



# تأثيرات سوء بیماری های ساری حیوانی بالای میزان درآمد مالداران و اقتصاد ملی افغانستان

پوهنوال داکتر اسدالله صمدي

ديپارتمنت پاراکلينيک، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: [assad.samadi@gmail.com](mailto:assad.samadi@gmail.com)

## چکیده

بیماری های مختلف ساری صحت و تولیدات حیوانات را به مخاطره انداخته و در اثر کاهش تعداد حیوانات و محصولات حیوانی شرایط را برای ایجاد بحران های اقتصادی و فقر فراهم می سازند. یک تعداد قابل توجه از بیماری های متذکره خاصیت زونوز نیز داشته و صحت و رفاه انسان ها را نیز متضرر می سازند. روی این ملحوظ، هدف اصلی این مقاله مروری را بررسی تاثیرات سوء بیماری های ساری حیوانات بالای وضع اقتصادی - اجتماعی افغانستان بویژه میزان درآمد خانواده ها و اقتصاد ملی تشکیل می دهد. بیماری های ساری مرز نه ساخته و به آسانی از یک کشور به دیگر کشورها و حتی قاره ها انتشار می یابند. نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهند که بیماری های متذکره سالانه صدها میلیارد دالر به اقتصاد کشورها بویژه کشورهای کم درآمد مانند افغانستان خساره وارد می نمایند. به اساس ارقام موجود، واقعات بیماری های مختلف ساری حیوانی به شکل دوامدار در جمعیت های حیوانی افغانستان رخ می دهند و تعداد زیاد آن ها خاصیت زونوز نیز دارند. از اینکه افغانستان یک کشور زارعتی است و شغل اکثریت مردم آن را مالداری تشکیل می دهد و میلیون ها رأس حیوان و طیور در این کشور نگهداری و پرورش می یابند، لذا متاثر شدن صحت و حاصل دهی جمعیت های حیوانی تاثیرات بسیار ناگوار را بالای اقتصاد خانواده ها و در کل اقتصاد ملی کشور وارد می نمایند. روی این ملحوظ ارائه خدمات معیاری وترنری و در نتیجه جلوگیری، تشخیص به موقع، کنترل و تداوی موثر حیوانات نقش اساسی را در کاهش همچو خسارات و بهبود اقتصاد ملی کشور بازی می نماید.

**واژه های کلیدی:** بیماری های ساری حیوانی، خسارات اقتصادی، مالداري، خدمات وترنری، کاهش درآمد خانواده های روستایی، اقتصاد ملی

## The Adverse Effects of Animal Infectious Diseases on the Income of Livestock Farmers and the National Economy of Afghanistan

Assadullah Samadi

Department of Paraclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: [assad.samadi@gmail.com](mailto:assad.samadi@gmail.com)

### Abstract

Various infectious diseases endanger the health and production of animals. As a result of reducing the number of animals and their productivity, they create conditions for economic crises and poverty. A significant number of the mentioned diseases have a zoonotic nature and affect the health and well-being of humans. Therefore, the main objective of this review article is to evaluate the adverse effects of animal infectious diseases on the socio-economic status of Afghanistan, especially the income of families and the national economy. Infectious diseases spread quickly across borders, from one country to another, and even continents. The results of various research showed that the diseases mentioned above cause hundreds of billions of dollars in losses to the economies of countries and deficient- and middle-income countries like Afghanistan. According to the available data, the cases and outbreaks of various animal infectious diseases occur continuously in the animal populations of Afghanistan, and a large number of them are zoonoses. Since Afghanistan is an agricultural country and the occupation of the majority of its people is livestock farming, and they keep and breed millions of animals and poultry, therefore affecting the health and productivity of animal populations has very unfortunate effects on the economy of families and the entire national economy of the country. Based on this, the provision of standard veterinary services and, as a result, prevention, timely diagnosis, control, and effective treatment of animals play an essential role in reducing such losses and improving the country's national economy.

**Keywords:** Animal infectious diseases, Economic losses, Livestock, Veterinary Services, rural families income decrease, National economy

صمدي. ا. (۱۴۰۳). تأثيرات سوء بیماری های ساری حیوانی بالای میزان درآمد مالداران و اقتصاد ملی افغانستان. مجله

علمی-تحقیقی علوم طبیعی پوهنتون کابل ۷ (شماره فوق العاده کنفرانس انقلاب سبز برای خود کفایی افغانستان)، ۱-۳۸

<https://jns.edu.af/jns/article/view/86>

## مقدمه

صحت یک نشانگر اساسی رشد اقتصادی است که حالت رفاه فیزیکی، اجتماعی و احساسی انسان‌ها را توضیح می‌نماید (Ismahene, 2021). بنابراین، صحت و سلامتی هسته اصلی یک جامعه پر رونق و مولد است، در حالی که ترس و بیماری می‌تواند تولید، مصرف، تفریح، مسافرت و رفاه کلی جامعه را متاثر سازد (Smith et al., 2019). نتایج تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که صحتمند بودن سبب بهبود شرایط کار، دستمزد، مصرف، سرمایه‌گذاری و دیگر حالات رفاه اجتماعی می‌شود. برعکس، شایعات و اپیدیمی‌های بیماری‌های ساری سبب ایجاد ترس و وهشت در جامعه شده و خطرات مختلف را بالای جوامع انسانی تحمیل می‌نمایند. بیماری‌ها بر علاوه از داشتن هزینه‌های هنگفت مستقیم، تعلیم و تحصیل، تجارت و سرمایه‌گذاری‌ها نیز به شکل غیرمستقیم شدیداً متاثر ساخته و بالای وضع اقتصادی - اجتماعی و حتی سیاسی کشورها تاثیرات منفی و ویرانگر را بار می‌آورند (Ismahene, 2021).

ارقام تاریخی نشان می‌دهند که اپیدیمی‌ها و پاندمی‌های بیماری‌های ساری بویژه بیماری‌های فرامرزی حیوانات ("TADs" Transboundary Animal Diseases) به شکل دوامدار صحت و مصوونیت جمعیت‌های انسانی و حیوانی را متاثر ساخته و سالانه میلیون‌ها انسان و حیوان را مبتلا و یا هم از بین می‌برند. با کشف اولین انتی بیوتیک در شروع قرن ۱۹ (پنیسیلین) توسط الکساندر فلمینگ و به تعقیب آن کشف و تهیه دواهای مختلف ضد میکروبی و واکسین‌های موثر، وسعت همچو اپیدیمی‌ها و پاندمی‌ها تا حد زیادی کاهش یافته و تعداد کثیری از بیماری‌های متذکره بویژه در کشورهای انکشاف یافته کنترل، جلوگیری و حتی ریشه کن شده اند؛ اما هنوز هم مصابیت و مرگ میر ناشی از همچو بیماری‌ها در کشورهای فقیر و در حال توسعه بالا است (Gunjekar and Daniels, 2023). در اکثر حالات خسارات اقتصادی و اجتماعی بیماری‌های ساری حیوانات تولیدی به مراتب بزرگتر نظر به تخمین‌های است که تا حالا صورت گرفته است، زیرا در اکثر حالات صحت، اقتصاد و زندگی اجتماعی اکثر مالداران بویژه در کشورهای فقیر و کم درآمد وابسته به حیوانات و تولیدات آنها است (Espinosa et al., 2020). روی هم‌رفته خسارات اقتصادی ناشی از بیماری واحد و یا هم چندگانه در کشورهای مختلف انکشاف یافته و در حال انکشاف متفاوت است، چنانچه تخمین شده که بیماری‌های ساری حیوانی سبب کاهش ۲۰ درصدی تولید مواد غذایی دارای منشأ حیوانی در سطح جهانی و ازدست رفتن ۵۰٪ تولیدات در کشورهای در حال انکشاف می‌گردد (Rushton et al., 2018).

خسارات و هزینه‌های مرتبط با بیماری‌های ساری حیوانی بالای وضع اقتصادی و اجتماعی افغانستان بسیار ویرانگر بوده است، زیرا افغانستان یک کشور زراعتی و مالدار است، طوری که بخش عمده درآمد خانواده‌ها را در افغانستان حیوانات و محصولات حیوانی تشکیل می‌دهد و نزدیک به ۸۰٪ مردم کشور در بخش زراعت و مالدار می‌مصروف کار اند (Finley, 2014; Samadi et al., 2019). از مجموع در حدود ۴۰ میلیون نفوس افغانستان بیشتر از ۷۱٪ آن در مناطق غیرشهری و روستایی زنده‌گی می‌نمایند (MPI, 2018, CSO, 2018). اما از مجموع مساحت کشور ۵۸٪ آن قابل کشت بوده (صرف در بخش محدود آن عملاً زرع صورت می‌گیرد) و صرف ۲٪ مجموع ساحه کشور را جنگلات تشکیل می‌دهند (MPI, 2018). روی این ملحوظ، نگهداری حیوانات یکی از اختیارات بسیار موثر و یگانه منبع درآمد در مناطق خشک و کم آب افغانستان پنداشته می‌شود.

ارقام جهانی نیز نشان می‌دهند که بیشتر از ۲۰۰ میلیون مالدار و چوپان در مناطقی غذا تولید نموده و درآمد خلق می‌کنند که کشت نباتات محدود، پرخطر و یاهم امکان پذیر نیست. در سطح جهانی، فارم‌های کوچک منبع مهم تأمین کننده محصولات حیوانی پنداشته شده، جائیکه بیشتر از ۴۰٪ شیر، ۷۰-۵۰٪ گوشت بره و گوساله و ۵۰٪ گوشت مرغ از این منابع به دست می‌آیند. اینها مهم ترین منابع کارآفرینی، درآمد و ثبات برای نزدیک به یک میلیارد نفر در سطح جهان اند. روی این ملحوظ، میلیون رأس حیوانات اهلی و طیور در افغانستان پرورش و نگهداری می‌شوند و نقش اساسی در درآمد خانواده‌ها و بهبود اقتصاد ملی بازی می‌نمایند. از طرف دیگر بیماری‌های مختلف ساری به‌شمول طبق، طاعون نشخوارکننده‌های کوچک، لمپی سکین، بروسلوز، سگ دیوانه، انترکس، سالمونیوز، شکل شدیداً پتوجینیک انفلوانزای مرغی، مرگ مرگی و تعداد کثیری دیگر در جمعیت‌های حیوانی افغانستان شکل اندمیک داشته و اکثر اینها طبیعتاً زونوز (بیماری‌های مشترک میان انسان‌ها و حیوانات) نیز دارند (ایوبی، ۱۳۸۰؛ مینی، ۲۰۰۸؛ Samadi et al., 2020; Samadi et al., 2021a, b; Abdali and Samadi, 2022; Mustafa et al., 2011, Todd et al., 2016; WHO, 2018).

شناسایی، کنترل و در نهایت ریشه کن کردن بیماری‌های ساری حیوانی از چند جهت حائز اهمیت اند. صنعت مالدار و مرغداری بخش قابل توجه اقتصاد جهانی را تشکیل می‌دهند و منبع درآمد خانواده‌ها، امنیت غذایی، منبع با کیفیت انرژی، پروتئین‌ها و ویتامین‌های حیوانی (گوشت، شیر، تخم)، نیروی تولیدی برای کشت محصولات زراعتی، منبع کود حیوانی، مواد خام صنایع (پشم، کرک و پوست) و حتی منبع سرگرمی را برای جوامع انسانی فراهم ساخته اند. ارقام نشر شده به سطح جهانی نشان می‌دهند که مالدار ۴۰ درصد از ارزش جهانی تولیدات زراعتی، ۵ درصد از کل انرژی

غذایی و ۲۵ درصد از پروتئین جیره انسان‌ها را تأمین می‌نماید. این صنعت برای بیش از یک میلیارد نفر از مردم فقیر جهان منبع معیشت و کسب و کار را نیز ایجاد کرده است و نقش اساسی را در کاهش فقر، گرسنگی و نابرابری جنسیتی در مناطق روستایی در کشورهای کم درآمد بازی می‌نماید (Akalu, 2017; Fritz, 2015). اما نبود سیستم‌های منظم سرویلاتس، نبود امکانات و تسهیلات لازم تشخیصی، سیستم پرورش عنعنوی حیوانات و پائین بودن سطح آگاهی عامه سبب شیوع و گسترش وسیع بیماری‌های حیوانی در جمعیت‌های حیوانات اهلی و وحشی در کشورهای در حال انکشاف به‌شمول افغانستان شده و سالانه خسارات بزرگ جانی و مالی را سبب می‌گردند (Fejzi and Šeri-Harai, 2017).

با وجودی که این بیماری‌ها از یک طرف صحت و حاصلدهی حیوانات تولیدکننده غذا را متاثر می‌سازند و از طرف دیگر بالای صحت انسان‌ها و وضع اقتصادی - اجتماعی جامعه تاثیرات منفی مستقیم و غیر مستقیم بجا می‌گذارند، اما تا حال تحقیق مشخصی که خسارات مستقیم و غیر مستقیم بیماری‌های ساری را بالای وضع اقتصادی - اجتماعی جامعه افغانی مطالعه نموده باشد، وجود ندارد. بنابراین، هدف اصلی این مقاله را بررسی خسارات مرتبط با بیماری‌های ساری حیوانی بالای میزان درآمد و اقتصادی ملی افغانستان با در نظر داشت ارقام کشورهای منطقه و جهان تشکیل می‌دهد تا در پرتو آن پیشنهادات مشخص ارائه شده بتوانند.

### وضعیت و اهمیت مالداری در جهان

در پنج دهه گذشته تقاضای جهانی برای محصولات حیوانی بیشتر از دو برابر شده است که این کار فرصت‌های بزرگی را برای بیشتر از یک میلیارد نفر که زنده‌گی شان وابسته به صنعت مالداری است، فراهم ساخته است. افزایش تقاضا برای محصولات حیوانی در کشورهای در حال انکشاف به حیث "انقلاب غذایی" پنداشته می‌شود، اما رویهم‌رفته محصولات حیوانی نسبت به مواد غذایی اساسی (مانند آرد، روغن و برنج) هنوز هم قیمت‌تر اند. لذا سطح مصرف این مواد در کشورهای در حال انکشاف هنوز پائین است؛ مگر با افزایش میزان درآمد، سطح استفاده این مواد در جوامع فقیر نیز افزایش کسب خواهند نمود. به اساس ارقام موجود تقریباً نصف نفوس فقیر دنیا در جنوب آسیا و نصف باقیمانده در صحرای آفریقا زنده‌گی می‌نمایند، جاهائی که زراعت و مالداری یگانه منبع درآمد خانواده‌ها را تشکیل می‌دهد. صنعت مالداری تقریباً ۴۰٪ تولید ناخالص داخلی (GDP<sup>1</sup>) زراعتی و ۵٪ کل تولید ناخالص داخلی را در سطح جهان تشکیل می‌دهد و برای حداقل ۱,۳ میلیارد نفر در

<sup>1</sup> Gross domestic product

جهان منبع معیشت و در آمد را تهیه می‌دارد. سطح تولید و مصرف محصولات حیوانی در نقاط مختلف جهان متفاوت است، طوریکه در کشورهای در حال انکشاف، معمولاً مارکیت‌های داخلی نظریه مارکیت صادراتی حیوانات بسیار بزرگتر اند، جائیکه ۹۰٪ محصولات حیوانی تولید شده در عین کشور و یا منطقه به مصرف می‌رسد. برعکس، ۸۰٪ تجارت محصولات حیوانی در میان کشورهای انکشاف یافته صورت می‌گیرد، اما در سال‌های اخیر کشورهای در حال انکشاف نیز به کشورهای صادر کننده و وارد کننده محصولات حیوانی تبدیل شده اند، درحالی‌که در گذشته اکثراً اینها صادر کننده‌های خالص شمرده می‌شدند (FAO, 2011; Roesel and Grace, 2014; Chakraborty et al., 2014; Herrero et al., 2016; OECD and FAO, 2016; Yameogo et al., 2014).

