

مروری بر عوامل ویروسی مولد بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی در ایران

روزبه فلاحي*

دانشیار موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

دریافت مقاله: ۲۰ بهمن ۱۳۹۸، بازنگری: ۱۰ اسفند ۱۳۹۸، پذیرش نهایی: ۲۵ اسفند ۱۳۹۸

چکیده

عفونت‌های ویروسی مخاطی با اهمیت‌ترین و مشکل‌سازترین بیماری‌ها را ایجاد می‌کنند. هر ساله گزارشات متعددی از وقوع بیماری‌های مخاطی اعلام می‌گردد که خسارات هنگفتی به صنعت دامپروری کشور وارد می‌آورند. از مهم‌ترین بیماری‌های مخاطی ویروسی شبه طاعون گاوی، می‌توان به اسهال ویروسی و بیماری مخاطی گاوها، بیماری تورم عفونی بینی و نای گاو و همچنین تب نزله‌ای بدخیم اشاره کرد. بررسی مطالعه کانون‌های گزارش شده این بیماری‌ها طی دو دهه اخیر نشانگر این موضوع است که همه ساله در سطح واحدهای اپیدمیولوژیک خصوصاً دامداری‌های صنعتی در گردش بوده و خسارات اقتصادی به این واحدها تحمیل نموده‌اند. متأسفانه برنامه مطالعاتی جامعی در خصوص سوش‌های مولد بیماری‌های فوق در کشور به اجرا گذاشته نشده و مطالعات انجام‌یافته صرفاً در حد بررسی ارزیابی‌های سرمی بوده است. در این تحقیق ضمن معرفی و وضعیت بیماری‌های فوق‌الذکر در ایران و سایر کشورها، به مسایل و محدودیت‌ها برای کنترل آنها پرداخته و پس از تعیین نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، موارد یاد شده با استفاده از روش SWOT مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و استراتژی‌های مربوط به کنترل بیماری‌ها معرفی شده است.

واژگان کلیدی: عوامل ویروسی، بیماری‌های مخاطی، شبه طاعون گاوی، ایران

کشور ما به دلیل همسایگی با کشورهای آلوده به طاعون گاوی تاکنون چندین اپیدمی این بیماری را تجربه نموده است و هر بار با اقدامات سریع نسبت به کنترل آلودگی اقدام گردیده است و نهایتاً در سال ۱۳۸۷ با اعلام رسمی سازمان بهداشت جهانی دام (O.I.E)، ایران در لیست کشورهای عاری از طاعون گاوی قرار گرفت. گذشته از اپیدمی‌های طاعون گاوی گزارشات متعددی مبنی بر وقوع مواردی از بیماری‌های مخاطی وجود دارد که به دلیل نزدیکی علائم بالینی آنها با طاعون گاوی و اهمیت آن می‌بایست مورد بررسی قرار گیرند. بروز بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی می‌تواند در روند کنترل سایر بیماری‌های مخاطی از جمله طاعون گاوی مشکلاتی به وجود آورد (۱). عفونت‌های ویروسی مخاطی با اهمیت‌ترین و مشکل‌سازترین بیماری‌ها را در دامپزشکی تشکیل داده و بیشترین خسارت را به صنعت دامپروری کشور ما وارد می‌سازند. اکثر این بیماری‌ها در کشور ما غیر بومی بوده و در سال‌های نه‌چندان دور و به واسطه باز بودن مرزهای کشور و عدم کنترل دقیق از مرزهای ورودی و ورود غیر قانونی دام از کشورهای مجاور متأسفانه این بیماری‌ها در سطح کشور گسترش یافته و خسارات جبران ناپذیری را بر پیکره اقتصاد کشور وارد می‌کنند. اکثر این بیماری‌ها دارای علائم و نشانه‌های بالینی مشابه بوده و در اکثر موارد با یکدیگر اشتباه گرفته می‌شوند (۲، ۳). از مهم‌ترین بیماری‌های مخاطی ویروسی شبه طاعون گاوی، می‌توان به BVD-MD، IBR و MCF اشاره کرد که به طور اختصار به آنها اشاره می‌گردد.

