جمعیت هدف) انجام گرفت که ۲ رأس (۰/۰۱۲ درصد) مثبت اعلام شد. در دی‌ماه ۱۳۸۹ در باغ وحش ارم تهران یک فلاده ببر آرم نر سه سال و سه ماهه وارداتی از روسیه بر اثر ابتلا به مشمشه تلف شد و به دنبال آن شیرهای باغ وحش ارم تهران به علت ظن به مشمشه (وقوع نشانه‌های مشابه ببر از نه ماه قبل) و دو مورد تلفات و به منظور پیشگیری از گسترش بیماری معدوم شدند. منشأ آلودگی مصرف گوشت تازه الاغ فاقد تست مالئین و احتمالاً وارداتی از عراق و قطر توسط گوشت‌خواران باغ وحش اعلام شد. گزارشی از ابتلا دو توله شیر به مشمشه در تیرماه ۱۳۹۰ منتشر شد که نه تکذیب و نه تأیید گردید (Tadjbakhsh, 1999; Akbarein, et al., 2012).

مشمشه از دیرباز در جمعیت تک‌سمیان کشور وجود داشته است. رخداد مشمشه در جمعیت گوشت‌خواران باغ وحش ارم تهران، سبب ایجاد نگرانی‌هایی در این خصوص شده است.

**نقاط ضعف:** در بعد مبارزه با مشمشه در جمعیت تک‌سمیان، فقط اسبان باشگاه‌های سوارکاری تحت

پاراتیفی A، B و C ایجاد می‌شود، به نام تب پاراتیفوئید یا شبه‌حصبه (Paratyphoid fever) شناخته می‌شود و در بسیاری از موارد به صورت بالینی از تب تیفوئید غیرقابل تشخیص است. در موارد اپیدمی تب روده‌ای، بیش از ۷۵ درصد موارد بیماری به دنبال تیفوئید و بقیه ناشی از پاراتیفوئید است. سالمونلاها، باسیل‌های گرم منفی، متحرک و بدون اسپور می‌باشند. بر اساس طبقه‌بندی جدید که بر اساس DNA بوده، تنها دو گونه سالمونلا/انتریکا و سالمونلا بونگاری شناسایی شده است. سالمونلا/انتریکا به ۶ زیرگروه و هر زیرگروه به ۲۴۰۰ سروتایپ تقسیم می‌شود. گونه بونگاری، پاتوژن انسانی نیست. سالمونلاهای متعددی که مخزن اصلی آن‌ها طیور است، مسؤول ایجاد آلودگی انسان می‌باشند که مهم‌ترین آن‌ها سالمونلا آنتریتیدیس و سالمونلا تیفی‌موریوم می‌باشند. سالمونلا پولوروم و سالمونلا گالینارم، سالمونلاهای اختصاصی طیور هستند (Chaman and Khosravi, 2016; Bokaie, 2016).

**وضعیت بیماری در جهان:** این بیماری در سراسر دنیا منتشر است و در مناطق بومی، موارد بروز بیماری از یک الگوی سنی خاص پیروی می‌کند، به طوری که در این مناطق بروز بیماری در سنین زیر یک‌سال کم و در سنین ۴-۲ سال (سنین قبل از مدرسه) نیز دارای بروز پایین است. بیشترین موارد بیماری در سنین مدرسه‌ای (۱۹-۵ سال) گزارش شده است و علاوه بر آن رخداد بیماری در سنین بالاتر از ۳۵ سال معمول نمی‌باشد. علت پایین بودن میزان بروز بیماری در خردسالان مواجهه کمتر آنان با شرایط و وسایل انتقال‌دهنده بیماری می‌باشد. در کشورهای در حال توسعه و آن‌هایی که وضعیت دفع بهداشتی فاضلاب و تصفیه آب از

پوشش آزمون غربال‌گری مالئیناسیون قرار دارند. و اسب‌های مراکز نگهداری سنتی و اسب‌های بارکش تحت پوشش نیستند. با توجه به رخداد مسمشه در قاطر به شکل تحت حاد، به این حیوان به عنوان یکی از مخازن احتمالی این بیماری باید توجه بیشتری شود.

**نقاط قوت:** خوشبختانه هیچ مورد انسانی در کشور ما گزارش نشده است، اما این امر دلیل بر بی‌توجهی و کم‌اهمیت بودن مسمشه نیست.

**راهکارهای اصلاحی:** لازم است جمعیت بیشتری از تک‌سمیان کشور به ویژه اسب‌ها مورد پایش قرار گیرند. با توجه به فراوانی بیماری در استان‌های غربی کشور، باید توجه بیشتری به نقل و انتقال تک‌سمیان صورت پذیرد. از نظر اهمیت مسمشه به عنوان یک بیماری هشداردانی و به منظور تسهیل حضور سوارکاران ایرانی و اسب‌های ایرانی در مسابقات بین‌المللی سوارکاری و ورود اسب‌های مسابقه به کشور باید پایش این بیماری به طور جدی‌تر در دستورکار سازمان دامپزشکی کشور قرار گیرد. پایش جمعیت گوشت-خواران باغ وحش نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

**چشم‌انداز آینده:** انتظار می‌رود با فراگیر شدن جمعیت تحت پوشش آزمون غربال‌گری مالئین در آینده‌ای نزدیک کنترل بیشتر مسمشه، و سپس حذف آن در کشور انجام شود.