فکتورهای متذکره سبب شده تا میلیاردها رأس حیوانات تولید کننده غذا (گاو، گوسفند، بز، گاو میش، طیور و غیره) در سطح جهان به شکل عنعنوی و تجارتي نگهداری و پرورش گردند. در حال حاضر بیشتر از ۴۴ میلیارد حیوان تولید کننده غذا و طیور در جهان وجود دارد که مشتمل بر ۱۴،۷۴ میلیارد گاو، ۱،۱۷ میلیارد گوسفند، بیش از یک میلیارد بز، ۲۵،۹ میلیارد مرغ و ۱،۲۴ میلیارد مرغابی می‌گردد که سالانه میلیاردها متریگ تن گوشت، شیر، تخم و سایر محصولات غذایی از آنها به دست می‌آیند (FAO, 2018; Statistica, 2023).

### وضعیت و اهمیت مالداری در افغانستان

در افغانستان نیز انواع مختلف حیوانات و طیور مورد پرورش قرار می‌گیرند که مشتمل بر ۵،۶۷۳ میلیون گاو، ۱۳،۲۸۶ میلیون گوسفند، ۶،۷۸۹ میلیون بز، ۱۸۰ هزار شتر، ۱۹۷۰۰۰ اسپ، ۱،۶ میلیون مرکب، ۱۲،۸۸۸ میلیون بال مرغ و هزارها بال مرغابی، قاز، فیلمرغ و دیگر پرنده‌ها می‌گردند. سروری انجام شده در سال ۲۰۰۳ نشان می‌دهد که در افغانستان هر خانواده به‌طور اوسط ۱،۶ گاو، ۴،۲۸ گوسفند، ۳،۹ بز و ۵،۸۷ مرغ خانگی را نگهداری و پرورش می‌نمایند (FAO, 2023; FAO/MAIL, 2008, CSO, 2018). بر علاوه پوست قره قل، گیلیم، قالین و کشمیره (کرک) از جمله محصولات عمده صادراتی افغانستان به شمار می‌روند که شهرت جهانی داشته و با حیوانات پیوند دارند (CSO, 2018; Samadi et al., 2019). به اساس آخرین ارقام سال ۲۰۲۰-۲۰۲۱، ارزش مجموعی بخش مالداری افغانستان بیشتر از هفت ملیارد دالر تخمین شده است و نزدیک به یک میلیارد دالر صرف در بخش مرغداری در افغانستان سرمایه گذاری شده و افغانستان در این صنعت نزدیک به خودکفایی رسیده است (FAO, 2023; Samadi and Zadrán, 2023). باتوجه به ارقام بالا، ارزش جمعیت‌های

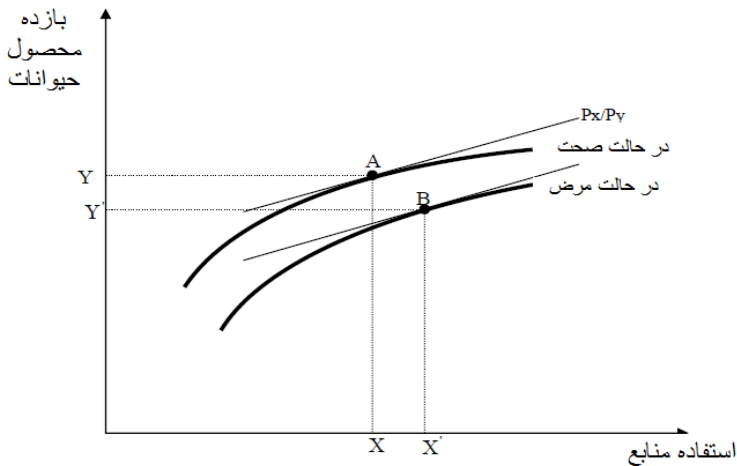
حیوانی و طیور افغانستان به میلیاردها دالر می‌رسد و حفظ و تأمین صحت و سلامتی آن نیاز جدی کشور بوده و باید در اولویت برنامه‌های دولت قرار گیرد.

### هزینه‌ها و خسارات ناشی از بیماری‌های ساری حیوانی

روبه‌مرفته تخمین دقیق ضایعات ناشی از بیماری‌های حیوانی مشکل است، زیرا قیمت محصولات حیوانی و خدمات و ترنری برای نظارت، مراقبت و کنترل بیماری‌ها در مناطق مختلف دنیا متفاوت است. یکی از راه‌های آسان تخمین هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی - اجتماعی بیماری‌های ساری حیوانات، مطالعه شایعات مشخص بیماری ساری در جمعیت و محل معین است (IFAH, 2012). به‌طور مثال، هند با داشتن بیش از ۵۰۰ میلیون حیوان تولید کننده غذا (گاو، گاو میش، گوسفند، بز، خوک)، یکی از کشورهای دارای صنعت مالداری خوب است و این صنعت ۲۴,۷۲٪ تولید ناخالص بخش زراعتی و ۴,۳۶٪ کل تولید ناخالص هند را تشکیل می‌دهد. اما بیماری‌های ساری حیوانی سالانه ۴,۴۵ میلیارد دالر به اقتصاد هند خساره وارد می‌نمایند و ضرر اقتصادی سالانه تنها بروسلوز و طاعون نشخوارکننده‌های کوچک در این کشور به ترتیب ۵۸,۸ میلیون دالر و ۳۹ میلیون دالر تخمین شده است (دو بیماری که در افغانستان نیز به‌طور گسترده وجود دارد) (Tiwari et al., 2013). افزون بر آن، در اکثر کشورهای کم درآمد، حیوانات نشخوار کننده منبع اصلی درآمد خانواده‌های روستایی را تشکیل می‌دهد و حتی در اکثر حالات بیشتر از ۲۵٪ کل درآمد خانواده‌ها از همین منبع تأمین می‌گردد. یک تعداد بیماری‌های ساری خسارات قابل توجه را به این مالداران بیار می‌آورد. به‌طور مثال، بیماری طبق سبب کاهش ۱۶ تا ۶۰ درصد درآمد سالانه خانواده‌های مالدار در کشور لاوس می‌شود. برعلاوه، بیماری متذکره سبب کاهش ۵۴ تا ۹۲٪ قیمت حیوانات در کمبودیا شده و در جاه‌های که کشت و زراعت وابسته به گاو است، این بیماری باعث کاهش شدید حاصلات زراعتی می‌گردد (Fritz, 2015). پس از رخداد بیماری طبق در سال ۲۰۰۱ در انگلستان، این کشور بخاطر از بین بردن حیوانات مبتلا و مشکوک، تطبیق برنامه‌های کنترولی و سایر اقدامات حدود ۱۲ میلیارد دالر هزینه کرد تا بتواند دوباره از شر این بیماری نجات پیدا کند. افزون بر آن، التهاب ساری شش و پرده‌های آنها در گاو (CBPP) سبب خساره سالانه در حدود ۲ میلیارد دالر برای ۲۷ کشور آفریقایی می‌شود (Akalu, 2017). مسئله دوم، خسارات غیرمستقیم اقتصادی - اجتماعی بیماری‌های ساری حیوانی است. با وجودی که بیماری‌های ساری به شکل مستقیم صحت و مصوونیت جمعیت‌های حیوانی و انسانی را متضرر می‌سازند، اما تأثیرات کلی غیرمستقیم بیماری‌های ساری

حیوانی بالای وضع اقتصادی و اجتماعی جوامع انسانی کمتر مطالعه شده و در مورد هزینه‌های حقیقی آنها نسبتاً معلومات کمتری وجود دارد (IFAH, 2012).

اساساً تحلیل‌های هزینه - سود بالای هزینه‌های مستقیم بیماری‌های حیوانی به شمول مصابیت و مرگ و میر حیوانات و هزینه‌های مرتبط با پاسخ دهی به شایعات بیماری تمرکز می‌نماید، اما این رویکردها خسارات وسیع‌تر مربوط به تاثیرات دینامیک مارکیت را کمتر مورد توجه قرار می‌دهد (Barratt et al., 2019). رویهم‌رفته چنانچه در شکل ۱ مشاهده می‌شود، موجودیت ویا عدم موجودیت بیماری‌ها صرف بالای تولید حیوانات تاثیر نداشته، بلکه بالای قیمت محصول و مواد مصرفی نیز اثر گذار است (شکل ۲) (Bennett, 2003). از همین جهت شناسایی تاثیرات بیماری‌ها ممکن آسان، اما اندازه گیری آنها ممکن مشکل باشد (Pritchett et al., 2005).



شکل ۱: اثر بیماری بالای تولید حیوانات (Bennett, 2003)

رویهم‌رفته بیماری‌ها هفت تاثیر عمده اقتصادی زیر را در بخش مالداري بيار می‌آورند:

۱. کاهش سطح تولیدات قابل فروش؛
۲. کاهش کیفیت محصول؛
۳. ضایعات مصرف (ویا استفاده بیش از آنها)؛
۴. مصارف وابسته به کنترل و جلوگیری بیماری‌ها؛
۵. هزینه‌های وابسته به تداوی و یا کنترل بیماری‌های انسانی؛
۶. اثرات منفی ناشی از بیماری‌ها بالای رفاه حیوانات؛

۷. محدودیت‌های تجارت بین‌المللی ناشی از بیماری‌ها و کنترل آنها (Bennett, 2003).

افزون بر آن سازمان زراعت و خوراکه ملل متحد (FAO, 2002) تأثیرات بیماری‌های ساری حیوانی را در شش‌ساحه مشخص نموده‌اند که عبارتند از: تأثیرات بالای تولید، مارکیت، قیمت، تجارت، تغذیه و مصوونیت غذایی، صحت انسان و محیط زیست. به‌صورت عموم خسارات و هزینه‌های بیماری‌های حیوانی به دو گروه عمده مستقیم و غیرمستقیم طبقه‌بندی می‌شود (Otte and Chilonda 2000; Armbruster, 2005; Barratt et al., 2019).

تأثیرات اقتصادی بیماری‌های ساری بالای کشورهای انکشاف یافته و در حال انکشاف متفاوت است. بنا برین، Ismahene (۲۰۲۱) تأثیر بیماری‌های ساری را بالای تجارت و رشد اقتصادی ۴۴ کشور انکشاف یافته و ۴۴ کشور در حال انکشاف در بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ مطالعه نموده و دریافته است که بیماری‌های ساری اثرات بسیار مخرج و منفی بالای رشد اقتصادی و روند تجارت هردو کنگوری کشورها داشته است. نتایج این تحقیق مشخص ساخته که بیماری‌های ساری در طولانی مدت بالای رشد اقتصادی کشورهای در حال انکشاف نظریه انکشاف یافته تأثیر مخرب‌تر را وارد می‌نمایند. اما برعکس اثرات منفی بیماری‌های متذکره بالای روند تجارت در کشورهای انکشاف یافته نظر به روجه انکشاف شدیدتر است. اما، تأثیرات اقتصادی بیماری‌های ساری بالای اقتصاد کشورهای دارای درآمد پائین و متوسط نسبت به کشورهای دارای درآمد بالا بسیار شدید و ناتوان‌کننده است. به‌طور مثال، اگر یک پاندمی انفلوانزا رخ دهد، این پاندمی ۴٫۴ تریلیون دالر هزینه به اقتصاد جهانی خسارت وارد خواهد کرد و سبب ضایع شدن بیشتر از ۵۰٪ درآمد ناخالص ملی در کشورهای دارای درآمد پائین و متوسط خواهد شد (Espinosa et al., 2020). به عین شکل، خسارات اقتصادی ناشی از اپیدمی بیماری زیکا (Zika) بالای امریکای لاتین و ساحه کاریب (Caribbean region) از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ بین ۷ تا ۱۸ میلیارد دالر تخمین شده است. برعلاوه، اپیدمی ایبولا در میان سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ سبب کاهش رشد واقعی GDP در کشورهای مختلف آفریقا شد؛ چنانچه سبب کاهش ۸٫۷٪ تا ۰٫۷٪ در لیبریا، ۵٫۳٪ تا ۰٫۸٪ در سیرالیئون و ۰٫۱٪ در گینیا (کشوری که رشد GDP آن ۴٪ تخمین شده بود) گردید (Gunjekar and Daniels, 2023).

### هزینه‌های مستقیم بیماری‌های ساری

هزینه‌های مستقیم به آن کنگوری خسارات مرتبط با رخداد بیماری‌های ساری اشاره دارد که عمدتاً در جریان شایعه بیماری به میان می‌آیند (Espinosa et al., 2020). به‌صورت عموم هزینه‌های مستقیم بیماری‌های ساری حیوانی به دو بخش عمده ذیل تقسیم شده‌اند:



**الف. ضایعات قابل دید:** این بخش شامل واقعات بیماری، مرگ حیوانات و یا هم بازماندن از رشد می‌گردد، اما مصارف مربوط به تطبیق روش‌های کنترولی نیز در آن شامل است (IFAH, 2012). مگر Espinosa و همکاران (۲۰۲۰) همچو ضایعات را به حیث تاثیرات بیولوژیکی می‌شناسند. آنها معتقد اند که هزینه‌های که با ایجاد عفونت و یا بیماری، ناتوانی و مرگ در انسان‌ها، مصابیت، مرگ و میر و کاهش تولیدات در حیوانات وابسته اند، همه از جمله تاثیرات بیولوژیکی عوامل بیماریزای مشخص پنداشته می‌شوند.

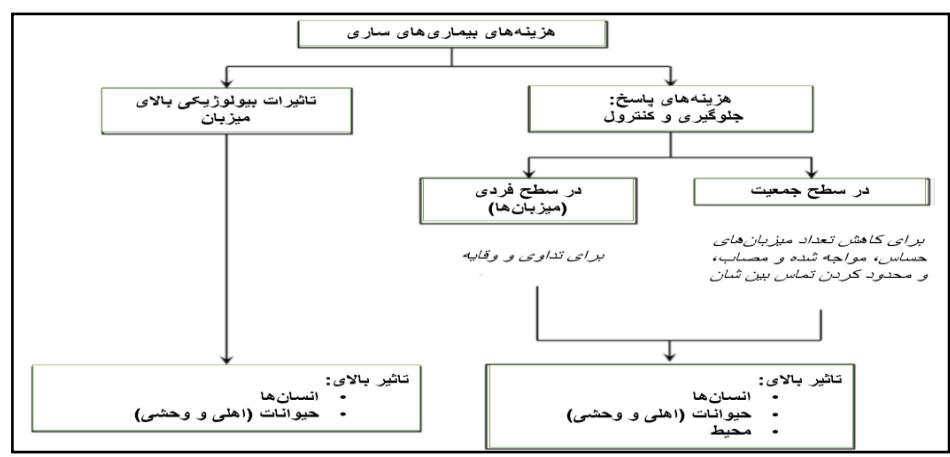
**ب. ضایعات غیرقابل دید:** این بخش شامل تاثیرات تاخیریافته بیماری‌های ساری مانند کاهش باروری، کاهش نمو و حاصلات، تغییر ساختار جمعیت‌های حیوانی و دیگر ضایعات است که در زمان رخداد بیماری ظاهر نه‌شده، بلکه معمولاً بعد از ختم حادثه تبارز می‌نمایند (IFAH, 2012).