اسهال ویروسی و بیماری مخاطی گاوها (Bovine Viral Diarrhea-Mocusal Disease):

عامل اسهال ویروسی و بیماری مخاطی گاوها جزء خانواده Flaviviridae و از جنس Pestivirus

می‌باشد. این ویروس در تمامی نقاط جهان یافت شده و انتشار جهانی دارد (۴). ویروس RNA دار بوده و دارای پوشش لیپیدی می‌باشد بنابراین به حلال‌های چربی، حساس می‌باشد. ویروس BVD-MD دارای دو ژنوتیپ BVD-1 و BVD-2 می‌باشد. این ویروس به شرایط محیطی بسیار حساس بوده و دام‌های دارای عفونت پایدار امکان بقا و گسترش سریع آن را فراهم می‌کنند. در شرایط طبیعی گاو حساس‌ترین میزبان ویروس BVD-MD است ولی تقریباً اکثر نشخوارکنندگان اهلی و وحشی به آن آلوده شده و علائم بیماری را نشان می‌دهند. گاوها در هر سنی نسبت به ویروس BVD-MD حساس هستند ولی شکل حاد بیماری در گاوهای جوان ۸ ماهه تا ۲ ساله بروز می‌کند. گاوهای ماده در اواخر آبستنی ممکن است آلوده شوند ولی معمولاً علائم بیماری را نشان نمی‌دهند اما ویروس می‌تواند جنین آنها را آلوده کند. گوسفند بعد از گاو در میان دام‌های اهلی مهم‌ترین میزبان این ویروس است و در اثر آلودگی با این ویروس علائم بیماری مرزی را نشان می‌دهد و بعلاوه همانند گاو به صورت عفونت پایدار در آمده و ویروس را دائماً در محیط خود پخش می‌کند (۴، ۵). علائم بالینی اسهال ویروسی گاو شامل تب بالا، اسهال و ایجاد زخم در داخل دهان، گونه‌ها، لثه‌ها، سطوح مختلف زبان، لب‌ها و کام می‌باشد. اسهال آبکی بوده و ممکن است همراه با تکه‌های مخاط و خون باشد. ادرار خونی و کراتیت نیز اتفاق می‌افتد. آلودگی در هر مرحله از آبستنی می‌تواند منجر به سقط جنین گردد (۴، ۵).

بیماری تورم عفونی بینی و نای گاو
(*Infectious Bovine Rhinotracheitis*): بیماری از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده عفونت‌های دستگاه تنفسی و تناسلی در گاوها است که خسارات ناشی از آن در صنعت دامپروری جهان بسیار چشمگیر می‌باشد. عامل مولد این بیماری هرپس

مروری بر عوامل ویروسی مولد بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی ...

واکسن‌های زنده ایجاد شده و بیشتر در ماه ۸-۶ آبستنی بروز می‌کند (۴، ۶، ۷). به طور کلی معمول‌ترین روش پیشگیری از بیماری، واکسیناسیون است. ریشه‌کنی بدون استفاده از آزمون‌های حساس که تشخیص‌دهنده پادتن ایجاد شده مربوط به عفونت یا واکسیناسیون است، غیر ممکن می‌باشد (۴، ۶، ۷).

تب نزله‌ای بدخیم (Malignant Catarrhal Fever): تب نزله‌ای بدخیم (MCF) از مهم‌ترین بیماری‌های ویروسی دام بوده که به لحاظ سبب‌شناسی به دو فرم مرتبط با تیپ ویلدببست (Wildebbeest) ناشی از هرپس ویروس ۱ آلسلافین (AIHV-1) و فرم مرتبط با گوسفند (SA-MCF) که ناشی از هرپس ویروس ۲ گوسفند (OvHV-2) است ایجاد می‌شود (۴، ۸، ۹).

در گاو بیماری به صورت حاد بوده و انتشار جهانی دارد و معمولاً به فرم انفرادی دیده می‌شود. علائم بالینی بیماری شامل تب، ترشحات چشمی و بینی، اختلالات تنفسی، اسهال، ایجاد زخم‌ها در مخاطات دستگاه تنفس و نیز دستگاه گوارش، تیرگی قرنیه و کوری و آنسفالیت می‌باشد. گاوها در تمام سنین و نژادها به بیماری حساس می‌باشند. میزان ابتلاء ۵-۱ درصد ولی میزان تلفات ۱۰۰-۹۰ درصد می‌باشد (۱۰، ۱۱).