#### ۵- سالمونلوز (Salmonellosis)

تب تیفوئید (Typhoid fever) یک عفونت حاد عمومی سیستم ریکولواندوتلیال، بافت‌های روده‌ای و کیسه صفرا است که توسط سالمونلا/انتریکا، زیرگونه تیفی ایجاد می‌شود. تب روده‌ای که توسط سالمونلا/انتریکا

۲ دهه گذشته دو برابر شده است. رقم سال ۲۰۰۹ میلادی، ۱۴ میلیون مورد در سال بود. محصولات طیور مهم‌ترین منبع آلودگی انسان به سالمونلاها است. در سال ۲۰۰۰ میلادی، تعداد ۱۸۲۰۶۰ نفر در اثر مصرف تخم‌مرغ آلوده به سالمونلا آنتریتیدیس مبتلا شدند. تقریباً ۸۰ درصد آلودگی‌ها در آمریکا از مصرف تخم‌مرغ آلوده بوده است. مصرف گوشت آلوده طیور نیز عامل خطر بزرگی جهت آلودگی با سالمونلا آنتریتیدیس است (Chaman and Khosravi, 2016; Bokaie, 2016).

**وضعیت بیماری در ایران:** در ایران، تیفوئید جزء بیماری‌های اندمیک است و در بیماران تبار مبتلا به اسهال باید جزء تشخیص‌های افتراقی اولیه قرار گیرد. تعداد کل بیماران گزارش شده در سال ۸۳، ۵۴۱ مورد بوده و میزان بروز کشوری این بیماری، ۰/۸ در صد هزار گزارش شده است. بیماری کم و بیش از تمام استان‌های کشور گزارش می‌شود، اما بیشترین میزان بروز در سال ۸۳ در استان‌های کرمان، بلوچستان و همدان با رقم ۴ در صد هزار بوده است. تب حصبه در ایران با گسترش شبکه‌های آب‌رسانی و دسترسی مردم به آب سالم و بهداشتی تحت کنترل درآمده و بر اساس گزارش‌های مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، میزان بروز آن در سال ۱۳۹۰ به کمتر از ۰/۵ در ۱۰۰۰۰۰ نفر رسیده است. در ایران، سالمونلوز غیرتیفوئیدی شیوع بالایی دارد. در مطالعه انجام شده در ایران (خوزستان، ۱۳۸۹) بین ابتلا به عفونت هلیکوباکتر و تب تیفوئید در مردان رابطه معنی‌داری مشاهده گردید. سالمونلوز را احتمالاً شایع‌ترین زئونوز جهان می‌دانند. به دلیل طیف وسیع میزبانی و گستردگی سرووارها

شرایط مناسبی بر خوردار نمی‌باشد، انتقال از طریق آب آشامیدنی مهم‌ترین راه انتقال بیماری بوده و در این حالت تعداد میکروارگانیسم مورد نیاز برای ایجاد بیماری کم است. در مقابل در کشورهای توسعه‌یافته و با وضعیت بهداشتی مناسب، انتقال از طریق مواد غذایی به وسیله حاملان مزمن بیماری، مهم‌ترین راه انتقال بوده و در این موارد تعداد میکروارگانیسم بیشتری برای ایجاد عفونت لازم است. به دلیل مشابه بودن تصویر بالینی بیماری با بسیاری از بیماری‌های عفونی تبار، هم‌چنین کم بودن ظرفیت شناسایی باکتریولوژیک بیماری به ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته، تعیین میزان ابتلای واقعی بیماری در سطح دنیا مشکل می‌باشد. تب تیفوئید در آفریقا، آسیا و کشورهای مرکزی و جنوبی آفریقا، خاورمیانه و شرق و جنوب اروپا به صورت بومی می‌باشد. موارد گزارش شده بیماری در استرالیا، آمریکای شمالی و اروپا معمولاً وارداتی بوده و بیشتر از شبه‌قاره هند، جنوب‌شرقی آسیا و آمریکای جنوبی و مکزیک بوده است. سالانه در ایالات متحده حدود ۵۰۰ مورد بیماری گزارش می‌شود. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، سالانه ۲۱ میلیون مورد ابتلا به تب تیفوئید همراه با ۲۱۰ هزار مورد مرگ ناشی از آن در سراسر جهان رخ می‌دهد. علاوه بر آن سالانه ۵ میلیون مورد ابتلا به پاراتیفوئید را باید به آن اضافه نمود. در مناطق بومی، بیماری در فصل تابستان شایع‌تر است. چون عفونت‌های سالمونلایی ارتباط مستقیمی با وضعیت بهداشت فردی و بهداشت محیط فرد دارند، بنابراین افراد دارای سطوح پایین‌تر اقتصادی-اجتماعی برای ابتلاء به این بیماری مستعدتر هستند. در ایالات متحده، بروز عفونت غیرتیفوئیدی در