### هزینه‌های غیرمستقیم بیماری‌های ساری

در اکثر حالات خسارات مستقیم ناشی از بیماری‌های ساری سنجش و گزارش می‌گردند، اما تعداد زیاد علما به این عقیده اند که خسارات غیر مستقیم بیماری‌های ساری به مراتب بیشتر از خسارات مستقیم آنها است که معمولاً کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند (Acosta et al., 2020). به‌طور مثال، میانه خسارات ناشی از بیماری طبق صرف در اثر ضایعات تولیدی حیوانات در حدود ۶،۷ میلیارد دالر در سال به سطح جهانی تخمین شده و هزینه‌های سالانه مرگ و میر انسانی در پاندمی‌های ناشی از ویروس انفلوانزا ۴۹۰ میلیارد دالر و یا ۰،۷٪ درآمد جهانی تخمین گردیده است. اینها صرف بخش کوچکی از هزینه‌های مستقیم همچو بیماری‌ها است، اما اگر تمام خسارات مرتبط با آن محاسبه گردد، قیمت بالایی به دست خواهد آمد (Espinosa et al., 2020). به‌صورت عموم خسارات غیرمستقیم بیماری‌های ساری حیوانی نیز به دو‌گروپ عمده ذیل تقسیم شده است:

**الف. هزینه‌های کاهش خطر و کنترل:** این بخش شامل هزینه‌های خریداری دواها و واکسین‌ها، اجرای سرویلاتس و نیروی کار برای تطبیق و اجرای معیارات کنترولی می‌گردد.

ب. خسارات مرتبط با از دست دادن درآمد/عوااید: این بخش شامل تاثیرات اقتصادی غیر مستقیم بیماری های حیوانی ناشی از کاهش دسترسی به مارکیت، از دست دادن اعتماد مصرف کننده ها و تاثیرات زنجیری بالای سایر سکتورهای اقتصادی به شمول توریزم، صادرات و واردات، سرمایه گذاری ها و غیره می شود (IFAH, 2012).



شکل ۲: هزینه های مرتبط با بیماری های ساری در سطح فردی و جمعیت (Espinosa et al., 2020)

به اساس تخمین های انجام شده، هزینه های مستقیم بیماری های زونوز در یک دهه اخیر بیشتر از ۲۰ میلیارد دالر و هزینه های غیر مستقیم آنها بیش از ۲۰۰ میلیارد دالر بوده که اقتصاد کلی جهانی را شدیداً متاثر ساخته است. به اساس ارقام متذکره، خسارات غیرمستقیم بیماری های حیوانی بیشتر از خسارات مستقیم آن بوده، اما خسارات مستقیم نیز صرف به جمعیت های حیوانی مصاب در یک فارم یا گله محدود نه مانده، بلکه سایر بخش های مهم از نگاه اقتصاد به شمول صحت عامه، توریزم و تجارت را نیز متاثر می سازد (Barratt et al., 2019). به طور مثال، در ماه جون ۲۰۱۲ سه شایعه انفلوانزای مرغی شدیداً بیماریزای ناشی از تایپ فرعی H7N3 در مکسیکو رخ داد که نظریه سفارش سازمان جهانی صحت حیوانی بیشتر از ۲۰ میلیون پرنده به شکل مجموعی از بین برده شدند. باجودی که کشتار این تعداد مرغ خساره مستقیم زیاد اقتصادی را بالای مکسیکو تحمیل کرد، اما در اثر کمبود عرضه تخم مرغ، قیمت آن در یک دوره چهار ماهه ۸۲ درصد افزایش یافت. باوجود تلاش های متعدد مقامات برای کاهش قیمت تخم، قیمت این محصول برای مدت طولانی بالاتر از نرخ قبل از شایعه باقی ماند و خساره زیاد اقتصادی را بار آورد (Acosta et al., 2020). افزون بر آن، پاندمی انفلوانزای خوکی ناشی از H1N1 در عین کشور در سال ۲۰۰۹ برعلاوه اینکه سبب از بین رفتن / بردن میلیون ها خوک و مبتلا شدن و تلفات زیاد انسانی شد که در نتیجه سبب کاهش شدید صادرات و میلیون ها دالر خساره

ناشی از مشکلات تجارتي با جهان شد (Smith et al., 2019). روی این ملحوظ، نتایج تحقیق انجام شده توسط Biggs (۱۹۸۲) نشان می‌دهد که هزینه‌های مجموعی بیماری‌ها (به‌شمول واکسن و خشره سازی محصولات) در حدود ۲۰ فیصد ارزش ناخالص تولید و در حدود سه برابر قیمت ضایعات ناشی از مرگ و میر مرغ‌ها در آمریکا بوده است. ارقام موجود نشان می‌دهند که ارزش ناخالص تولید صنعت مرغداری ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۵ به ۲۸,۲ میلیارد دلار می‌رسید و خسارات ناشی از بیماری‌ها ۸,۲ فیصد این قیمت (۲,۳۱ میلیارد دلار) را تشکیل میداد. نتایج ارائه شده در همین سال نشان می‌دهند که در مقابل هر ۱۰۰۰ دلار ضایعات ناشی از مرگ‌ومیر (خساره مستقیم)، ۲۰۰۰ دلار دیگر در اثر کاهش تولید ناشی از بیماری‌ها (خساره غیرمستقیم) به صنعت مرغداری خساره وارد می‌گردد (Rushton, 2009). با توجه به ارقام متذکره و باوجودی که خسارات مستقیم بیماری‌های ساری حیوانی بسیار زیاد است، اما زیان‌های اقتصادی و اجتماعی غیرمستقیم آنها به مراتب بیشتر از خسارات مستقیم بیماری‌های متذکره بوده می‌تواند. در بخش ذیل یک تعداد خسارات عمده غیرمستقیم بیماری‌های ساری حیوانی به بحث گرفته شده اند.

### تأثیر بیماری‌های ساری بالای صنعت توریسم

چنانچه توضیح شد، بیماری‌های ساری حیوانی به‌شمول بیماری‌های زنوز خسارات قابل توجه اجتماعی - اقتصادی را بالای جوامع انسانی بیار می‌آورند. یکی از تأثیرات مخرب بیماری‌های متذکره آسیب دیدن صنعت توریسم در جریان شایعات بیماری‌های ساری است. به‌طور مثال، خساره مجموعی ناشی از شایعه SARS (severe acute respiratory syndrome) در ۲۰۰۳ که در اثر آن بیشتر از ۸۰۰۰ نفر نیز به بیماری مبتلا شدند و حداقل ۸۰۰ نفر نیز تلف شد، نزدیک به ۴۰ میلیارد دلار تخمین گردید. میزان توریسم در ساحات رخداد بیماری صرف دوماه پس از اعلان خطر این بیماری توسط سازمان صحتی جهان بیشتر از ۶۸٪ کاهش یافت، خطوط هوایی آسیا - پاسیفیک ۶ میلیارد دلار و خطوط هوایی آمریکای شمالی یک میلیارد دلار خساره دید. صنعت توریسم سنگاپور بیشتر از ۷۰٪ کاهش یافت و سبب شد تا خطوط هوایی سنگاپور ۶۶۰۰ کارمند خود را به رخصتی بدون معاش بفرستد. در این سال رشد ناخالص داخلی چین ۰,۸٪ عمدتاً در اثر از دست دادن توریسم، سفر، هتل، رستوران و صنایع خرده‌فروشی متضرر گردید. تولید ناخالص هانگانگ نیز ۶,۲٪ آسیب دید. به عین شکل، رخداد MERS (Middle-East respiratory syndrome) در کوریای جنوبی در ۲۰۱۵ سبب کاهش ۶۰٪ بازدیدکننده‌ها در تابستان این سال نظر به همان فصل در سال قبل شد و این حادثه به دولت کوریا ۱۰ میلیارد دلار خساره وارد کرد. خساره سالانه بیماری متذکره در

عربستان سعودی نیز به دلیل کاهش بازدیدکننده‌ها در حدود ۵ میلیارد دالر تخمین شده است. افزون بر آن، پاندمی انفلوآنزای ناشی از H1N1 در سال ۲۰۰۹ صنعت توریسم مکزیکو را ۲٫۸ میلیارد دالر خساره مند کرد (Smith et al., 2019). همچنان نتایج تحقیق انجام شده توسط Holec و Bristol (2003) نشان می‌دهد که بخاطر اندمیک بودن توبرکلوز گاوی در ایالت مشیگن ایالات متحده آمریکا، سالانه ۲۵ میلیون دالر به صنعت توریسم این ایالت خساره وارد می‌گردد. پس از شیوع بیماری طبق در انگلستان در سال ۲۰۰۱، صنعت توریسم انگلستان نیز در این سال شدیداً متاثر شد و بابت این مسئله میزان توریست‌ها ۱۴٫۵٪ نسبت به سال قبل کاهش یافت و این صنعت ۷٫۷ میلیارد پوند خساره دید (IFAH, 2012). این ارقام وسعت تاثیرات بیماری‌های ساری حیوانی را بالای صنعت توریسم و در مجموع اقتصاد جهانی بیان می‌دارد.

### تأثیر بیماری‌های ساری حیوانی بالای تجارت

در اکثر حالات زمانیکه بیماری‌های ساری در یک ساحه و یا جمعیت مشخص رخ می‌دهد، صادرات و واردات حیوانات زنده و محصولات حیوانی ازو به آن ساحه محدود و یا ممنوع می‌گردد و حتی فعالیت‌های عادی تجاری نیز شدیداً متاثر می‌شوند. بنابراین، خسارات اقتصادی مرتبط به این حالت به مراتب بالاتر از خسارات مستقیم بیماری‌های ساری است (Smith et al., 2019). به‌طور مثال، در صورت رخداد توبرکلوز گاوی در یک ساحه، حرکات و انتقالات حیوانات محدود شده و این کار تجارت فارم داران را شدیداً متاثر می‌سازد، زیرا آن‌ها نمی‌توانند حیوانات و محصولات حیوانی خود را به مارکیت عرضه نمایند. مطالعات نشان می‌دهند که هزینه مستقیم محدود نمودن حرکات و انتقالات حیوانات در اثر رخداد توبرکلوز گاوی بین ۳۴۹۲ تا بیش از ۶۰ هزار دالر برای هر فارمدار بوده می‌تواند (Butler et al., 2010). افزون بر آن، پس از انتشار تب وادی ریف (Rift Valley Fever) به عربستان سعودی و یمن در سال ۲۰۰۰، کشورهای عربی واردات حیوانات زنده را از ۹ کشور آفریقایی که بیماری در آنجا شکل اندمیک دارد، ممنوع ساختند. از اینکه ۹۰٪ درآمد سومالیا از صادرات حیوانات حاصل می‌شود و در اثر این تصمیم مارکیت حیوانات تولیدی این کشور به کلی بسته شد، در نتیجه سومالیا ۷۵٪ صادرات خود را از دست داد و بیش از ۳۰۰ میلیون دالر به اقتصاد سومالیا ضرر وارد شد. این مسئله سبب بی‌ثباتی اقتصادی و اجتماعی، متضرر شدن معیشت و امنیت غذایی و در نهایت بی‌ثباتی سیاسی و کاهش ۲۵-۳۶ درصدی تولید ناخالص سومالیا گردید. یک مثال دیگر تاثیر خسارات غیرمستقیم بیماری‌های ساری را شایعه و ویروس نیپا در مالیزیا در ۱۹۹۸ تشکیل می‌دهد. در جریان این شایعه دولت مالیزیا ۹۸ میلیون دالر را جهت جبران خساره کشتن ۱٫۱

میلیون خوک پرداخت نمود که در حقیقت خساره مستقیم ناشی از این بیماری بود، مگر از دست دادن جمع آوری مالیات و تجارت سبب ضرر ۲۲۹ میلیون دلاری دیگر به این کشور شد و ۱۳۶ میلیون دالر دیگر نیز حکومت بابت برنامه‌های کنترولی و بالابردن امنیت زیستی کشتارگاه‌ها به مصرف رساند. میزان صادرات در جریان این شایعه تا ۸۰٪ و بعد از آن تا ۳۰٪ کاهش یافت و خسارات غیرمستقیم اقتصادی این بیماری هنوز هم جریان دارد (Smith et al., 2019). Butler و همکاران (2010) در یک بررسی نشان دادند که خساره ماهانه توپرکلوز گاوی برای هر مالدار در بعضی از کشورهای اروپایی بین ۵۵۱ تا ۳۴۷۷ دالر بوده است. بنابراین، بیماری‌های ساری حیوانی خسارات هنگفت مالی را در اثر کاهش تجارت و صادرات حیوانات و محصولات حیوانی بیار آورده و اقتصاد ملی کشورها و اقتصاد جهانی را متضرر می‌سازند.

### خسارات ناشی از متاثر شدن صحت انسان

عمده‌ترین هزینه بیماری‌های ساری از دست دادن زنده‌گی است. نود درصد مشکلات صحتی در سطح جهان ناشی از بیماری‌های ساری است و بیماری‌های متذکره انسان‌های بیشتری را نظر به تاثیرات کلی قحطی، جنگ‌ها، تصادمات و جرایم از بین می‌برد. به اساس ارقام سازمان صحتی جهان، بیماری‌های ساری مسوول ۳۲٪ تمام مرگ‌ها در جمعیت‌های انسانی در سطح جهان بوده، ۶۸٪ مرگ و میر در آفریقا و ۳۷٪ در جنوب شرق آسیا ناشی از بیماری‌های متذکره است (Ismahene, 2021). منبع و منشأ اکثر بیماری‌های ساری انسانی را حیوانات تشکیل می‌دهد (بیماری‌های زونوز) و ۷۵٪ بیماری‌های تازه ظهور نیز خاصیت زونوز دارند. افزون بر آن، ۶۱٪ تمام بیماری‌های حیوانی توانایی ایجاد پاندمی‌ها را در جمعیت‌های انسانی دارند. تنها بیماری‌های زونوز نزدیک به یک میلیارد واقعه بیماری و میلیون‌ها واقعه مرگ و میر را سالانه در جمعیت‌های انسانی سبب می‌شوند. باوجودی که تعداد زیادی بیماری‌های زونوز مانند بروسلوز و سگ دیوانه در تعداد زیاد کشورهای جهان خاصیت اندمیک داشته و برای سال‌های متمادی موجود اند، اما تعداد کثیری دیگر به‌شمول سندروم شدید حاد تنفسی (SARS)، سندروم تنفسی شرق میانه (MERS)، ویروس ویست نایل (West Nile virus)، ویروس نیپا (Nepah virus)، سب تاپ‌های جدید ویروس انفلوانزا اخیراً ظهور نمودند. شکار حیوانات وحشی، تخریب وسیع محلات طبیعی جهان وحش، پرورش و نگهداری تعداد زیاد حیوانات در محیط‌های بسته در سیستم پرورش تکثیفی، از بین رفتن ایکوسیستم و تنوع زیستی در اثر شهری سازی و فعالیت‌های صنعتی، مقاومت میکروبی، تغییرات اقلیمی و فکتورهای دیگر زمینه را

برای ظهور بیماری‌های ساری جدید و وسعت جغرافیایی بیماری‌های موجود فراهم ساخته اند (Espinosa et al., 2020).