انتقال عامل بیماری از گاوهای آلوده صورت می‌گیرد ولی این فرضیه وجود دارد که گوسفندان، به‌عنوان منبعی از بیماری در انتقال آن به گاو نقش موثری دارند (۴، ۸، ۱۰).

وضعیت بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی در ایران:

وضعیت بیماری BVD-MD در ایران: در بررسی‌هایی که در ایران صورت گرفته، بیشتر به تشخیص سرمی بیماری اکتفا شده است. در تحقیقی

ویروس تیپ یک گاوی (BHV-1) متعلق به خانواده هرپس ویریده و دون خانواده آلفا هرپس ویرینه می‌باشد (۴، ۶، ۷). این ویروس دارای ۳ تحت تیپ به شرح ذیل می‌باشد:

الف) BHV-1.1 یا ویروس‌های (IBR-like) که مسبب فرم تنفسی بیماری است و سقط جنین نیز ایجاد می‌کند.

ب) BHV-1.2 یا ویروس‌های (IVP-Like) که مسبب فرم تناسلی بیماری است. BHV-1.2 دارای دو تحت تیپ a که سبب سقط جنین و b که سقط جنین ایجاد نمی‌کند، است.

ج) BHV-1.3 که BHV-5 نیز خوانده می‌شود که ایجاد آنسفالیت می‌کند (۴، ۶، ۷).

حضور مادام‌العمر ویروس در بدن میزبان به صورت پنهان به طور معمول چهره بارز همه عفونت‌های هرپس ویروسی است. انتشار ویروس می‌تواند به طور مداوم یا متناوب بدون حضور بیماری و یا به شکل دوره‌ای همراه با عفونت‌های بالینی برگشت‌پذیر صورت گیرد و یا ممکن است تا سال‌ها پس از عفونت اولیه انتشار ویروسی اتفاق افتد. عفونت ناشی از ویروس IBR همانند اغلب هرپس ویروس‌ها حالت نهفته پیدا کرده و در هنگام بروز استرس مجدداً نمایان می‌شود (۴، ۶، ۷). از خواص دیگر ویروس پنهان شدن (Latency) و پایداری است که با فراهم شدن شرایط مناسب فعال شده و تظاهر می‌نماید (۴، ۶، ۷). میزان واگیری و تلفات در موارد مختلف متفاوت بوده و در گله‌های شیری کمتر از گاوهای پرواری گوشتی است به طوری که در گاوهای شیری میزان واگیری ۸ درصد و تلفات ناشی از آن ۳ درصد می‌باشد در حالی که در گاوهای پرواری گوشتی واگیری حدود ۲۰-۳۰ درصد و به طور نادر ۱۰۰ درصد می‌باشد. سقط جنین از عوارض معمول بیماری است که معمولاً چند هفته پس از ابتلا یا متعاقب واکسیناسیون با

که صدیقی نژاد (۱۳۷۳) به منظور تعیین وضعیت بیماری BVD-MD انجام داد نمونه‌های سرمی از استان‌های مختلف کشور جمع‌آوری و از نظر وجود آنتی‌بادی بر علیه این بیماری مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج به دست آمده از وجود ۳۹/۶ درصد آلودگی در گاوهای کمتر از دو سال و ۶۲ درصد در گاوهای با سن بیشتر از دو سال می‌باشد و ویروس عامل بیماری از تعدادی نمونه‌های غدد لنفاوی جدا گردید (۱۲). در سال ۱۳۷۴ در تحقیقی که بر روی گاو‌داری‌های اطراف تهران انجام شد میزان موارد دارای پادتن ۸۲/۷ درصد بود (۱۲). در بررسی صدیقی نژاد در سال ۱۳۷۵ با استفاده از تست الایزا و SN میزان آلودگی سرمی گاوها به ویروس BVD-MD در استان‌های مختلف کشور بین ۹۰-۲۰ درصد گزارش شد که در این میان استان چهار محال و بختیاری با ۹۰ درصد آلودگی بیشترین میزان را داشت. در بررسی‌های انجام شده در سال ۱۳۷۵ میزان آلودگی سرمی گوسفندان به پستی ویروس ۱/۵ درصد گزارش گردید. به طور کلی ۸۰-۶۰ درصد گاوها در طی یک سال اول ممکن است آلوده شده و پادتن ضد ویروس BVD-MD را کسب نمایند. مقدار متوسط دام‌های دارای عفونت پایدار در گله ۱۰-۱ درصد گزارش شده است (۱۲). همت زاده و همکاران (۱۳۸۰) در بررسی سرمی نمونه‌های خون گاوهای استان چهارمحال و بختیاری به روش آزمون خنثی‌سازی سرم با استفاده از سویه استاندارد NADL، میزان شیوع آلودگی را از ۱۵/۶۶ الی ۳۷/۷۷ درصد گزارش نمودند (۱۳). در گزارش دیگری که توسط ممتاز در سال ۱۳۸۲ منتشر شد میزان عفونت با ویروس BVD در جمعیت گاوهای تحت بررسی در شهرستان شهرکرد با انجام آزمون الایزا ۶/۲۹ درصد برآورد شد که از میزان آلودگی در جمعیت دامی برخی از کشورها زیادتر می‌باشد (۲). کارگر مؤخر و همت‌زاده (۱۳۸۳) موارد مثبتی از