(بیش از ۲۸۵۰) باید توجه جدی‌تری به آن شود. مسمومیت‌های سالمونلایی در انسان اهمیت فراوانی دارند و می‌توانند تهدیدکننده جان افراد باشند. موارد حصبه (تب تیفوئید) در ایران با گزارش تمامی موارد تیفوئید اعم از مشکوک، محتمل یا قطعی و به صورت ماهانه توسط مراکز بهداشتی، درمانی جمع‌آوری و تا روز هفتم ماه بعد به مرکز بهداشت شهرستان، و تا روز دهم ماه بعد از مرکز بهداشت شهرستان به معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی مربوط و تا روز بیستم ماه بعد به مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارسال می‌گردد. چنانچه در یکی از این مراحل، مرکز گزارش‌دهنده متوجه افزایش بیش از حد انتظار موارد بیماری و احتمال اپیدمی شود، باید روزانه و توسط دورنگار یا تلفن به رده بالاتر و در همان روز مراتب به مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی گزارش شود و این امر تا پایان اپیدمی ادامه یابد (Chaman an Khosravi, 2016; Bokaie, 2016).

**نقاط ضعف:** در بعد پیشگیری از سالمونلوز در محیط‌های پرورشی دامی به کنترل آب و خوراک باید توجه بیشتری شود. گوساله‌ها جمعیت حساس‌تری نسبت به ابتلا به این بیماری در سنین اولیه تولد هستند. **نقاط قوت:** خوشبختانه سامانه مراقبت قوی برای این بیماری در کشور وجود دارد. مراقبت در زنجیره پرورش طیور (لاین، اجداد، مادر و نیمچه) نیز علیه این بیماری فعال است.

**راهکارهای اصلاحی:** بهبود در بهداشت دامپروری‌ها، کشتارگاه‌ها و برداشت سبزی‌ها و میوه‌ها و بسته‌بندی

آن‌ها می‌تواند مانع آلودگی سالمونلایی شود. آموزش بهداشتی کارگران صنایع غذایی و رستوران‌ها و بازرسی و معاینه کارگران می‌تواند مانع آلودگی‌های ثانویه و اشتباهات شده و در نهایت مانع شیوع سالمونلوز می‌شود. استفاده وسیع از تخم‌مرغ پاستوریزه در رستوران‌ها، بیمارستان‌ها و خانه‌های سالمندان یک روش مهم جلوگیری از بیماری است. استفاده از اشعه یا سایر روش‌های نوین می‌تواند موجب کاهش آلودگی گوشت شود. لازم است که مراکز بهداشتی، کارگران رستوران‌ها را از نظر آلودگی با سالمونلا کنترل کنند. برای جلوگیری از سالمونلوز واکسنی موجود نیست.

**چشم‌انداز آینده:** انتظار می‌رود با ارتقای بهداشت عمومی روز به روز موارد ابتلا به سالمونلوز کاهش یابد.

#### ۶- لپتوسپیروز (*Leptospirosis*)

لپتوسپیروز یک زئونوز است که توسط یک اسپروکت بیماری‌زا از راسته اسپروکتال و جنس لپتوسپیرا به نام «لپتوسپیرا/ایتروگانس» ایجاد می‌شود. این بیماری به ویژه در مناطق گرمسیری کم‌تر از مقدار واقعی گزارش می‌شود، اما بررسی‌ها حاکی از آن است که احتمالاً شایع‌ترین بیماری زئونوز است. لپتوسپیرا یک ارگانسیم گرم منفی و متحرک است. در حال حاضر، لپتوسپیرا بر مبنای شباهت ژنتیکی و بر اساس DNA سلولی ۱۴ گونه شامل گونه‌های پاتوژنیک (لپتوسپیرا/ایتروگانس)، گونه‌های ساپروفیتی غیرپاتوژنیک (لپتوسپیرا/بیفلکسا) و نیز گونه‌هایی با پاتوژنی بینابینی (لپتوسپیرا/ینادائی) دارد. بیشتر از ۲۵۰ سرووار پاتوژنیک در مورد لپتوسپیرا توصیف شده است (Haghighi, et al., 2016; Abdollahpour; 2016).