سازمانی صحتی جهان تنها در بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۸ بیش از ۱۴۸۳ واقعه اپیدمیکی را در ۱۷۲ کشور به ثبت رسانیده و از سال ۲۰۰۹ تا حال شش حادثه اضطرابی صحت عمومی با نگرانی بین‌المللی (public health emergency of international concern) نیز رخ داده است (Espinosa et al., 2020; IFAH, 2012; Samadi and Hailat, 2021). در عین وقت، ۵۰ درصد ضایعات بخش مالداري و ۴۳٪ کشتار اجباری حیوانات ناشی از بیماری‌های زونوز است، درحالیکه ۶٪ کشتار جبری ناشی از بیماری‌های غیرزونوز می‌باشد (Smith et al., 2019). بنابراین، خسارات و هزینه‌های مرتبط با بیماری‌های ساری حیوانی بالای صحت انسان‌ها زمانی مطرح می‌شود که بیماری‌های متذکره جمعیت‌های انسانی را نیز متاثر سازند. این بخش شامل هزینه‌های شناسایی، تشخیص و تداوی افراد بیمار، تطبیق معیارات کنترولی و وقایوی و از دست دادن نیروی کار و بهره‌وری در اثر رخداد بیماری و مرگ است (IFAH, 2012).

#### تأثیرات صحتی - اقتصادی بیماری‌های فرامرزی حیوانات

چنانچه قبلاً بیان شد، بیماری‌های فرامرزی حیوانات (TADs) عواقب جدی تری صحتی - اجتماعی را بالای جوامع انسانی بیار می‌آورند. اینها خاصیت شدیداً ساری داشته، بدون در نظر گرفتن مرزهای ملی و بین‌المللی به سرعت انتشار و انتقال یافته و پیامدهای جدی اجتماعی-اقتصادی و احتمالاً سلامت عمومی را به همراه دارند. بیماری‌های عمده فرامرزی حیوانات عبارتند از: بیماری طبق (FMD) "foot and mouth disease"، طاعون نشخوارکننده‌های کوچک (Peste des Petits Ruminants "PPR")، پلورونیومونی ساری گاوی (contagious bovine pleuropneumonia)، انفلوانزای شدیداً بیماریزای مرغی ("HPAI" highly pathogenic avian influenza)، بیماری مرغ مرگی (Newcastle disease "ND")، بیماری لمپی سکین (lumpy skin disease)، تب وادی ریفت ("RVF" Rift Valley fever)، تب کلاسیک خوک (classical swine fever "CSF")، تب آفریقایی خوک ("ASF" African swine fever)، بیماری زبان آبی (Blue tongue)، جنون گاوی ("BSE" Bovine spongiform encephalopathy)، انسفالومیلیت ونزولایی اسپ ("VEE" Venezuelan equine encephalomyelitis)، عفونت‌های ویروس‌های نیپاه و هندرا (Hendra virus). اکثر اینها خاصیت زونوز (بیماری‌های مشترک میان انسان‌ها و حیوانات) نیز دارند و باعث بیماری و تلفات در جمعیت‌های انسانی نیز می‌گردند (Akalu, 2017).

بیماری‌های فرامرزی حیوانات معمولاً از طریق انتقال و تجارت حیوانات بیمار و محصولات حیوانی آلوده و یا هم مهاجرت حیوانات و پرند‌های وحشی به یک موقعیت جغرافیایی جدید وارد می‌شوند. به‌طور مثال، در سال ۱۸۸۷، زمانی که ایتالیایی‌ها گاوهای آلوده را از هند وارد کشور کردند، طاعون گاو به ایتوبی معرفی شد. واکسن‌های آلوده، افراد مبتلا، حشرات ناقل و جریان باد نیز در پخش این بیماری‌ها رول بازی می‌کنند. علاوه بر این، تغییرات اقلیمی بستر ایکولوژیکی جدیدی را برای ورود و استقرار آفات و بیماری‌های متذکره از یک منطقه جغرافیایی به منطقه دیگر فراهم ساخته است. در اثر این تغییرات چندین بیماری فرامرزی جدید حیوانی تبارز نموده و بیماری‌های قدیمی دوباره ظهور کرده‌اند که این تغییرات شانس بیشتری را برای گسترش غیرمنتظره TADs به مناطق جدید و اغلباً در فواصل دور ایجاد نموده‌اند (FAO, 2008; Akalu, 2017; Praharee, 2023).

از ویژگی‌های مهم بیماری‌های فرامرزی حیوانات را شروع ناگهانی، حاد یا سریع و تلفات گسترده تشکیل می‌دهد. این بیماری‌ها باعث میزان بالای مصابیت و مرگ و میر در جمعیت‌های حیوانی شده و تهدید دائمی را برای معیشت مالداران بوجود آورده‌اند. باوجودیکه همه بیماری‌های حیوانی فرامرزی قابلیت مرگ و میر بالا را در میان حیوانات مبتلا دارند، اما شدت بیماری‌های متذکره بسته به عواملی مانند نوع، نسل و سن حیوان، تغذیه، مشخصات عوامل بیماریزا و فکتورهای دیگر متفاوت است. به اثبات رسیده که بسیاری از بیماری‌های متذکره سبب مرگ ۵۰ تا ۹۰٪ حیوانات حساس می‌شوند (Otte et al., 2004). علاوه بر این، پیامدهای بالقوه آنها به حدی است که وقوع آنها ممکن تأثیر مخرب قابل توجهی بر اقتصاد ملی و حتی بین‌المللی نیز داشته باشد. این بیماری‌ها نه تنها باعث کاهش مستقیم حاصلات مالداران می‌شود، بلکه یکی از موانع عمده سرمایه‌گذاری در آن بخش از صنعت حیوانات می‌شوند که ظرفیت بالای تولیدی در آنها فراهم است. سرایت عوامل همچو بیماری‌ها در یک منطقه یا کشور عاری خسارات جبران‌ناپذیر اقتصادی - اجتماعی را به دنبال خواهد داشت، زیرا صحت و تولید حیوانات، اقتصاد و تجارت مرتبط با صنعت مالدارانی به پیمان‌ه وسیع متضرر خواهد شد. به‌طور مثال، موجودیت بیماری‌های چون طبق، طاعون نشخوارکننده‌های کوچک، انفلوانزای شدیداً پتوجنیک و بیماری‌های مشابه در یک منطقه یا کشور که همه جز بیماری‌های فرامرزی حیوانات هستند، سبب خواهد شد تا هم علاقمندی سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در بخش صنعت مالدارانی در این مناطق کمتر شود، تجاران نیز نمی‌توانند حیوانات و محصولات حیوانی را از این مناطق به سایر نقاط دنیا به هدف تجارت انتقال دهند. بنابراین تفکیک

بین مناطق عاری و آلوده به یک بیماری فرامرزی حیوانات جریان تجارت جهانی محصولات حیوانی مانند شیر، گوشت و تخم را مشخص خواهد ساخت (Praharee, 2023).

نظربه وسعت انتشارات و خسارات مرتبط بیماری‌های فرامرزی حیوانات، مالداران منفرد و خدمات وترنری خصوصی در مدیریت شیوع این بیماری‌ها نسبتاً ناتوان اند. بنابراین مسئولیت پیشگیری، کنترل و عاری سازی همچو بیماری‌ها کاملاً بر دوش بخش عمومی، به ویژه خدمات وترنری دولتی است و ممکن نیاز به سرمایه‌گذاری عمومی بالایی داشته باشد. علاوه بر این، این تلاش‌ها تنها در صورتی موفق خواهند بود که خدمات وترنری دولتی به خوبی سازماندهی شده و برای این وظایف آماده باشند. از اینکه بیماری‌های یاد شده اثر فرامرزی دارند و به زودی ممکن به سایر مناطق همجوار انتقال و انتشار یابند و در عین وقت برای تقریباً تمام کشورها اهمیت قابل توجهی اقتصادی، تجاری و/یا امنیت غذایی دارند. بنابراین مبارزه علیه آنها در صورتی موفق خواهد بود که تمام اقدامات کنترلی، وقایوی و واکنشی به صورت منطقه‌یی و با همکاری بین کشورها صورت گیرد و در زمان کنترل/مدیریت و یاهم عاری سازی آنها همکاری بین چندین کشور و حتی در سطح بین‌المللی نیاز است. در نهایت به این نتیجه می‌توان رسید که جلوگیری و کنترل بیماری‌های فرامرزی حیوانات یک عامل کلیدی برای افزایش دسترسی به بازار و تسهیل تجارت در سطح ملی، منطقه‌یی و بین‌المللی است (Praharee, 2023; Akalu, 2017; Otte et al., 2004).

جدول ۱: تخمین خسارات اقتصادی وابسته به بیماری‌های مختلف ساری حیوانی و زونوز در زمان‌ها و مکان‌های مختلف جهان

بیماری‌ها	نوع خساره	میزان خساره (دالر)	زمان	محدوده جغرافیایی	منبع
تمام بیماری‌های ساری حیوانی	مستقیم و غیر مستقیم	۴,۴۵ میلیارد	سالانه	هند	Tiwari et al., 2013
بیماری‌های زونوز	مستقیم	۲۰ میلیارد	یک دهه اخیر	جهان	Barratt et al., 2019
بیماری‌های زونوز	غیرمستقیم	۲۰۰ ملیارد	یک دهه اخیر	جهان	Barratt et al., 2019
بیماری‌های مرغ	مستقیم	۲,۳۱ میلیارد	۲۰۰۵	ایالات متحده آمریکا	Rushton, 2009
انفلوانزا (در صورت رخداد)	هزینه مستقیم مرگ و میر انسانی در یک پاندمی	۴,۴ تریلیون و ضایع شدن بیشتر از ۵۰٪	سالانه	جهان	Espinosa et al., 2020



بیماری‌ها	نوع خساره	میزان خساره (دالر)	زمان	محدوده جغرافیایی	منبع
		GDP در LMICs			
پاندمی‌های ناشی از ویروس انفلوانزا	مستقیم (مرگ و میر انسان‌ها)	۴۹۰ میلیارد	سالانه	جهان	Espinosa et al., 2020
انفلوانزای خوکی (H1NI)	غیر مستقیم (توریزم)	۲,۸ میلیارد	۲۰۰۹	مکسیکو	Smith et al., 2019
توبرکلوز انسانی	جواب دهی کامل به واقعات توبرکلوز	۸ میلیارد	سالانه	در LMICs	WHO, 2015
توبرکلوز گاوی	مستقیم و غیر مستقیم	۳ میلیارد	سالانه	جهان	Kwaghe et al., 2015
توبرکلوز گاوی	غیرمستقیم (توریزم)	۲۵ میلیون	سالانه	ایالت مشیگن ایالات متحده آمریکا	Holecek and Bristol, 2003
بروسلوز	مستقیم و غیر مستقیم	۵۸,۸ میلیون	سالانه	هند	Tiwari et al., 2013
بروسلوز	برنامه‌های کنترولی	۱۲۷,۸ میلیون	سالانه	انگلستان	Hill et al., 2022
سالمونیلوز	معالجه افراد مبتلا	۱۴۴ میلیون	۲۰۰۸	در ۲۷ کشور اتحادیه اروپا	IFAH, 2012
سالمونیلوز	مستقیم و غیر مستقیم	۳ میلیارد	سالانه	ایالات متحده آمریکا	IFAH, 2012
طاعون نشخوارکننده‌های کوچک	مستقیم و غیرمستقیم	۱,۲۹۷ میلیارد	سالانه	هند	Ahaduzzaman, 2020; Tiwari et al., 2013
طبق	مستقیم	۱۱,۵ میلیارد	۲۰۰۱	انگلستان	Akalu, 2017
طبق	کنترل بیماری	۵۵۰ میلیون	۲۰۱۰-۲۰۱۱	جاپان	IFAH, 2012
طبق	کنترل بیماری	۲,۸ میلیارد	۲۰۱۰-۲۰۱۱	کوریای جنوبی	IFAH, 2012
طبق	ضایعات تولیدی	۷,۶ میلیارد	سالانه	جهان	Espinosa et al., 2020
طبق	مستقیم و غیرمستقیم	۲,۵۶ میلیارد	سالانه	هند	IFAH, 2012

بیماری‌ها	نوع خساره	میزان خساره (دالر)	زمان	محدوده جغرافیایی	منبع
طبق (در صورت رخداد)	مستقیم و غیرمستقیم	۶۹ میلیارد	مجموعی	کالیفورنیای آمریکا	IFAH, 2012
بیماری سگ دیوانه	مستقیم و غیر مستقیم	۵۸۳ میلیون	سالانه	آفریقا و آسیا	IFAH, 2012
بیماری سگ دیوانه	هزینه‌های مستقیم و تطبیق برنامه‌های کنترولی	۵ میلیون	۲۰۱۲ - ۲۰۱۶	تونس	Aicha, 2019
CBPP	مستقیم و غیر مستقیم	۲ میلیارد	سالانه	۲۷ کشور آفریقایی	Akalu, 2017
ویروس زبان آبی	مستقیم و غیرمستقیم	۳ میلیارد	سالانه	جهان	Tiwari et al., 2013
SARS	مستقیم و غیرمستقیم	۴۰ میلیارد	۲۰۰۳	جهان	Smith et al., 2019
SARS	غیر مستقیم (کاهش سفر و توریسم)	۷ میلیارد	۲۰۰۳	خطوط هوایی	Smith et al., 2019
MERS	غیر مستقیم (توریسم)	۱۵ میلیارد	۲۰۱۵	کوریای جنوبی و عربستان سعودی	Smith et al., 2019
تب وادی ریفت	غیرمستقیم (کاهش صادرات حیوانات زنده)	۴۳۵ میلیون	۱۹۹۸- ۲۰۰۲	سومالی	Smith et al., 2019
نیپاه	مستقیم و غیرمستقیم	۴۶۳ میلیون	۱۹۹۸	مالیزیا	Smith et al., 2019
بیماری ایبولا	از دست دادن اعتماد سرمایه‌گذاران	۶۰۰ میلیون	۲۰۱۳ - ۲۰۱۵	گانا، لیبیا، سیرالئون	Smith et al., 2019

### خسارات مرتبط با رخداد بیماری‌های عمده ساری حیوانی در افغانستان

چنانچه قبلا یادآوری شد، بیماری‌های مختلف ساری به شکل دوامدار صحت و تولیدات حیوانات مختلف اهلی و حشی را در افغانستان متاثر می‌سازند و خسارات قابل توجه اقتصادی را به خانواده‌های مالداران و اقتصادی ملی بیار می‌آورند. از جمله بیماری‌های ساری حیوانی موجود در کشور، یک تعداد آنها هم از نگاه اقتصادی و هم از نظر تجارت بین‌المللی حائز اهمیت اند. لذا در این بخش خسارات اقتصادی - اجتماعی بیماری طبق و بیماری لمپی سکین، دو بیماری که واقعات آنها به

کثرت در افغانستان رخ می‌دهند و به شکل دوامدار صحت و مصونیت و تولیدات جمعیت‌های حیوانی کشور را متضرر می‌سازند، به‌هیئت نمونه توضیح شده‌اند.