عفونت پستی ویروسی را با آزمون الایزا و ایمونوفلورسانت مستقیم گزارش که با روش RT-PCR مورد تأیید قرار گرفتند و با تکنیک RFLP توانستند دو ژنوگروپ ۱ و ۲ از ویروس BVD را از هم تفریق نمایند (۱۴). بهاری و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی سرولوژیک ویروس BVD در گاو‌داری‌های صنعتی و سنتی اطراف همدان، با استفاده از روش الایزا و جستجوی آنتی‌بادی ضد ویروس، میزان آلودگی را به ترتیب ۷۶/۸ درصد و ۷۸/۴ درصد اعلام نمودند (۱۵). موسی‌خانی و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی گاو‌داری‌های استان تهران، با استفاده از روش PCR Multiplex، میزان موارد مثبت تیپ ۱ اسهال ویروسی گاو را ۱۰۰ درصد و میزان موارد تیپ ۲ را ۱۵ درصد گزارش نمودند (۱۶). دواساز تبریزی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی شیوع بیماری اسهال ویروسی گاوهای شیری منطقه تبریز با استفاده از روش الایزای غیر مستقیم، در ۱۸/۷ درصد از موارد مورد بررسی، آنتی‌بادی ضد ویروس را مشخص نمودند (۱۷). خاکپور و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی مخازن شیر گاو‌داری‌های تبریز، میزان آنتی‌بادی علیه ویروس BVD را با استفاده از روش الایزای غیر مستقیم ۴۵ درصد گزارش نمودند (۱۸). حاجی حاجیکلایی و همکاران (۱۳۹۵) در بررسی آلودگی گاومیش‌های کشتارگاه اهواز، با استفاده از روش خنثی‌سازی ویروس، میزان وجود پادتن ضد ویروس BVD در آنها را ۲۱/۴۳ درصد گزارش نمودند (۱۹). Safarpour Dehkordi (۲۰۱۱) در بررسی جنین‌های سقط شده گاوها، گوسفندان، بزها، گاومیش‌ها و شترهای ایران، با استفاده از روش الایزای تسخیری و RT-PCR، میزان موارد مثبت به ویروس BVD را به ترتیب ۱۵/۹۶ و ۱۸/۴۹ درصد ارائه نمود (۲۰). Ghaemmaghani و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی شیوع بیماری BVD-MD در گاو‌داری‌های صنعتی

مروری بر عوامل ویروسی مولد بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی ...