**وضعیت بیماری در جهان:** لپتوسپیروز در سراسر دنیا اندمیک می‌باشد. وقوع بیماری در مناطق گرمسیر در فصول بارانی و در مناطق با آب و هوای معتدل از اواخر بهار تا اوایل پائیز افزایش می‌یابد. دامداران، کارگران کشتارگاه، کارگران فاضلاب، شالیکاران، کشاورزان و نیز افرادی که در ورزش‌های آبی شرکت می‌کنند و هم‌چنین افراد گردشگر در مناطق گرمسیر و اندمیک در معرض خطر ابتلا به بیماری می‌باشند. بارش‌های سنگین می‌تواند به واسطه آلوده‌شدن سیلاب‌ها و فاضلاب‌ها به جوندگان، خطر ابتلا به لپتوسپیروز را افزایش دهند. از نظر تشخیصی، سابقه اپیدمیولوژیک و به‌ویژه اشتغال بیمار از نظر تماس با حیوانات یا آب‌های آلوده بسیار حائز اهمیت است. در زمین‌هایی که از نظر شیمیایی خنثی و یا قلیایی هستند و در مناطق گرمسیری قرار گرفته‌اند، بیشترین انواع لپتوسپیراها وجود دارد (Haghighi, et al., 2016; Abdollahpour; 2016; ) (Zowghi, 2014).

**وضعیت بیماری در ایران:** نخستین گزارش بیماری انسانی در کشور ما در سال ۱۳۳۹ توسط محققان مؤسسه رازی صورت گرفت. این گزارش مربوط به چوپان یک گله مبتلا به لپتوسپیروز بود که با علائم تب و یرقان مراجعه کرده بود و لپتوسپیرو/یتروگانس از کشت خون او جدا شد. در اواسط دهه هفتاد هجری شمسی متوجه افزایش موارد بستری به علت سندرم ویل در بیمارستان‌های رشت شده و اولین اپیدمی ثبت شده در ایران گزارش شد.

در بررسی انجام شده در سال ۷۰-۱۳۶۹ در گاوداری‌های اطراف تهران (شهری، شهریار، ورامین، دماوند و فیروزکوه) مواردی از آلودگی با لپتوسپیرو رخ

داد که سروتایپ‌های غالب، هارجو و سپس تاراسوی و در درجه‌های بعدی گریپوتیفوزا، پومونا وایکتروهمورازیه اعلام شدند. موارد محتمل گزارش-شده لپتوسپیروز در ایران در سال‌های ۸۹-۱۳۷۶، روند متغیری داشته است. در سال ۱۳۷۶، چهل و نه مورد محتمل لپتوسپیروز گزارش شده بود و این عدد در سال ۱۳۸۲ به بالاترین مقدار خود یعنی ۴۶۰ مورد رسید. در سال ۱۳۸۴ صرفاً ۴۷ مورد محتمل لپتوسپیروز ثبت گردیده است ولی این عدد در سال ۱۳۸۹ با افزایش محسوس به ۳۳۱ مورد رسید. بدین ترتیب میزان بروز لپتوسپیروز در ایران در سال ۱۳۸۲ با بالاترین میزان یعنی معادل ۰/۷ به ازای ۱۰۰۰۰۰ نفر و در سال ۱۳۸۹ معادل ۰/۴۴ مورد به ازای ۱۰۰۰۰۰ نفر ثبت شده است. در سال ۱۳۸۹، ۹۲۱ مورد مشکوک به بیماری نیز علاوه بر موارد محتمل ثبت شده است که ۰/۷۴ موارد گزارش شده را شامل می‌شود. از سال ۱۳۸۱ سیستم گزارش دهی بیماری در شبکه بهداشتی-درمانی کشور به راه افتاده است.

از نظر پراکنندگی جغرافیایی لپتوسپیروز در ایران، بیشترین موارد بیماری از مناطق و استان‌های شمالی کشور گزارش می‌شود. بدین ترتیب که در سال ۱۳۸۹، ۱۵۶ مورد محتمل لپتوسپیروز فقط از مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی استان مازندران گزارش گردید. دانشگاه‌های گیلان، گلستان و بابل در جایگاه‌های بعدی قرار داشتند. لازم به ذکر است ساکنان سایر استان‌های کشور نیز می‌توانند در معرض آلودگی با این ارگانیسم قرار داشته باشند. برای نمونه ۲ مورد لپتوسپیروز در سال ۱۳۸۹ از چهارم و یک مورد نیز از تهران گزارش شده است. در سال ۱۳۹۰ نیز ۲۱۰ مورد

کشاورزان و نیز افرادی که در ورزش‌های آبی شرکت می‌کنند، هم‌چنین افراد گردشگر در مناطق گرمسیر و اندمیک در معرض خطر ابتلا به بیماری هستند (Haghighi, et al., 2016; Abdollahpour; 2016; Zowghi, 2014).

**نقاط ضعف:** بارش‌های سنگین می‌تواند به واسطه آلوده شدن سیلاب‌ها و فاضلاب‌ها به جوندگان، خطر ابتلا به لپتوسپیروز را افزایش دهد. از آنجایی که تست‌های اثبات قطعی بیماری در سراسر کشور در دسترس نیستند، در سیستم گزارش‌دهی فعلی موارد محتمل مثبت تلقی می‌شوند. در جمعیت دامی پایش‌های منظم سرولوژی انجام نمی‌شود. کشاورزی غیرمکانیزه سبب شده است که شالی‌کاران مناطق شمالی کشور در معرض جدی ابتلا به این بیماری قرار داشته باشند و به دلیل مواجهه پاهای آن‌ها با خس و خاشاک در زمین‌های کشاورزی و حضور احتمالی لپتوسپیرا در محیط مرطوب شالیزار همواره در خطر جدی ابتلا به لپتوسپیرا به سر ببرند. بدیهی است استفاده از چکمه در زمین‌های کشاورزی به دلیل باتلاقی بودن آن امکان‌پذیر نیست.