### بیماری طبق

طبق یکی از بیماری‌های شدیداً ساری و ویروسی حیوانات دوناخونه است که صنعت مالداري و تجارت را در سطح جهان شدیداً متاثر ساخته است. این بیماری عمدتاً گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک را مبتلا می‌سازد و به شکل مستقیم و غیرمستقیم قابل انتقال است. بیماری طبق به دلیل مرگ و میر بالا در حیوانات جوان، کاهش شدید تولید شیر، باروری و وزن‌گیری و از دست دادن نیروی کار حیوانات زراعتی از جمله بیماری‌های بسیار پرهزینه تلقی شده، مانع عمده در برابر تجارت جهانی محصولات حیوانی بوده و تطبیق برنامه‌های کنترولی آن نیز بسیار پرمصرف است (IFAH, 2012).  
 واقعات بیماری در تمام نقاط افغانستان به شکل دوامدار رخ می‌دهد، چنانچه صرف در بین سالهای ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۸ به تعداد ۴۱۷۱ شایعه بیماری در کشور عمدتاً در گاوها به ثبت رسیده است. برعلاوه، از جمله ۷۵۵۸ نمونه مشکوک که از ۳۴ ولایت افغانستان در جریان سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۵ جمع آوری شده، ۵۴٫۱٪ آن برای ویروس بیماری طبق عمدتاً سیروتایپ‌های A، O، و Asia1 ویروس متذکره مثبت بوده است. از اینکه بیماری طبق در کشورهای همسایه افغانستان مانند پاکستان و ایران نیز وجود دارد، واقعات بیماری در ولایات مرزی به این کشورها به کثرت رخ داده و انتقال و تجارت قانونی و غیرقانونی حیوانات زمینه انتشار بیماری را بین این کشورها فراهم ساخته است (Jamal et al., 2011; Osmani et al., 2019; 2021a, b; Wajid et al., 2020; Aslam and Alkheraije, 2023).

با وجودی که بیماری طبق خسارات قابل توجه اقتصادی را در سطح فردی و به اقتصاد ملی کشور بوجود می‌آورد (Wajid et al., 2020)، مگر متأسفانه ارقام مشخصی که خسارات این بیماری را بالای اقتصاد افغانستان تخمین زده باشد، موجود نیست. رویهم‌رفته تأثیرات اقتصادی شایعات و عفونت‌های انفرادی بیماری طبق بالای کشورهای کم‌درآمد مانند افغانستان بسیار بالا است. به‌طور مثال، شایعات طبق در کشور کامبودیا سبب کاهش ۴٫۴ - ۱۱٫۷٪ در آمد خانواده‌ها و عفونت انفرادی حیوانات سبب از دست رفتن ۵۴ - ۹۲٪ ارزش حیوانات شد. افزون بر آن، خساره سالانه شایعات بیماری متذکره به اقتصاد هند بین ۵۶۷٫۴ میلیون تا ۲٫۵ میلیارد دالر تخمین شده است. جالب اینکه خساره سالانه بیماری طبق برای هر گاو در سودان جنوبی در حدود ۲۵ دالر تخمین شده، کشور که ۹۰٪ جمعیت آن کمتر از یک دالر در روز درآمد دارند (IFAH, 2012).

به اساس ارقام به نشر رسیده، سیروپرولازیم بیماری طبع در افغانستان در بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۵ بین ۴۶,۴٪ تا ۸۳,۵٪ بوده است و سالانه صدها شایعه بیماری عمدتاً در گاو‌ها در افغانستان رخ می‌دهد (Osmati et al., 2019; 2021a, b). بنابراین اگر از مجموع بیشتر از ۵ میلیون گاو موجود در افغانستان، صرف ۲۰٪ آن سالانه به بیماری طبع مصاب شود، در این صورت با در نظر داشت خساره ۲۵ دالری در برابر هر گاو (مشابه ارقام ارائه شده در بالا در مورد سودان)، سالانه بیشتر از ۵۶ میلیون دالر به اقتصاد افغانستان خساره وارد خواهد شد. این تنها بخش کوچکی از مجموع خساراتی است که بیماری طبع بوجود می‌آورد، اما اگر تمام خسارات مستقیم و غیرمستقیم بیماری محاسبه گردد، قیمتی بزرگی حاصل خواهد شد. به‌طور مثال، در سال ۲۰۱۰ بیماری طبع از چین به کشورهای منگولیا، کوریای جنوبی و جاپان سرایت کرد. اولین مورد بیماری در ۲۶ ماه نومبر در کوریای جنوبی در یک فارم خوک تثبیت شد، اما موارد بیماری تا اول جنوری ۲۰۱۱ در تمام کشور انتشار یافت. برای کنترل این شایعه ۳,۵ میلیون حیوان از بین برده شد و واکسیناسیون عاجل تطبیق شد که در نهایت آخرین مورد این بیماری در اول اپریل ۲۰۱۱ خاتمه یافت. این شایعه ۲,۸ میلیارد دالر به اقتصاد کوریای جنوبی خساره وارد کرد. جاپان نیز با تطبیق واکسیناسیون عاجل بیماری را موفقانه کنترل نمود، اما بابت کنترل بیماری ۵۵۰ میلیون دالر هزینه کرد. محققین و اقتصاددان‌ها پیش‌بینی کرده‌اند که اگر یک شایعه بزرگ بیماری طبع در کالفرنیا آمریکا رخ دهد، این شایعه ممکن تا ۶۹ میلیارد دالر خساره وارد نماید (IFAH, 2012). در زمان شایعه بیماری طبع در انگلستان در سال ۲۰۰۱، بیشتر از ۶ میلیون حیوان از بین برده شد و خسارات مجموعی جبران‌ناپذیر، کنترل حرکات، از بین بردن منظم لاشه‌ها و پاک‌کاری و ضد عفونی‌سازی و سایر خسارات مرتبط مستقیم و غیرمستقیم بیماری در حدود ۱۲ میلیارد دالر تخمین گردید.

نظر به شرایط اجتماعی و اقتصادی کشور، طرز پرورش و نگهداری حیوانات و میزان بلند شیوع بیماری طبع در جمعیت‌های حیوانی، امکان ریشه‌کن کردن بیماری در افغانستان فعلاً موجود نیست. بنابراین بهترین روش مبارزه را کنترل حرکات حیوانات در جریان شایعات بیماری، تجرید حیوانات مبتلا از سالم و تطبیق منظم واکسین تشکیل می‌دهد (Osmati et al., 2019; 2021a, b; Aslam and Alkheraije, 2023). تجارب جهانی نیز نشان می‌دهند که تطبیق واکسین، سرویلانس و تجرید حیوانات مبتلا روش‌های موفق کنترل و حتی عاری‌سازی بیماری طبع در بعضی مناطق بوده است، اما از بین بردن مکمل حیوانات مبتلا، مشکوک و حتی صحتمند حساس در ساحه در کنترل بیماری متذکره در شایعه سال ۲۰۰۱ در انگلستان بسیار موفق اما بسیار پرهزینه بود (IFAH, 2012). روی این

ملحوظ Barratt و همکاران (۲۰۱۹) دریافتند که کنترل یک اپیدیمی بیماری طبق با استفاده از تطبیق واکسین، هزینه مستقیم و غیرمستقیم کمتری نظر به ستراتیژی بدون واکسین (به‌طور مثال صرف کشتار) زمانیکه یک شایعه بزرگ بیماری طبق در کشوری مانند سکاتلند رخ دهد، خواهد داشت. حال اگر سالانه تمام پنج میلیون گاو موجود در افغانستان در برابر بیماری طبق واکسین شود و قیمت تطبیق هر دوز واکسین نیم دالر باشد، در این صورت در حدود ۲,۵ میلیون دالر هزینه خواهد شد که سود این هزینه بالاتر از ۱۵۰٪ خواهد بود.

### بیماری لمبی سکین

لمبی سکین بیماری فوق‌العاده ساری و تازه ظهور ویروسی و از جمله بیماری‌های قابل اطلاع توسط سازمان جهانی صحت حیوانی (WOAH/OIE) است (Bianchini et al., 2023) که سبب علایم خفیف یا شدید عمدتاً در گاوها و بعضاً در گاو‌میش‌ها می‌گردد. انتقال ویروس عمدتاً توسط حشرات خون‌چوش مانند پشه و مگس و کنه‌ها صورت می‌گیرد. باوجود انتقال از طریق تماس مستقیم، اما این روش یکی از منابع کم‌اهمیت در انتقال عفونت به شمار می‌رود. احتمال انتقال از طریق مواد غذایی و آب آشامیدنی آلوده با افزایات حیوانات مبتلا نیز بسیار کم است، اما گوساله‌های شیرخوار معمولاً در زمان چوشیدن پستان و خوردن شیر از مادران مبتلا به بیماری می‌شوند. محدوده میزبانی ویروس عامل کم است و غیر از گاو و بعضاً گاو‌میش، حتی عامل ویروسی سبب بیماری در بز و گوسفند نیز نمی‌گردد. بیماری LSD خاصیت زونوز نداشته و انسان نیز به آن مبتلا نمی‌شود (Mdlulwa and Klein, 2015; Lemon et al., 2020).

موثریت برنامه‌های کنترولی بیماری رابطه مستقیم با سطح دانش جامعه در مورد بیماری دارد، اما تطبیق منظم واکسین، کنترل حرکات و انتقالات حیوانات و یاهم از بین بردن مکمل حیوانات مبتلا و مشکوک سه روش عمده مبارزه علیه LSD پنداشته می‌شوند (Molla et al., 2017).

بیماری LSD اولین بار در سال ۱۹۲۰ در زامبیا گزارش شد، اما به زودی به سایر کشورهای آفریقایی گسترش یافت و فعلاً در اکثر مناطق صحرای آفریقا شکل اندمیک دارد. بیماری متذکره برای سال‌های متمادی در همین مناطق محدود بود تا اینکه اولین مورد بیماری در سال ۱۹۸۸ در مصر-تثیت شد و سپس اسرائیل در سال ۱۹۸۹ شیوع بیماری را تجربه کرد. بین دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۱۰ بیماری در کشورهای شبه جزیره عربی؛ یعنی کویت (۱۹۹۱)، لبنان (۱۹۹۳)، یمن (۱۹۹۵)، امارات متحده عربی (۲۰۰۰)، بحرین (۲۰۰۳)، اسرائیل (با ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷) و عمان (۲۰۱۰) انتشار یافت. بیماری به سرعت به سایر کشورهای آسیایی و اروپایی نیز سرایت کرد تا اینکه در سال ۲۰۲۱ در کشورهای

جدید آسیایی مانند مغولستان، پاکستان و تایوان گزارش شد. همچنان به سمت جنوب شرق آسیا گسترش یافت زیرا کامبوج، تایلند و مالزی اولین موارد خود را گزارش کردند. سرانجام در سال ۲۰۲۲، افغانستان و اندونزی اولین موارد LSD را گزارش کردند (Bianchini et al., 2023).

با وجودی که تحقیق مشخص در مورد دریافت منبع اصلی عفونت برای جمعیت‌های گاوای افغانستان تا حال اجرا نه شده است، اما شواهد موجود نشان می‌دهند که بیماری LSD از پاکستان به افغانستان انتقال یافته است. به اساس ارقام موجود، بیماری بار اول در ۲۸ اکتوبر ۲۰۲۱ در ولسوالی بهاولپور ایالت پنجاب پاکستان تثبیت شد، اما شایعات وسیع آن در فبروری ۲۰۲۲ در این کشور رخ داد (Haider et al., 2023).

شایعات اولیه بیماری LSD در بهار ۱۴۰۱ هـ ش در مناطق شرقی افغانستان به خصوص ولایات لغمان و ننگرهار تثبیت گردید، اما به زودی واقعات مختلف آن در سایر مناطق کشور به شمول خوست، پکتیا، پکتیکا، لوگر، کابل، قندهار و دیگر نقاط افغانستان به ثبت رسید و اپیدیمی بزرگ بیماری در کشور بوجود آمد. در جریان سال ۱۴۰۲ هـ ش واقعات مختلف بیماری لمپی سکین در مناطق سرد سیر کشور مانند بامیان و دایکندی جائیکه فعالیت حشرات معمولاً کمتر است، رخ داد. این مسئله ممکن ناشی از انتقال بیماری توسط گله‌های کوچی به این مناطق باشد و یا هم انتشار بیشتر آن در مناطق سرد سیر ناشی از تغییرات اقلیمی و فراهم شدن زمینه برای فعالیت حشراتی که در انتقال و انتشار بیماری LSD نقش دارند، می‌تواند باشد (Bianchini et al., 2023).

سازمان جهانی صحت حیوانی (WOAH/OIE) بیماری LSD را در کتگوری A بیماری‌های قرار داده است که بیشترین خسارات اقتصادی را به صنعت مالداري کشورها وارد می‌کند. میزان مصابیت بیماری در جمعیت‌های حیوانی نظر به وضع معافیتی حیوانات حساس و تراکم حشرات در ساحه بین ۵ تا ۱۰۰٪ بوده می‌تواند، اما میزان تلفات آن معمولاً بین ۵ تا ۴۰٪ گزارش شده، مگر میزان تلفات حیوانات مبتلا تا ۵۴٫۸٪ نیز در نسل هولشتین فریز راپور داده شده است. بیماری لمپی سکین به دلیل تلف شدن حیوانات مبتلا، کاهش تولید شیر، باختن وزن و کاهش میزان رشد، سقط جنین، عقامت، تخریب شدید پوست و در نتیجه وارد شدن خساره به صنعت چرم‌گری، از بین رفتن قدرت کار حیوانات مبتلا و محدودیت در تجارت و از دست دادن بازار جهانی صادرات محصولات اصلی و فرعی حیوانات، خسارات شدید اقتصادی - اجتماعی را در کشورهای آلوده بوجود می‌آورد. هزینه‌های مرتبط با تطبیق واکسین، بی‌ضرر سازی لاشه حیوانات تلف شده، محدود کردن حرکات و

انتقالات حیوانات و افزایش امنیت حیاتی نیز باعث مشکلات اقتصادی در ساحات آلوده می‌گردد (Amenu et al., 2018; Klement, 2018; Molla et al., 2017).

چنانچه قبلاً توضیح شد، LSD خسارات اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم زیادی را در ساحات آلوده بار می‌آورند، اما این خسارات نظر به اینکه بیماری بار اول در یک ساحه رخ داده و یا شکل اندمیک دارد، متفاوت است. روی این ملحوظ، Molla و همکاران (۲۰۱۷) خسارات مستقیم (خسارات ناشی از مرگ و میر، کاهش تولید شیر و از دست رفتن قدرت کار) و هزینه‌های مرتبط با تداوی حیوانات (هزینه قیمت دوا و تطبیق دوا) را در گله‌های مبتلا به LSD در بخش مرکزی و شمال شرقی ایتوپیا به بررسی گرفتند. آنها دریافتند که ۹۴۱ گاو در ۲۰۰ گله به بیماری مبتلا بودند و میزان مصابیت و مرگ و میر بیماری در سطح حیوان ۲۱،۲٪ و ۴،۵٪ بوده، درحالی‌که این میزان‌ها در سطح گله به ترتیب ۸۲،۳٪ و ۲۴،۳٪ بوده است. آنها مشخص ساختند که هر مالدار بابت تلف شدن هر حیوان شان بین ۳۲۵ تا ۱۲۵۰ دالر، بابت کاهش تولید شیر هر حیوان ۶۳ تا ۲۱۶ دالر و بابت تداوی هر حیوان ۵ دالر خساره دیدند. اما در سطح گله، هر مالدار ۴۸۹ تا ۲۷۳۵ دالر خساره دیدند که بزرگ‌ترین خساره ناشی از تلفات حیوانات مبتلا و سپس کاهش تولید شیر بود. جالب اینکه این محققین دریافتند که اگر فارم داران واکسین LSD را در حیوانات خود تطبیق نمایند، هر مالدار ۵۶ تا ۲۸۳ دالر سود خالص خواهد نمود. افزون بر آن، اسرائیل صرف برای کنترل شایعه بیماری LSD بیشتر از ۷۵۰ هزار دالر هزینه کرد، اما خسارات غیرمستقیم ناشی از کنترل جبری حرکات و انتقالات حیوانات در نتیجه محدودیت در تجارت به مراتب بیشتر از این بود (Molla et al., 2017).