مشخص نمودن وضعیت آلودگی گاوداری‌های استان چهار محال و بختیاری به ویروس IBR انجام دادند، با انجام آزمون SN از نمونه‌های سرمی اخذ شده، میزان آلودگی برابر با ۴۶/۶۸ درصد به دست آمد (۳). Sakhaee و همکاران (۲۰۰۹) در بررسی بیماری‌های ویروسی شامل BVD، IBR و PI3 گاوهای شیری استان کرمان با استفاده از روش الیזای غیر مستقیم، وجود آنتی‌بادی‌های ضد ویروس را به ترتیب ۷۷/۹، ۳۰/۳۹ و ۱۰۰ درصد گزارش نمودند (۳۰). Sadri (۲۰۱۲) در بررسی سرمی گاوداری‌های استان‌های یزد، خراسان، فارس، مرکزی، آذربایجان شرقی و قم از نظر آنتی‌بادی‌های ضد ویروس IBR، با استفاده از روش الیزا، موارد مثبت را ۵۶ درصد ارائه نمود (۳۱). Sasaki و همکاران (۲۰۱۳) عامل بیماری IBR را در تمام اندام‌های مختلف جنین‌های سقط شده با استفاده از روش PCR تشخیص دادند (۳۲). Bahari و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی گاوهای شیری استان همدان از نظر آلودگی به بیماری IBR، با استفاده از روش الیزای غیر مستقیم، تعداد موارد مثبت از نظر وجود آنتی‌بادی‌های ضد ویروس را ۸۲/۹۳ درصد اعلام نمودند (۳۳). Nikbakht و همکاران (۲۰۱۵) در بررسی شیوع بیماری IBR در مناطق مختلف ایران، که به روش الیزا صورت گرفت، میزان شیوع را ۳۱/۹ درصد اعلام نمودند (۳۴). Lotfi و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی سرواپیدمیولوژی بیماری‌های BVD، IBR و PI3 در گاو میش‌های استان خوزستان، میزان موارد مثبت آنتی‌بادی‌های ضد ویروس را در مورد IBR، با روش الیزا ۵/۵ درصد، BVD با روش آنتی‌بادی درخشان به روش غیر مستقیم، ۳۲/۶ درصد و PI3 را با روش الیزا به میزان ۴۵/۲ درصد گزارش نمودند (۳۵).

وضعیت بیماری MCF در ایران: در مورد

حضور بیماری در ایران گزارشات متعددی وجود

اراک، با استفاده از روش الیزا، میزان شیوع را ۵۴/۳ درصد اعلام نمودند (۲۱). Farjani Kish و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی شیوع بیماری BVD-MD در گاوداری‌های استان فارس با استفاده از روش الیزا، میزان شیوع را ۴ درصد اعلام نمودند (۲۲). Khodakaram-Tafti و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی آلودگی گاوهای شیری استان فارس و با استفاده از روش‌های nested RT-PCR، میزان وجود آلودگی نمونه‌های بافی‌کوت را ۴ درصد ارائه نمودند (۲۳). Abbasi و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی گاوهای بومی و وارداتی شمال استان سیستان و بلوچستان به ویروس BVD، با استفاده از روش الیزا، در ۶۸/۳۳ درصد موارد، آنتی‌بادی ضد ویروس را تشخیص دادند (۲۴). Tajbakhsh و همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از روش RT-LAMP، میزان موارد مثبت به ویروس BVD را در نمونه‌های خون گاوها، ۳۰ درصد ارائه نمودند (۲۵).

وضعیت بیماری IBR در ایران: در ایران

هرپس ویروس گاوی در سال ۱۳۵۲ برای نخستین بار از تعدادی ماده گاو آبستن وارداتی از انگلستان توسط دکتر حضرتی جدا شد (۲۶). از آن سال تا کنون آلودگی به هرپس ویروس گاوی بارها در بین گاوهای نژاد خارجی گاوداری‌های اطراف تهران و سایر استان‌ها مشاهده شده است. کارگر مؤخر طی مطالعه‌ای در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۷۹ از ۹۹۶۸ نمونه سرم توسط نتایج ۳۰ درصد آلودگی سرمی را نشان داد (۲۷، ۲۸). در گزارش بررسی سرولوژیکی هرپس ویروس تیپ یک گاوی (IBR) در گاوداری‌های صنعتی اطراف تهران که توسط تاجیک (۱۳۸۰) صورت گرفت در ۳۶/۲ درصد از نمونه‌ها موارد مثبتی از وجود آنتی‌بادی بر علیه این ویروس مشخص گردید و میزان آلودگی در گاوهای بالاتر از دو سال بیشتر از سایر گروه‌های سنی بود (۲۹). در تحقیقی که همت‌زاده و همکاران (۱۳۸۱) به منظور