**نقاط قوت:** از سال ۱۳۸۱ سیستم گزارش‌دهی لپتوسپیروز در شبکه بهداشتی-درمانی کشور به راه افتاده است که موارد تب و درد عضلانی به همراه شواهد اپیدمیولوژیک مثبت مانند تماس با آب‌های سطحی (شست‌وشو و شنا) یا تماس با جوندگان و دام‌های اهلی مشکوک و در صورت یک تست سرولوژی به روش ایمونوفلورسانس (IF) یا الایزا (ELISA) مثبت، مورد محتمل و در صورت تست PCR مثبت یا کشت مثبت در محیط‌های اختصاصی یا

محتمل و بیشتر از استان‌های حاشیه دریای خزر گزارش شد. در بین شهرستان‌های مختلف استان‌های شمالی، قائم‌شهر با بیشترین تعداد موارد محتمل بیماری (۸۶ مورد) در سال ۸۹ همراه بوده است. ۹ مورد مرگ محتمل در اثر لپتوسپیروز در کل کشور در سال ۱۳۸۹ اعلام شد که ۴ مورد آن از دانشگاه علوم پزشکی مازندران گزارش گردیده است.

از نظر فاکتورهای خطر شغلی در ایران، ۶۶/۴ درصد موارد محتمل بیماری را کشاورزان تشکیل داده و مهم‌ترین زمینه و منبع آلودگی در این سال نیز کار در مزرعه (۸۴ درصد موارد) تشخیص داده شده است. لپتوسپیروز می‌تواند به دنبال وقوع سیل در مناطق سیل‌خیز کشور اتفاق بیفتد و حتی اپیدمی‌های دامی این بیماری به دنبال سیل می‌تواند منجر به اپیدمی‌های لپتوسپیروز انسانی در افرادی که در تماس با حیوانات هستند، مانند دامداران و روستائیان شود. برای مثال در اواخر دی‌ماه ۱۳۸۲، به دنبال یک بارندگی سنگین و وقوع سیلاب در منطقه تالاب رودحله یک اپیدمی تب خونریزی‌دهنده دامی با تلفات زیاد رخ داد که منجر به یک طغیان بیماری انسانی گردید.

لپتوسپیرا سبب عفونت مزمن کلیه در حیوانات می‌شود و عامل بیماری مدت‌ها در ادرار حیوانات حامل دفع شده و در طبیعت پایدار می‌ماند. بیشتر موارد انسانی بدون علامت هستند، اما گاهی شکل شدید بیماری و حتی مرگ رخ می‌دهد. لپتوسپیروز در سراسر دنیا اندمیک است. وقوع بیماری در مناطق گرمسیر در فصول بارانی و در مناطق با آب و هوای معتدل، از اواخر بهار تا اوایل پاییز افزایش می‌یابد. دامداران، کارگران کشتارگاه، کارگران فاضلاب، شالیکاران،

است. در رخداد بیماری‌های منتقله از آب سهم وزارت نیرو و شبکه آبرسانی کشور اهمیت به‌سزایی دارد و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در خصوص تأمین آب شرب سالم حیطه وظایف محدودتری از وزارت نیرو دارد.

مفهوم سلامت و بیماری در طول قرن اخیر تحول چشم‌گیری برای بشر داشته است. اگر تا مدت‌ها «سلامت» به معنای «نبود بیماری» تلقی می‌شد، توجه به ابعاد روانی و اجتماعی این مقوله در نیمه دوم قرن گذشته توسط سازمان جهانی بهداشت مورد توجه قرار گرفت. جامعیت دادن به این نگاه از اواخر قرن گذشته شکل دیگری به خود گرفت و سلامت انسان، مستلزم سلامت در سایر جمعیت‌های موجود در طبیعت دانسته شد. بر این اساس که مفهوم «سلامت واحد» شکل می‌گیرد، سلامت انسان، حیوانات و محیط زیست، لازمه سلامت انسان و سرزندگی محیط زیست تلقی می‌شود. برای نیل به این شکل از سلامت، تنوع گسترده‌ای از دغدغه‌ها و فعالیت‌های سازمان‌های دولتی و غیردولتی در خصوص سلامت انسان، دام، حیات وحش و محیط زیست مطرح می‌شود.