نتایج یک تحقیق انجام شده در ایتوپیا نشان می‌دهد که بیماری LSD سبب کاهش ۵۱ لیتر شیر در نسل‌های محلی کم حاصل و ۵۱۲ لیتر شیر در نسل‌های اصلاح شده پرحاصل در یک دوره شیردهی می‌گردد، اما تحقیق دیگر در ترکیه کاهش ۱۵۹ لیتر تولید شیر را در هر گاو مبتلا در طول حیات تولیدی آن نشان داده است. افزون بر آن، رخداد بیماری در گاوهای نر بر علاوه از باختن وزن، کاهش رشد و تلفات، سبب کاهش میزان کارکرد ۱۶ روزه آنها در بخش زراعت خواهد شد (Klement, 2018). نتایج یک مطالعه دیگر در نایجریا نشان می‌دهد که ۹۴٪ مالداران حیوانات مبتلا به LSD را با انتی بیوتیک مورد تداوی قرار داده بودند که میانه هزینه روزانه تطبیق این ماده برای هر فارم دار ۲ دالر (۱۹،۰ تا ۲۷،۵ دالر) بوده و مالداران حیوانات خود ۴۷٪ کمتر از ارزش حقیقی آنها به فروش رسانیدند. بر علاوه میزان تولید شیر در گاوهای مبتلا به شکل کلینیکی ۶۵٪ و بعد از شفایابی ۳۵٪ کاهش یافته و هر گاو مبتلا ۱۰٪ وزن خود را در جریان عفونت از دست داده بود. به اساس نتایج این

تحقیق، خسارات مجموعی اقتصادی بیماری در سطح فارم بین ۹,۶ تا ۶۳۴۰ دالر تخمین شده است (Limon et al., 2020). در عین حال، Mat و همکاران (۲۰۲۱) در یک مدل اپیدمیولوژیکی خسارات و هزینه‌های مرتبط با LSD را تخمین زده و دریافتند که ضایعات تولیدی ناشی از بیماری برای هرگاو شیری ۸۸۶,۳۴ دالر و برای هرگاو نر ۱۰۶۶,۶۱ دالر بوده می‌تواند. Singh و همکاران (۲۰۲۳) نیز خسارات مستقیم و غیرمستقیم شایعه LSD را در ایالت پنجاب و کل هندوستان در بین جولای تا اکتوبر ۲۰۲۲ به بررسی گرفته و تخمین زدند که ضایعات خالص اقتصادی ناشی از این بیماری در ایالت پنجاب ۱۳۷ میلیون دالر، اما در کل هندوستان ۲,۲۱۷ میلیارد دالر بوده است.

حال سوال عمده در این است که "رخداد بیماری لمپی سکین چه مقدار خساره را برای هر مالدار و در کل به اقتصاد ملی افغانستان وارد کرده است؟ در صورت که ۵۰٪ جمعیت گاوی موجود در کشور را گاوهای شیری تشکیل دهد (۲۸۳۶۵۰۰ گاو) و ۵۰٪ آنها به LSD مصاب شده باشد (۱۴۱۸۲۵۰ گاو شیری) و هر گاو ۵۰ لیتر شیر کمتر در یک دوره شیردهی (نظر به ارقام ایتوپیا برای گاوهای محلی) تولید کند و قیمت هرلیتر شیر را ۴۰ افغانی (قیمت فروش توسط مالدار) در نظر بگیریم، خساره سالانه ناشی از کاهش تولید شیر جمعیت گاوی کشور بیشتر از ۳۵ میلیون دالر بوده است. اگر ۳۰٪ تمام گاوهای کشور (۱۷۰۱۹۰۰ گاو) به بیماری گرفتار شده باشد و صرف ۴۰٪ (۶۸۰۷۶۰ گاو) آنها تلف باشد و اوسط قیمت هرگاو را صرف نظر از سن و جنس ۵۰۰۰۰ افغانی در نظر بگیریم، در این صورت بیشتر از ۴۷۵ میلیون دالر به اقتصاد ملی خساره وارد شده است. اینها تنها تخمین خسارات مستقیم بیماری می‌تواند باشد، اما کاهش نیروی کار حیوانات مورد استفاده در زارعت، از دست رفتن ارزش حیوانات مبتلا، خسارات ناشی از دست رفتن پوست حیوانات، افزایش قیمت محصولات حیوانی (شیر و گوشت) در بازار و افزایش واردات آنها، کاهش صادرات محصولات حیوانی (پوست، روده و روغن حیوانی)، مصارف تداوی حیوانات بیمار، بیکار شدن مردم و تاثیرات روانی و اجتماعی مرتبط به آن به مراتب بیشتر از خسارات مستقیم آن بوده می‌تواند. این در حالیست که اگر قیمت یک دوز واکسین دو دالر باشد، تطبیق واکسین در ۸۰٪ جمعیت گاوی افغانستان (۴ میلیون دوز واکسین) ۸ میلیون دالر هزینه خواهد داشت که صرف بخش محدود خساره روزانه کاهش تولید شیر در جمعیت‌های مبتلای گاوی در افغانستان خواهد بود.

### روش‌های مبارزه علیه بیماری‌های ساری حیوانی

باتوجه به اهمیت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بیماری‌های ساری حیوانی، لازم است تا برنامه‌های منظم برای شناسایی، کنترل، جلوگیری و عاری سازی بیماری‌های متذکره در سطح ملی، منطقوی و



بین‌المللی طرح و تطبیق شوند. با وجودی که اکثر بیماری‌های ساری حیوانی در کشورهای انکشاف یافته جلوگیری، کنترل و حتی ریشه‌کن شده‌اند، اما سرمایه‌گذاری ضعیف در بخش صحت حیوانی، عدم موجودیت ظرفیت کافی و نبود سیستم مناسب امنیت غذایی از دلایل عمده ناکامی در کنترل بیماری‌های ساری در کشورهای در حال انکشاف است. بهبود در سیستم‌های جمع‌آوری ارقام، سرویلاتس و زیرساخت‌های تشخیصی و فراهم نمودن بودجه کافی برای ارائه خدمات معیاری و ترنری از نیازهای اساسی برای کنترل و جلوگیری بیماری‌های ساری حیوانی به شمار می‌روند. تطبیق برنامه‌های کنترلی در هماهنگی با ادارات مرتبط دیگر به‌شمول بخش صحت عامه، صحت محیطی و حتی بخش‌های امنیتی با استفاده از رویکرد جامع و صحت واحد و بادرک واقعیت‌های عینی هر اداره و جامعه موثرترین و کوتاه‌ترین راه در مبارزه علیه بیماری‌های حیوانی به‌شمول بیماری‌های زئونوز به شمار می‌رود (IFAH, 2012). با وجود اهمیت بالای خدمات و ترنری، از تمام بودجه اختصاصی در بخش زراعت، مقدار بسیار ناچیز آن (۲,۵٪) در دنیا به بخش مالداران و خدمات و ترنری اختصاص می‌یابد (Salmon, 2018; De Haan, 2016; Pradère, 2014; World Bank, 2009). برای افزایش تولیدات حیوانات و بهبود وضع معیشتی مالداران، دولت‌ها باید بودجه مشخص و تشویقی را در این بخش به مصروف برسانند تا از یکطرف برای محصولات مالداران شرایط فروش را آماده سازند و از طرف دیگر برای ارائه بهتر خدمات و ترنری جهت کنترل، جلوگیری و ریشه‌کن سازی بیماری‌ها، منابع کافی را به بخش متذکره فراهم سازند (FAO, 2011; Roesel and Grace, 2014; Herrero et al., 2016; OECD and FAO, 2016; Yameogo et al., 2014).

زمانی که حوادث بیماری‌های ساری در جمعیت‌های حیوانی و انسانی رخ می‌دهد، معیارات مشخص جهت کنترل و جلوگیری همچو حادثات به اجرا درمی‌آیند. در سطح فردی تلاش صورت می‌گیرد تا خطر عفونت کاهش یابد (جلوگیری) و تاثیرات بیماری به حداقل برسد (تداوی). در سطح جمعیت، هدف عمده را کاهش تعداد میزبان‌های حساس، معروض شده و مصاب و همچنان محدود کردن تماس بین اینها تشکیل می‌دهد (شکل ۲: هزینه‌های مرتبط با بیماری‌های ساری در سطح فردی و جمعیت (Espinosa et al., 2020)).

این معیارات معمولاً توسط حکومت‌ها عملی می‌گردند تا صحت جهانی را حفظ نمایند، اما بهتر است به شکل فردی نیز عملی گردند. اگر شایعه بیماری ناشی از یک بیماری قابل اطلاع باشد، حکومت مربوطه وظیفه دارد تا رخداد آنرا به موسسات بین‌المللی گزارش دهد. این عمل سبب بندش

واردات از کشور آلوده می‌شود که خسارات قابل توجه را به کشور آلوده صادرکننده بار می‌آورد (Espinosa et al., 2020).

در حال حاضر روش‌های بسیار موثر و با اعتبار تشخیصی به‌شمول کشت، آزمایشات آگلوتینیشن، تخنیک‌های مختلف ELISA و فلوروسنس، تخنیک‌های مختلف مالیکولی مانند PCR و دیگر روش‌ها برای تثبیت و شناسایی بیماری‌های مختلف ساری حیوانی فراهم اند (Dhama et al., 2012). فکتور مهم دیگر را در این زمینه موجودیت سیستم موثر سرویلانس فعال که تهیه‌کننده نقشه راه در مورد اولویت‌های مداخله در برابر بیمارها است، تشکیل می‌دهد. اجزای موثر یک سیستم سرویلانس دربرگیرنده گزارش دهی بیماری، تحقیقات اپیدمیولوژیکی و لابراتواری، جمع‌آوری ارقام و نمونه‌ها، تحلیل و انتشار معلومات حاصله و در نهایت جواب دهی سریع می‌باشد (Verma et al., 2014).

یکی از روش‌های عمده دیگر اینکه در کنترل اکثر بیماری‌های ساری به‌شمول بیماری‌های زئونوز نقش کلیدی را بازی نموده واکسیناسیون است. در حال حاضر بیشتر از ۴۰۰ نوع واکسین جهت جلوگیری و کنترل بیماری‌های ساری حیوانات اهلی و وحشی در جهان موجود بوده و جواز تطبیق گرفته‌اند (صمدی، ۱۳۹۸). کاربرد واکسیناسیون در همراهی با سایر معیارها زمینه را برای حذف اکثر اپیدمی‌های بیماری‌های ساری مهیا ساخته است. در حالت مطلوب معافیت گله پس از ۷۰-۸۰٪ پوشش واکسیناسیون حاصل شده می‌تواند، اما بعضی بیماری‌ها مانند طبق پوشش بیشتر از این را نیاز دارد تا یک معافیت مستحکم در گله ایجاد شده بتواند (Videnova and Mackay, 2012).

### فواید اقتصادی کنترل و جلوگیری بیماری‌های ساری

چنانچه در بالا توضیح شد، خسارات مستقیم و غیر مستقیم بیماری‌های ساری هزینه‌های زیادی را بالای جوامع انسانی تحمیل می‌نمایند. به اساس ارقام نشر شده سال ۲۰۲۰ انستیتوت اقتصاد (Institute of Labor Economics)، هزینه جهانی هشت بیماری عمده ساری بالای اقتصاد جهانی در سال ۲۰۱۷ هشت تریلیون دالر بوده که ۹,۸۳٪ تمام اقتصاد جهان (۸۱,۴۱ تریلیون دالر) را در همان سال نشان می‌دهد (Gunjkar and Daniels, 2023). باوجود اینکه کاهش تاثیرات بیولوژیکی بیماری‌های ساری ضروری است، اما تطبیق اکثر معیارات و قایوی و کنترولی بسیار پرهزینه‌اند و تحلیل هزینه-فایده (cost – benefit analysis) همچو هزینه‌ها بویژه در صورت تطبیق در مقیاس وسیع باید صورت گیرد. در بخش حیوانی، تداوی، تطبیق واکسین، افزایش امنیت حیاتی، کنترل حرکات حیوانات، اجرای سرویلانس و ازبین بردن تمام حیوانات مبتلا و مشکوک از جمله معیارات معمول کنترولی و قایوی پنداشته می‌شوند که همه با هزینه‌های قابل توجهی همراه‌اند. در بخش

انسانی، تداوی، کمپاین‌های واکسین، افزایش سطح بهداشت فردی، تجرید و قرنطین افراد مبتلا و مشکوک عملی می‌گردند. اما، نظربه شدت و وسعت بیماری، معیارات دیگر چون بستن مکاتب، پوهنتون‌ها و دیگر مراکز، بستن تمام شهرها، میدان‌های هوایی، ستیشن‌های میترو و غیره ممکن عملی گردند. همچو حالات فعالیت‌های عادی خدمات صحی و تجارتی را شدیداً متاثر ساخته و خسارات قابل توجه اقتصادی و اجتماعی را در ساحه آلوده بوجود می‌آورد (Espinosa et al., 2020).

سرمایه‌گذاری در بخش جلوگیری بیماری‌های ساری معمولاً رابطه مستقیم با تولید ناخالص ملی کشورها دارد (Smith et al., 2019). روی این ملحوظ، سرمایه‌گذاری در بخش صحت و در نتیجه جلوگیری و کنترل موثر بیماری‌های ساری نیز منفعت بیشتر را برای LMICs در برخواهد داشت. به‌طور مثال، اگر میزان مرگ و میر هدفی توپرکلوز چنانچه در هدف سومی انکشاف پایدار ملل متحد پیش بینی شده، در سال ۲۰۳۰ برآورده شود (۹۰٪ کاهش در مرگ و میر)، از رخداد ۲۳,۸ میلیون واقعه مرگ ناشی از توپرکلوز و ضایعات اقتصادی ۱۳,۱ تریلیون دالر جلوگیری خواهد شد. به عین شکل، اگر ۱۰٪ جمعیت کشور آفریقایی گانا زیر پوشش واکسین این بیماری قرار گیرد، این کار سبب رشد ۰,۵٪ GDP سالانه این کشور و یاهم صرفه جویی ۶,۹۳ میلیارد دالر در یک دوره ۳۰ ساله خواهد شد (Gunjekar and Daniels, 2023). افزون بر آن، طاعون نشخوارکننده‌های کوچک سالانه ۱,۵ تا ۲ میلیارد دالر خساره را به کشورهای که در آنها شایع است، وارد می‌نماید. بیش از ۷۰ کشور در آفریقا، شرق میانه و بخش‌های از آسیا به شمول افغانستان به این بیماری گرفتار اند، کشورهای که ۸۰٪ جمعیت بز و گوسفند جهان و ۳۳۰ میلیون فقیرترین جمعیت انسانی جهان در آن زیست دارند (OIE-FAO, 2015). به اساس مطالعات انجام شده، اگر بیماری طاعون نشخوارکننده‌های کوچک در جریان ۱۵ سال بعدی در کشورهای آسیایی و آفریقایی ریشه کن گردد، این کار باعث سود ۷۶ میلیارد دالری به کشورهای مبتلا به این بیماری خواهد شد. سود ناشی از ریشه کن شدن این بیماری نظر به مصارف آن ۱۹۹٪ بیشتر خواهد بود و نسبت مصرف تا فایده ۳۳,۸ تخمین شده است (Jones et al., 2016). نتایج یک تحلیل انجام شده توسط بانک جهانی نشان می‌دهد که خسارات وارده ناشی از شایعات شش بیماری‌های عمده زونوز بسیار کشنده بین ۱۹۹۷ و ۲۰۰۹ حداقل ۸۰ میلیارد دالر بوده است. طبق این تحلیل، اگر این شایعات جلوگیری می‌شد، از ضایعات شدن ۶,۷ میلیارد دالر در سال جلوگیری می‌شد (Smith et al., 2019). برای رسیدن به همچو اهداف همکاری و هماهنگی میان پالیسی سازان منطقوی و بین‌المللی، قانون‌گذاران، ادارات بین‌المللی و از همه

مهم‌تر کمپنی‌های دوا سازی و واکسین سازی ضروری و حیاتی پنداشته می‌شود (Gunjekar and Daniels, 2023).