هم‌چنان‌که در تمامی کشورها دامپزشکان نقش بی‌بدیلی در اقتصاد کشاورزی دارند، طرح و بسط این مفهوم نیز عمدتاً توسط مراکز و مجامع دامپزشکی مطرح شده است و از این‌رو، پیشتازی این قشر در توسعه بهداشت جهان همواره ملموس و ستودنی است. امروزه مفهوم سلامت واحد، برای انجام فعالیت‌های هماهنگ بهداشتی در تمامی زمینه‌های طب حیوانی، طب انسانی، کشاورزی، و حفظ محیط زیست یک نیاز مهم در گستره جهانی است. در روند جهانی شدن

افزایش تیر چهار برابری یا بیشتر آزمایش سرمی ظرف مدت دو هفته مورد قطعی به حساب می‌آید. خوشبختانه به دلیل واکسیناسیون فراگیر سگ‌ها علیه دو سرووار ایکتر و هموراژیه و کانیکولا نگرانی از انتقال بیماری از سگ‌های خانگی واکسینه به انسان وجود ندارد.

**راهکارهای اصلاحی:** پایش مستمر سرولوژیک بیماری در جمعیت دام‌های کشور و همچنین پایش بیماری در جمعیت حیات وحش اهمیت بسیاری دارد. آموزش مستمر به گروه‌های شغلی در معرض خطر تأثیر زیادی بر کاهش موارد انسانی بیماری دارد.

**چشم‌انداز آینده:** با تولید کیت‌های داخلی ایمونوفلورسانس و الایزا، امکان بررسی و اثبات آزمایشگاهی بیماری در سراسر کشور ظرف چندین سال آینده فراهم خواهد شد.

### بحث و نتیجه‌گیری

با مروری اجمالی بر وضعیت زئونوزهای یادشده در ایران و نقش سازمان‌های مسؤول، مشخص می‌شود که تقویت همکاری بین بخشی و تعاملات درون و برون-دستگاهی نقش مهمی در کاهش موارد بیماری‌ها دارد. بشر امروز با وجود پیشرفت‌های سریع خود در حوزه تکنولوژی و امکانات تشخیصی، هنوز با چالش قدیمی و جدی «زئونوزها» مواجه بوده و معضلات نوپدید و بازپدید آن‌ها نیز بر مشکلات قبلی افزوده و گهگاهی سامانه بهداشتی کشور را با معضلی بغرنج مواجه می‌سازد. مفهوم «سلامت واحد» یک مفهوم فراگیر است و به معنی تجمیع مراقبت بهداشتی در یک سازمان واحد نیست، بلکه به معنی فراگیر شدن وظایف و همکاری متمرکز بر ارتقای سطح بهداشت عمومی

حوزه‌های مختلف به‌ویژه دامپزشکی و پزشکی منجر به ارتقای سلامت جوامع گردد.

در راستای تحقق مفهوم گسترده «سلامت واحد»، ایجاد ساختار منسجم و شبکه‌ای پیوند طب انسانی، طب دامی، بهداشت مواد غذایی و بهداشت عمومی، کشاورزی، محیط زیست با توجه ویژه به بیماری‌های نوپدید و بازپدید، اقتصاد و تقویت سامانه‌های ارزیابی خطر یک ضرورت جدی است. کشورهایی در حوزه سلامت موفق عمل کرده‌اند که سلامت انسان، حیوان و حتی گیاه را با در نظر گرفتن ملاحظات محیط زیستی در قالب شبکه‌ای به هم متصل تلقی کرده و در راستای یک هدف واحد که همان «سلامت واحد» است، تلاش می‌نمایند.

در حوزه دامپزشکی و در کشور ما بیماری‌ها و مشکلات بسیاری وجود دارد که جز با رویکرد «سلامت واحد» نمی‌توان مدیریت مطلوبی بر آن‌ها داشت. بیماری‌هایی مانند شاربن، بروسلوز، هاری و معضلاتی مانند مقاومت آنتی‌بیوتیکی و بهداشت فرآورده‌های دامی در زمره آن‌ها می‌باشد.

اقدام عملی خاصی برای شکل‌گیری فعالیت‌های مرتبط با این مفهوم در کشور تاکنون صورت نگرفته است و انتظار می‌رود مراکز مختلف به‌ویژه دانشگاه‌ها در این راستا پیشقدم شوند و دستگاه‌های اجرایی نیز از طریق طرح مشکلاتی که نیاز به همکاری‌های بین بخشی دارند، در راستای ارتقای سلامت جامعه همت بگمارند (Bahonar and Akbarein, 2016).

(globalization) وظیفه دامپزشکان خطیرتر بوده و توجه بیشتر و بهتر به تغییرات اقلیمی و آب‌وهوایی و نقش آن در رخداد بیماری‌ها و همچنین تشخیص و کنترل بیماری‌های نوپدید و بازپدید را می‌طلبد.