### مناقشه

با وجودی که کشورهای مختلف دنیا معلومات کافی پیرامون خطرات بیماری‌های ساری حیوانی در اختیار دارند و برنامه‌های مختلف کنترولی و وقایوی را نیز طرح و عملی می‌سازند، اما هنوز هم این بیماری‌ها قربانی می‌گیرند و خسارات جبران ناپذیر اقتصادی و اجتماعی را بار می‌آورند. رویهم‌رفته خسارات اقتصادی ناشی از رخداد بیماری‌های ساری نظر به نوع میزبان حساس، نوع بیماری و روش مجادله علیه آن متفاوت است. به‌طور مثال، تخمین شده که رخداد بیماری ویروسی اسهال گاوی سالانه سبب خساره اقتصادی تا ۵۵۲ یورو در برابر هر گاو در سال می‌شود. اما رویهم‌رفته انتشار عفونت در میان حیوانات تولیدی تنها وابسته به موجودیت عوامل بیماریزا و میزبان‌های حساس نه، بلکه با اقدامات کنترولی و محافظوی مالدار نیز وابسته است (Hill et al., 2022).

فکتورهای مختلف هم در انتشار بیماری‌های ساری نقش بازی می‌نمایند و هم موثریت برنامه‌های کنترولی را زیر تاثیر قرار می‌دهند. اولویت دادن به سایر برنامه‌ها، پروژیهی بودن برنامه‌ها، عدم تعهد مقامات بلند حکومتی، محدود بودن بودجه بویژه در کشورهای فقیر و کم درآمد و تجارت وسیع حیوانات و محصولات حیوانی زمینه را برای انتشار هرچه بیشتر بیماری‌های ساری فراهم ساخته اند (Smith et al., 2019). به‌طور مثال، با وجودی که تجارت حیوانات تولیدی یک بخش عمده اقتصاد جهان را تشکیل می‌دهد و سالانه میلیون‌ها رأس حیوانات از طرق مختلف زمینی، هوایی و آب برای تکمیل فارم، نسل‌گیری، ذبح در جریان مراسم مذهبی و دیگر اهداف از یک کشور به کشورهای دیگر انتقال می‌گردند، اما این کار با خطر انتقال و انتشار بیماری‌های ساری نیز همراه است. انستیتوت جهانی اروپایی (European University Institute, 2023) با مطالعه ارقام ۱۲۳ کشور در بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۹ در مورد انتقال پنج‌گتکوری عمده حیوانات اهلی (اسپ سانان، گاو، بز و گوسفند، خوک و طیور) در جهان دریافتند که یک رابطه بسیار قوی بین انتقال حیوانات و انتشار بیماری‌های ساری از کشورهای مبدأ به کشورهای مقصد وجود دارد. انتشار بیماری‌ها در جریان انتقال حیوانات زنده در کشورهای که حیوانات آلوده را از شریکان خود وارد می‌نمایند، بیشتر است و در جریان انتقال همچو حیوانات، بیماری‌های زونوز نیز به انسان‌ها انتقال نموده اند. اما موسسه متذکره به این نتیجه رسیده که تجارت حیوانات زنده سبب ایجاد و تطبیق معیارات بین‌المللی برای کنترل

بیماری‌های ساری نیز شده است و تطبیق منظم این قواعد توسط کشورهای صادر کننده و واردکننده از انتشار بیماری‌ها جلوگیری کرده می‌تواند (Beverelli and Ticku, 2023).

عدم تداوم برنامه‌های کنترولی و پروژیهی بودن همچو برنامه‌ها نیز موثرت مبارزه علیه بیماری‌های ساری را متاثر می‌سازد. به‌طور مثال، Aicha (۲۰۱۹) خسارات اقتصادی مستقیم و غیر مرتبط با واقعات بیماری سگ دیوانه را در کشور تونس به بررسی گرفته و دریافته است که صرف هزینه تداوی بعد از عفونت انسان‌های چک زده شده توسط سگ‌ها، تطبیق کنلوی واکسین در سگ‌ها، ازبین بردن سگ‌های ویلگرد، سرویلانس و تحلیل‌های لابراتواری در جریان ۵ سال (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶) بیشتر از پنج میلیون دالر آمریکایی بوده است. ازبین رفتن حیوانات تولیدی در اثر واقعات بیماری متذکره نیز سبب خساره بیش از ۸۰ هزار دالر در جریان سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۳ شده است. باوجود تلاش‌های مستمر هنوز هم بیماری سگ دیوانه در تونس شکل اندمیک دارد، زیرا اکثر این برنامه‌ها وقفوی و پروژیهی بوده اند و نمی‌توانند سطح خطر را به اندازه قابل قبول کاهش دهند.

چنانچه در بالا بیان شد، واقعات و شایعات بیماری‌های مختلف ساری به شکل دوامدار در جمعیت‌های حیوانی و انسانی افغانستان نیز رخ می‌دهند. باوجودی که در برابر یک تعداد بیماری‌های ساری حیوانی از زمانه‌های بسیار طولانی معیارات کنترولی و وقایوی به‌شمول تطبیق واکسین صورت می‌گیرد و پروژیه‌های مختلف نیز در این بخش عملی شده اند، اما هنوز هم میزان رخداد اکثر همچو بیماری‌ها در کشور بالا است. فکتورهای مختلف به‌شمول پائین بودن سطح دانش مالداران در مورد بیماری‌های ساری، عدم اختصاص منابع کافی جهت کنترول و جلوگیری بیماری‌های ساری حیوانی در بودجه ملی، پروژیهی بودن اکثر فعالیت‌ها و حرکات و انتقالات دوامدار حیوانات در بین ولایات کشور و از کشورهای همسایه به افغانستان و برعکس ممکن در این زمینه نقش بازی نمایند. به‌طور مثال، سال‌ها است که در برابر بیماری‌های چون انترکس، طبق، طاعون نشخوارکننده‌های کوچک، بیماری‌های کلاستریدیایی، سگ دیوانه، چیچک بز و گوسفند و غیره در افغانستان واکسین تطبیق می‌شود، اما هنوز هم واقعات این بیماری‌ها به کثرت در کشور رخ می‌دهند و خسارات هنگفت مالی را به مالداران و جامعه وارد می‌نمایند. چنانچه قبلاً بیان شد، سطح پوشش واکسین‌ها در جمعیت‌های حساس باید بین ۷۰ - ۸۰٪ باشد تا معافیت گله رخ دهد (Videnova and Mackay, 2012)، درحالی‌که این مسئله ممکن برای افغانستان صدق نکند، لذا شایعات بیماری‌های متذکره به شکل دوامدار رخ می‌دهند. مسئله مهم دیگر در موفقیت برنامه‌های پیشگیری و کنترول بیماری‌های ساری دانش، نگرش، عملکرد و میزان همکاری مالداران و فارم داران در همچو برنامه‌ها است. به‌طور مثال،

در جریان شایعه یک بیماری ساری در یک منطقه یک مالدار ممکن حاضر شود یک، چند تا تمام حیوانات مبتلا و مشکوک خود را بخاطر جلوگیری از پخش با مقیاس وسیع همان بیماری ازین برد و به این شکل از گسترش بیماری به سایر فارم‌ها و مناطق جلوگیری نماید، اما مالدار/فارمدار دیگر ممکن این کار را انجام ندهد و در نتیجه باعث ایجاد یک اپیدمی و حتی پاندمی در جمعیت‌های حیوانی و یا انسانی شود. روی این ملحوظ، سطح دانش مالداران در مورد انتقال و انتشار بیماری‌ها، میزان اعتماد آن بالای داکتران و ترنر و سایر فارم داران، وضع اقتصادی مالدار/فارمدار و داشتن منابع کافی مالی برای تطبیق برنامه‌های پیشگیری و کنترل به‌شمول واکسیناسیون در همچو تصمیم‌گیری‌ها تاثیر دارند (Hill et al., 2022)، مسائل که بخش صحت حیوانی افغانستان با آن دست و پنجه نرم می‌کنند. به‌طور مثال، Hill و همکاران عملکرد و سلوک مالداران/فارمداران را در مورد تطبیق و یا عدم تطبیق واکسین در حیوانات شان در دو منطقه انگلستان مطالعه نموده و دریافتند که عملکرد انفرادی مالداران در این مورد برای محافظت سایر گله‌ها کافی نبود، زیرا درک و عملکرد آنها نسبت به خطری که در مورد یک شایعه بیماری موجود است، سطح کلی خطر را کاهش نداده و این عملکرد متفاوت میزان انتشار بیماری‌ها را در ساحه افزایش می‌دهد. بنابراین آنها نتیجه‌گیری نمودند که اگر تمام مالداران واکسیناسیون واکنشی را تطبیق نمایند، سطح خطر اکثر بیماری‌های ساری به حداقل خواهد رسید، مسئله‌ایکه در افغانستان کمتر عملی می‌گردد. به‌طور مثال، در جریان شایعه بیماری LSD در بهار ۱۴۰۱ ه. ش در کشور، اقدامات کنترولی و وقایوی تطبیق شده توسط مالداران و حکومت بسیار آهسته بود و واکسیناسیون واکنشی نیز تطبیق نه شد. حکومت برای خریداری و وارد کردن واکسین، کنترل حشرات، ازبین بردن منظم حیوانات تلف شده، بالابردن سطح آگاهی مردم و تطبیق سایر برنامه‌های کنترولی بودجه کافی در اختیار نداشت و خریداری واکسین توسط موسسات نیز ماه‌ها وقت را دربرگرفت و تا آن زمان واکسین‌های دارای کیفیت پائین و تقلبی نیز در بازار عرضه شدند. این مسائل زمینه را برای انتشار وسیع بیماری فراهم ساخت که در نتیجه جمعیت بزرگ گاو‌ها در کشور مصاب و هزارها رأس آن تلف شدند که این کار صدها میلیون دالر به اقتصاد ملی ضرر وارد کرد و هنوز هم واقعات بیماری متذکره در کشور جریان دارد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به معلومات و ارقام ارائه شده چنین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که بیماری‌های ساری حیوانی یکی از عوامل بازدارنده انکشاف صنعت مالداری به‌شمار رفته و به‌شکل دوامدار باعث خسارات بزرگ اقتصادی - اجتماعی در کشورهای مختلف دنیا بویژه کشورهای دارای درآمد پائین و متوسط

می‌شوند. باوجودی که اکثر بیماری‌های ساری حیوانی در کشورهای انکشاف یافته کنترل و حتی ریشه‌کن شده‌اند، اما نبود بودجه کافی و در نتیجه پائین بودن سطح خدمات و ترنری، پائین بودن سطح دانش مالداران، اولویت دادن به سایر برنامه‌ها و در نهایت سطح پوششی پائین واکسیناسیون در کشورهای دارای درآمد پائین و متوسط مانند افغانستان زمینه را برای بقا و انتشار دوامدار بیماری‌های متذکره فراهم ساخته‌اند. برای اینکه سطح خطر بیماری‌های ساری حیوانی در افغانستان کاهش یابد و از خسارات مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی و اجتماعی آن کاسته شود، لازم است تا بخش خدمات و ترنری به یک اداره مستقل واگذار گردد و منابع کافی مالی نیز در بودجه ملی به آن اختصاص داده شود تا برنامه‌های پیشگیری، کنترولی و عاری‌سازی بیماری‌های ساری حیوانی در کشور به شکل منظم طرح و عملی گردند. افزون بر آن تلاش صورت گیرد تا برنامه‌های متذکره در هماهنگی کامل با سایر ادارات بویژه پوهنتون‌ها، وزارت صحت عامه و اداره محیط زیست و در همکاری با ادارات بین‌المللی و کشورهای منطقه عملی گردند تا زمینه برای تطبیق معیارات متذکره به شکل علمی و همه‌جانبه فراهم شوند و مبارزه موثر و همه‌گیر در برابر بیماری‌های ساری حیوانی صورت گیرد.

## منابع

- ایوبی، ن. (۱۳۸۰). نقش طبابت و ترنری در صحت عامه، ضرورت‌ها و امکانات برای بازسازی صحت حیوانی و مال‌داری در افغانستان، دست‌آورد‌های نخستین سمپوزیم تخنیکی و ترنری کمیته هالند برای افغانستان، ص ص ۴ - ۱۴.
- صمدی، ا. (۱۳۹۸). روش‌های ارزیابی اثربخشی و درجه موثریت واکسین‌ها و نقش آنها در کنترل بیماری‌های ساری انسانی و حیوانی، مجله علمی تحقیقی پوهنتون کابل در علوم طبیعی، ۳: ۱۳۴ - ۱۵۶.
- مینی، س. م؛ کوری برون، ا، داد محمد و همکاران. (۲۰۰۸). کتاب تشریحی امراض ساری حیوانات در افغانستان، گروپ نشراتی بوکا، آی، ان، سی، پوهنتون ایالتی فورت والی، صص ۳، ۶۱، ۱۵۹، ۲۴۰.
- Abdali S. S. and Samadi A. (2022). Seroprevalence and Risk Factors of Human Brucellosis and Toxoplasmosis in Ghazni Province of Afghanistan, *Veterinary Medicine and Public Health*, 3(2):18-24.
- Acosta A, Barrantes C. and Ihle R. (2020). Animal disease outbreaks and food market price dynamics: Evidence from regime-dependent modelling and connected scatterplots, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 64: 960-976
- Ahaduzzaman Md (2020). Peste des petits ruminants (PPR) in Africa and Asia: A systematic review and meta-analysis of the prevalence in sheep and goats between 1969 and 2018, *Vet Med Sci*. 2020;6:813–833.
- Aicha E. (2019). Economic impact of animal and human rabies prevention and control in Tunisia between 2012 and 2016, *Abstracts / International Journal of Infectious Diseases* 79(S1) (2019) 1-150, <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.11.100>
- Akalu R (2017). Review on Common Impact and Management of Transboundary Animal Diseases, *JOJ Immuno Virology* 2(2): JOJIV.MS.ID.555583.
- Amenu A., Feyisa Bekuma, Gezali Abafaji and Derej Abera (2018). Review on Epidemiological Aspects and Economic Impact of Lumpy Skin Disease, *Dairy and Vet Sci J* 7(4): JDVS.MS.ID.555716 (2018).
- Aslam M and Alkheraije KA (2023) The prevalence of foot-and-mouth disease in Asia. *Front. Vet. Sci.* 10:1201578. doi: 10.3389/fvets.2023.1201578
- Barratt AS, Rich KM, Eze JI, Porphyre T, Gunn GJ and Stott AW (2019) Framework for Estimating Indirect Costs in Animal Health Using Time Series Analysis. *Front. Vet. Sci.* 6:190. doi:10.3389/fvets.2019.00190
- Bennett, R. (2003). The 'Direct Costs' of Livestock Disease: The Development of a System of Models for the Analysis of 30 Endemic Livestock Diseases in Great Britain. *Journal of Agricultural Economics* 54(1): 55-71.



- Beverelli C. and Ticku R. (2023). Global Livestock Trade and Infectious Diseases, European University Institute, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, Global Governance Programme-494, RSC Working Paper 2023/09
- Bianchini, J.; Simons, X.; Humblet, M.-F.; Saegerman, C. (2023). Lumpy Skin Disease: A Systematic Review of Mode of Transmission, Risk of Emergence and Risk Entry Pathway. *Viruses* 2023, 15, 1622.
- Biggs, P.M. (1982). The world of poultry disease. *Avian Pathology*, 11: 281–300.
- Butler, A., M. Lobley and M. Winter (2010). *Economic Impact Assessment of Bovine Tuberculosis in the South West of England*, CRPR Research Paper No 30.
- Chakraborty S, Kumar A, Tiwari T, Rahal A, Malik Y, Dhama K, Pal A and Prasad M (2014) Advances in Diagnosis of Respiratory Diseases of Small Ruminants, *Veterinary Medicine International*, Volume 2014, Article ID 508304, 16 pages.
- CSO (2018). 2017-2018 Statistical years book of Afghanistan, Retrieved from: <http://cso.gov.af/en/page/1500/4722/1396>
- De Haan, C. (2016). Prospects for Livestock-Based Livelihoods in Africa's Drylands. Washington, DC: World Bank. <http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0836-4>
- Dhama, K., Wani M.Y., Tiwari, R. and Kumar, D. (2012). Molecular Diagnosis of Animal diseases: The current trends and perspective, *Livestock Sphere*, 1: 6-10.
- Espinosa R. Tago D. Nicolas Treich N. (2020). Infectious Diseases and Meat Production, *Environmental and Resource Economics* (2020) 76:1019–1044.
- FAO (2002). Improved animal health for poverty reduction and sustainable livelihoods, Animal Production and Health Division, FAO Agriculture Department, FAO animal production and health paper 153, ISBN 92-5-104757-X, Rome.
- FAO (2011). World Livestock 2011: Livestock in food security. Rome: FAO.<http://www.fao.org/docrep/014/i2373e/i2373e.pdf>
- FAO (2018). *World Food and Agriculture – Statistical Pocketbook 2018*. Rome. 254 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- FAO (2023). Afghanistan: Cold wave assessment on livestock – Data in Emergencies Impact report, July 2023. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc7193en>
- FAO. Chapter 2: Trends in animal health: problems and challenges [Online], Retrieved from: <https://www.fao.org/3/Y3542E/y3542e05.htm>
- FAO/MAIL (2008). Afghanistan national livestock census 2002-2003, OSRO/AFG/212/AFG final report, food and agriculture organization of the united nations, ROME.

- Fejzi N. and Šeri-Harai S. (2017). Predicting the role of veterinary medicine in future health and food safety challenges, *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 85 012004
- Finley, M. (2014). *Veterinary Medicine in Afghanistan: Disaster Preparedness and Humanitarian Assistance* (No. SAND2014-4147C). Sandia National Lab. (SNL-NM), Albuquerque, NM (United States).
- Fritz K. M. (2015). Socio-economic impact of infectious animal diseases in smallholder settings in low-income countries, Focussing on African swine fever in Uganda, SLU, Faculty of Veterinary Medicine, Thesis.
- Gunjekar T. Daniels A. (2023). Treating Infectious Diseases: An Opportunity to Drive Global Health and Wealth, May 30, 2023, [Online], Retrieved from: <https://insights.issgovernance.com/posts/treating-infectious-diseases-an-opportunity-to-drive-global-health-and-wealth/>
- Haider A, Maryam H, Waqas U, Fatima M, Abbas Z, et al. (2023). The Economic Impact of Lumpy Skin Disease and Cost-Effectiveness of Vaccination for the Control of Outbreaks in Pakistan. *Vet Med Animal Sci.* 2023; 6(1): 1125.
- Herrero, M., Di Mayberry, D., van de Steeg, J., Phelan, D., Ash, A., Diyezee, K., Robinson, T., Henderson, B., Gilbert, M., van Wijk, M., Godde, C., Blummel, M., Prestwidge, D., Stephenson, E., Power, B., and Parsons, D. 2016. Understanding Livestock Yield Gaps for Poverty Alleviation, Food Security and the Environment. The LivesGAPS Project – final report. Brisbane: CSIRO. <https://research.csiro.au/livegaps/wpcontent/uploads/sites/37/2015/08/Herrero-et-al.-2016.-Understandinglivestock-yield-gaps-for-poverty-alleviation-food-security-and-theenvironment.pdf>
- Hill EM, Prosser NS, Ferguson E, Kaler J, Green MJ, Keeling MJ, et al. (2022) Modelling livestock infectious disease control policy under differing social perspectives on vaccination behaviour. *PLoS Comput Biol* 18(7): e1010235.
- Holecek, D. F. and Bristor T. F. (2003). The economic impact of bovine TB on the tourism industry in northeast Michigan, MTTRC, Michigan University, Pp. 1-6.
- IFAH (2012). The Costs of Animal Disease, a report produced for the International Federation for Animal Health, Oxford Analytica.
- Ismahene Y. (2021). Infectious Diseases, Trade, and Economic Growth: a Panel Analysis of Developed and Developing countries, *Journal of the Knowledge Economy* (2022) 13:2547–2583
- Jamal, M. S. Giancarlo Ferrari d, Safia Ahmedb, Preben Normann c, Graham J. Belsham (2011). Genetic diversity of foot-and-mouth disease virus serotype O in Pakistan and Afghanistan, 1997–2009, *Infection, Genetics and Evolution* 11 (2011) 1229–1238

- Klement E. (2018). Economic Impact of Lumpy Skin Disease 3, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018 E. S. M. Tuppurainen et al., Lumpy Skin Disease, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92411-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92411-3_3)
- Kwaghe, A. V., A. J. Ameh, A., G. Ambali, et al. (2015). Prevalence and Economic Losses from Bovine Tuberculosis in Maiduguri, Borno State, Nigeria, *International Journal of Life Sciences*, 4(4): Pp. 283-287.
- Limon G, Gamawa AA, Ahmed AI, Lyons NA and Beard PM (2020). Epidemiological Characteristics and Economic Impact of Lumpy Skin Disease, Sheeppox and Goatpox Among Subsistence Farmers in Northeast Nigeria. *Front. Vet. Sci.* 7:8.
- Mat B., Mehmet Saltuk Arikan, Ahmet Cumhuri Akin et al., (2021). Determination of production losses related to lumpy skin disease among cattle in Turkey and analysis using SEIR epidemic Model, *BMC Veterinary Research* (2021) 17:300.
- Mdlulwa N. Z. and Klein K. K. (2015). Socio-Economic Impacts of Lumpy Skin Disease and Rift Valley Fever on the South African Livestock Economy, *ARC -LNR*.
- Molla W., Mart C.M. de Jong, Getachew Gari, Klaas Frankena (2017). Economic impact of lumpy skin disease and cost effectiveness of vaccination for the control of outbreaks in Ethiopia, *Preventive Veterinary Medicine* 147 (2017) 100–107
- MPI (2018). Afghanistan, migration polity institute, <https://www.migrationpolicy.org/country-resource/afghanistan>.
- Mustafa ML, Ayazi E, Mohareb E, Sam Yingst S, Zayed A, Rossi CA, et al. (2011). Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, Afghanistan, 2009, *Emerging Infectious Diseases*, 2011; 17(10): 1940 – 1941.
- OECD and FAO. (2016). OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025. Paris: OECD.[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en)
- Osmani A. Ian Duncan Robertson, Ihab Habib and Ahmad Arash Aslami (2019). History and epidemiology of foot-and-mouth disease in Afghanistan: a retrospective study, *BMC Veterinary Research* (2019) 15:340
- Osmani, A.; Habib, I.; Robertson, I.D. (2021a). Knowledge, Attitudes, and Practices (KAPs) of Farmers on Foot and Mouth Disease in Cattle in Baghlan Province, Afghanistan: A Descriptive Study. *Animals* 2021, 11, 2188
- Osmani, A.; Robertson, I.D. Habib, I.; (2021b). Seroprevalence and risk factors for foot-and-mouth disease in cattle in Baghlan Province, Afghanistan, *Vet Med Sci.* 2021;7:1263–1275

- Otte M.J., Nugent R. and McLeod A. (2004). Transboundary Animal Diseases: Assessment of socio-economic impacts and institutional responses, FAO Livestock Policy Discussion Paper No. 9., AGAL, Feb 2004.
- Otte, M. J., and P. Chilonda (2000). *Animal Health Economics: An Introduction. Livestock Information*. Sector Analysis and Policy Branch, Animal Production and Health Division (AGA), FAO, Rome, Italy. Accessed on 07/30/2007 <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ag275e/ag275e.pdf>
- Pradère, J.P. (2014). Improving animal health and livestock productivity to reduce poverty. *Revue scientifique et technique (OIE)* 33(3), 735-744. [http://web.oie.int/boutique/extrait/0418092014000\\_42frpradere735744.pdf](http://web.oie.int/boutique/extrait/0418092014000_42frpradere735744.pdf)
- Praharee P. (2023). Economic Impacts & Public Health Significance of Transboundary Animal Diseases (TADs) : Prevention & Control [Online], By Team Pashudhan Praharee, Disease Fact Sheet For Transboundary Animal Diseases (Tads) For Field Veterinarians, Compiled & Shared by- Team, LITD (Livestock Institute of Training & Development) April 4, 2023.
- Pritchett, J., D. Thilmany and K. Johnson (2005). Animal Disease Economic Impacts: A Survey of Literature and Typology of Research Approaches. *International Food and Management Review* 8(1).
- Roesel K and Grace D. (2014). Food safety and informal markets: Animal products in sub-Saharan Africa, London, UK: Routledge. <http://hdl.handle.net/10568/42438>
- Rushton, J. (2009). The economics of animal health and production, CABI, USA, Pp. 16 - 20, 199 – 255.
- Salmon, G. (2018). Livestock and economy. Does the livestock sector make up 40% of total agricultural GDP globally? LD4D Livestock Fact Check 2. Edinburgh: Supporting Evidence Based Interventions project, University of Edinburgh. <http://hdl.handle.net/1842/30115>
- Samadi A. and Hailat N. (2021). Zoonotic Diseases: A One Health Perspective, CAB Reviews, 16(027), 1-11.
- Samadi A. M. A. Ababneh and M. Amiri (2020). Crimean Congo Hemorrhagic fever and its history in Afghanistan, CAB Reviews, 15(023), doi: 10.1079/PAVSNNR202015023
- Samadi A., Ahmad Bahram Esmati, Mustafa A. Ababneh and M. Amiri, Mohammad Sardar Ahmadi (2021a). Descriptive epidemiology of Crimean – Congo hemorrhagic fever cases admitted to Kabul main hospitals during 2015 to 2018, (2021b). *Veterinary Medicine and Public Health*, 2(1):1-7.
- Samadi A., M Amiri, AJ Abi, H Hakim, MN Alizada, M Sangary, SS Rahpaya (2021). A survey of tick infestation of animals before Eid-al-Adha as suspected cases of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) in Kabul city's streets and live animal markets (2021). *Veterinary Medicine and Public Health*, 2(2):57-63.

- Samadi A., Najibullah Najib, Ahmad Jan Abi, Abdul Razaq Irshad, Nabil Hailat (2019). Prevalence and Pathological features of ovine lungworm infection in slaughtered animals in Nangarhar province of Afghanistan, *Comparative Clinical pathology*, Springer Nature, 28(6): 1667 -1673, doi.org/10.1007/s00580-019-02996-x, ISSN 1618-5641.
- Samadi A., Zadrán N. (2023). Evaluation of Practiced Biosecurity Measures in Selected Broiler Farms across Kabul Province, Afghanistan, *Journal of Advanced Veterinary Research*, 13(2): 246-251.
- Singh A., Kour G., Dhillon SS. Brar PS. (2023). Impact of Lumpy Skin Disease in India: Socio-behavioural Analysis, *Epidemiology and Economics*, Research Square, DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2478979/v1>
- Smith M. K., Machalaba, C.C. Seifman, R., Feferholtz, Y., William B. Karesh, B. W (2019). Infectious disease and economics: The case for considering multi-sectoral impacts, *One Health* 7 (2019) 100080
- Statista (2023). Number of cattle worldwide from 2012 to 2023 (in million head) [Online] <https://www.statista.com/statistics/263979/global-cattle-population-since-1990/>
- Tiwari, R. Sharma, M C., Mishra K K and Singh B P (2013). Economic impacts of infectious diseases of livestock, *Indian Journal of Animal Sciences* 83 (3): 316–320.
- Todd CS, Mansoor GF, Buhler C, Rahimi H, Zekria R, Fernandez S, Mikhail AF, Scott PT, Yingst SL. (2016). Prevalence of Zoonotic and Vector-Borne Infections Among Afghan National Army Recruits in Afghanistan, *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2016; 16(8): 501-6.
- Verma, K. A., Dhama, K., Chakraborty S. et al., (2014). Strategies for combating and eradicating important infectious diseases of animals with particular reference to India: Present and future perspectives, *Asian Journal of Veterinary Advances*, 9(2): 77-106.
- Videnova, K. and Mackay, D. K. (2012). Availability of vaccines against major animal diseases in European Union, *Int. Office Epizootics*, 31: 971-978.
- Wajid A., Mamoon C haudhry, Hamad Bin Rashid, Shakera Sadiq Gill & Sayed Rafiullah Halim (2020). Outbreak investigation of foot and mouth disease in Nangarhar province of war-torn Afghanistan, 2014, *Scientific Reports* | (2020) 10:13800 | <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70489-x>
- Walter J. Armbruster, J. W. (2005). Economic Impacts of Animal Disease Management and Policy *International Food and Agribusiness Management Review*, Volume 8, Issue 1, 2005.
- WHO (2015). Global tuberculosis report, 20th edition, France.

- WHO (2018). Upsurge of CCHF cases in Afghanistan, *Weekly Epidemiological Monitor*, 2018; 11 (26), 01, July 2018, ISSN 2224-4220, [online], Retrieved from:  
[https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Epi\\_Monitor\\_2018\\_11\\_26.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Epi_Monitor_2018_11_26.pdf) [accessed Dec 2019].
- World Bank (2009). *Minding the stock: Bringing public policy to bear on livestock policy*. Washington DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/3043>
- Yameogo, N.D., Nabassaga, T., Ncube, M. (2014). Diversification and sophistication of livestock products: The case of African countries. *Food Policy* 49(2): 398–407. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.10.005>.