همان‌طور که می‌دانیم در گذشته در ایران و برخی دیگر از مناطق جهان، پزشک و دامپزشک یکی بوده‌اند. با توسعه علوم به‌ویژه پس از دوران رنسانس و تخصصی شدن علوم، فعالیت‌های متنوع مورد نیاز در علوم زیستی به‌طور جدا از هم بسط و تکامل یافت و در حالی که طب انسانی و دامی به صورت نهادهای مستقل عمل می‌کردند، تغییر الگوی وقوع بیماری‌ها و علل مرگ‌ومیر لزوم برقراری پیوند مشخصی بین آن‌ها و سایر متخصصان را بیش از پیش ملموس کرد.

آب، هوا، خاک، غذا، جانوران، گیاهان و محیط پیرامون ما بیش‌ترین تأثیر را بر سلامت انسان دارند. از بین ۱۴۱۵ بیماری شناخته‌شده در انسان، حدود ۸۶۸ مورد (۶۰ درصد) عوامل چندمیزبانه هستند، که بین گونه‌های مختلف رخ می‌دهند. در سه دهه اخیر تقریباً ۷۵ درصد عفونت‌های نوپدید جدید انسانی زئونوز بوده‌اند. حفظ محیط زیست، منابع آبی، جلوگیری از آلودگی هوا، امنیت غذایی، کاهش آلاینده‌های محیطی، سلامت محیط‌های آموزشی، محیط کار، تغییر شیوه زندگی، رفتارهای فردی و اجتماعی، آموزش و پرورش و توانمندسازی جامعه از مهم‌ترین اولویت‌های جامعه در تأمین، حفظ و ارتقای سطح سلامت و رسیدن به توسعه پایدار است.

سلامت واحد تلاش می‌کند تا دولت‌ها و دانشمندان تمامی این فعالیت‌ها را با یک نگاه در چارچوب سلامت واحد نگرینسته و حرکت متوازن و هماهنگ



## سپاسگزاری

این مقاله قسمتی از طرح «تدوین راهبردها و سیاست‌های مقابله با بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان (زئونوزها) و همچنین توجه به بیماری‌های نوپدید و بازپدید» گروه علوم دامپزشکی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران است که بدین وسیله از فرهنگستان علوم بابت پشتیبانی مالی سپاسگزاری می‌شود. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از زحمات همکاران ارجمند، اعضای محترم پیوسته و وابسته گروه،

جناب آقایان دکتر علی اسلامی، دکتر محمد حسن بزرگمهری‌فرد، دکتر نوردهر رکنی، دکتر سیدمحمد مهدی رضوی‌روحانی، دکتر افشین آخوندزاده‌بستی، مهندس آیت بهروزی و سرکار خانم دکتر گیتی کریم که در این طرح یاری‌گر نگارندگان بودند، کمال تشکر و قدردانی را نمایند.

**تعارض منافع:** نویسندگان اعلام می‌دارند که در این مطالعه هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

## منابع

- Akbarein, H., Bahonar, A., Bokaie, S., Mosavari, N., Rahimi Foroushani, A., Sharifi, H., et al. (2014). Determinants of bovine tuberculosis in dairy farms covered by the tuberculin screening test: A herd level case control study. *Iranian Journal of Epidemiology*, 10(3):15-24. [In Persian]
- Akbarein, H., Bahonar, A., Dabbagh Moghaddam, A., Bolouki, Z. and Hosseini Shokouh, S.J. (2012). Glanders, A new vision on an old biological weapon. *Journal of Army University of Medical Sciences*, 10(2): 143-162. [In Persian]
- Amiri, K. (2007). Evaluation of economic losses caused by the stopping Brucellosis control program in animal population. 2nd Iranian Congress of Brucellosis, Iran: Tehran, 19-21 May 2007, pp: 109-112. [In Persian]
- Amiri, K., Yousef, B., Khorami, N., Rezaei, A., Jahanpeyma, D., Rassouli Beirami, N., et al. (2015). Guidelines for animal diseases survey, control and surveillance. Iranian Veterinary Organization, available at: [www.ivo.ir](http://www.ivo.ir).
- Bahonar, A.R., Boluki, Z., Moradi Geravand, M., Shirzadi, M.R. and Akbarein, H. (2013). A survey of anthrax in human, cattle, sheep and goat populations in 15 recent years. 7th Iranian Epidemiology Congress, Iran: Yasouj, 14-16 May 2013, pp: 253-254. [In Persian]
- Bahonar, A.R. and Akbarein, H. (2016). Anthrax. In: *Epidemiology Textbook of Prevalent Diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 241-256. [In Persian]
- Bahonar, A.R. and Zeinali, M. (2016) Brucellosis, In: *Epidemiology Textbook of Prevalent Diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 61-70. [In Persian]
- Bahonar, A. and Akbarein, H. (2016). One Health. 19th Iranian Veterinary Congress, April 2016, Iran: Tehran, pp: 5-8. [In Persian]
- Bokaie, S. (2016). Non-Typhoid Salmonellosis. In: *Epidemiology Textbook of Prevalent Diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 199-212. [In Persian]
- Boluki, Z., Bahonar, A.R., Akbarein, H. and Nasehi, M. (2013). Incidence rate of bovine and human tuberculosis in five regions of Iran during one decade (1999-2009): An ecological study. *Journal of Army University of Medical Sciences*, 11(1): 11-19. [In Persian]
- Boluki, Z., Bahonar, A., Amiri, K., Akbarin, H., Sharifi, H., Akbari Sari, A., et al. (2017). Estimation of economic direct losses due to livestock brucellosis in Iran (2003-2014). *Iranian Journal of Epidemiology*, 12(4):12-21. [In Persian]
- Broumandfar, S. and Bahonar, A.R. (2015). Glandars, the Zoonosis. 1st ed., Iran: Tehran, University of Tehran Press, pp: 61-82. [In Persian]
- Chaman, R. and Khosravi, A. (2016). Typhoid and Paratyphoid Fevers. In: *Epidemiology Textbook of Prevalent Diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 190-198. [In Persian]
- Fakour, Sh., Nadalian, M.Gh., Tabatabaei, A.H., Gharagozlou, M.J. and Karimy A. (2002). A Study on *Mycobacterium bovis* and tuberculosis in goat. *Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran*, 57(3): 21-26. [In Persian]
- Fakour, Sh., Nadalian, M.Gh., Tabatabaei, A.H., Gharagozlou, M.J. and Karimy, A. (2005). Application of polymerase chain reaction to confirm *Mycobacterium* infection in goat. *Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University Tehran*, 59(1): 97-100. [In Persian]
- Haghghi, M., Nabavi, M. and Mostafavi, E. (2016). Leptospirosis. In: *Epidemiology Textbook of Prevalent diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 235-240 [In Persian].
- Incidence of Notifiable Diseases (no of cases) in 2012. (2013). *Iranian Journal of Microbiology*, 5(2): 183.

- Moazeni Jula, G.R., Jabbari, A.R. and Malek, B. (2004). Isolation of Anthrax spores from soil in endemic regions of Isfahan, Iran. *Archives of Razi Institute*, 58(1): 29-38.
- Moazeni Jula, G.R., Jabbari, A.R. and Vahedi Darmian, F. (2007). Determination of Anthrax foci through isolation of *Bacillus anthracis* from soil samples of different Regions of Iran. *Archives of Razi Institute*, 62(1): 23-30.
- Nadalian, M.Gh., Sohrabi Haghdoost, I. and Bolourchi, M. (1990). Report of an outbreak of Anthrax in dairy herd in Varamin area. *Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University Tehran*, 45(2): 21-27. [In Persian]
- Nadalian, M.Gh., Tadjbakhsh, H., Bolourchi, M., Rezakhani, A., Mokhber Dezfuli, M.R., Bozorgmehri fard, M.H., et al. (2012). The current status of livestock tuberculosis in Iran and effective measures for its control. *Journal of Veterinary Clinical Pathology*, 6(3): 1597-1604. [In Persian]
- Nadalian, M.Gh. (2013). A reveiw of zoonoses. *Iran Veterinay Council Magazine*, 13(5-6): 3-12. [In Persian]
- Romich, J.A. (2008). *Understanding Zoonotic Diseases*, 1st edition. USA: New York, Thomson Delmar Learning Press, pp: 49-52 .
- Salarilak, Sh. (2016). Tuberculosis, In: *Epidemiology Textbook of Prevalent Diseases in Iran*. Yavari, P. editor. 1st ed., Vol. 1- Communicable Diseases. Iran: Tehran, Gap Nashr, pp: 33-48. [In Persian]
- Shakespeare, M. (2009). *Zoonoses*. 1st ed., UK: London, Pharmaceutical Press, pp: 162-166.
- Sharifi, H. and Akbarein, H. (2012). Evaluation of positive and negative predictive values of tuberculin test in dairy farms of Iran. 17th Iranian Veterinary Congress, 28-30 April 2012, Iran: Tehran, pp: 314. [In Persian]
- Sharifi, H. and Akbarein, H. (2012). Validity evaluation and economic impacts of tuberculin test in dairy farms of Iran. *Livestock Tuberculosis Seminar, Academy of Sciences, IR of Iran*, May 2012, Iran: Tehran, pp: 42-48. [In Persian]
- Tabatabayi, A.H. and Firouzi, R. (2011). *Diseases of Animals Due to Bacteria*. Iran: Tehran, University of Tehran Press, pp: 98-110. [In Persian]
- Tadjbakhsh, H. (1999). *History of Veteinary Medicine and Medicne in Iran*. Iran: Tehran, University of Tehran Press, pp: 596-597. [In Persin]
- WHO. (2017). <http://www.who.int/topics/zoonoses/en>, available at 1 July 2017.
- Zowghi, E. (2009). *An Introduction to Zoonoses*. 1st ed., Iran: Tehran, Kamalolmlok Press, pp: 65-155. [In Persian]
- Zowghi, E. (2014). An introduction to the most important zoonoses. *Iran Veterinay Council Magazine*, 14(5-6): 2-12. [In Persian]
-