دارد. Ramyar و Hessami (۱۹۷۳) گزارش مقدماتی از جداسازی ویروس MCF از موارد شیوع این بیماری در گاوهای شیری اطراف تهران را از طریق تلقیح به کشت سلول و انجام آزمایش خنثی‌سازی ویروس ارائه نمودند (۳۶). اهورایی و همکاران (۱۹۸۹) در تحقیقی از گاوهای مناطق شمالی و غربی کشور که مشکوک به این بیماری بودند، نمونه‌های خون سیتراجه جهت جداسازی ویروس و نیز آزمایشات هیستوپاتولوژی از نمونه‌های بافت‌های مختلف بدن تهیه و مورد بررسی قرار دادند. با تلقیح بافی‌کوت خون‌ها به سلول‌های پرایمری تیروئید گوساله موفق به مشاهده ضایعات سلولی (CPE) گردیدند. در مشاهدات هیستوپاتولوژی در تمام موارد مشابه بیماری MCF بود (۳۷). مظفری و درخشان‌فر (۱۳۸۹) با استفاده از روش هماتولوژیک و هیستوپاتولوژیک، بیماری MCF را در یک رأس غزال ایرانی تشخیص دادند (۳۸). آذری امین (۱۳۸۹) گزارشی از میزان فراوانی بیماری MCF در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی را منتشر نمود که در آن بیشترین موارد ابتلا در مرنده به میزان ۴۴/۶ درصد و کمترین موارد مربوط به مراغه، جلفا و آذرشهر به میزان ۱/۰۶ درصد بود (۳۹).

وضعیت بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی در سایر کشورها

BVD-MD: Olafson و همکاران (۱۹۴۶) در گاوهای شیری آمریکا نوعی بیماری واگیردار گزارش کردند که بسیار شبیه طاعون گاوی بود با این تفاوت که درصد مرگ و میر پایینی داشت (۸-۴ درصد) (۵). در همان سال Childs نوعی بیماری مشابه را در گاوهای کانادایی گزارش کرد با این تفاوت که میزان مرگ و میر بالا و درصد واگیری کم بود (۵). در سال ۱۹۵۳ Ramsey و Chivers در ایالت آیوا آمریکا نوعی بیماری مشابه را گزارش کردند ولی به

دلیل وجود ضایعات شدید مخاطی آن را به نام بیماری مخاطی (Mucosal Disease) نام‌گذاری نمودند (۵). Baker و Gillesipe ویروس‌های جدا شده از دو بیماری فوق را مورد بررسی قرار دادند و مشخص کردند که ارتباط پادگنی بین آنها وجود دارد (۵). در سال ۱۹۶۲ برای این دو بیماری نام واحد اسهال ویروسی و بیماری مخاطی را انتخاب کردند. این بیماری ابتدا در آمریکا گزارش گردیده اما امروزه تقریباً انتشار جهانی دارد و از تمامی قاره‌های جهان با وفور ۹۰-۱۰ درصد گزارش گردیده است (۵). بررسی‌های سرولوژیکی نشان داده است که با وجود کم بودن تعداد گاوهایی که نشانه‌های درمانگاهی بیماری را بروز می‌دهند، میزان عفونت خیلی زیاد است. در انگلستان لاقل ۵۰ درصد گاوها از نظر سرمی واکنش مثبت نسبت به بیماری دارند و در استرالیا این نسبت به ۸۹ درصد بالغ می‌گردد که در مناطق گرم، میزان آلودگی ۹۱ درصد و در نواحی معتدل ۵۴ درصد است. در کنیا ۱۹ درصد گاوهای بالغ در آزمایش سرمی مثبت می‌باشند. سویه‌های ویروس در این کشور با سویه‌هایی که در آمریکا و آلمان جدا گردیده مشابه است. در آلمان ۷۶ درصد گاوهایی که مورد آزمایش قرار گرفته‌اند در آزمایش سرمی آلوده بوده‌اند. میزان شیوع از ۴۰ درصد در گوساله‌های ۶ ماهه تا ۹۱ درصد در گاوهای بالغ متغیر بوده است. در رودزیا ۶۴ درصد گاوها آلوده تشخیص داده شده‌اند (۵). این بیماری گسترش جهانی داشته و بر اساس بررسی بر روی ۲۵۶ گله گاو گوشتی در آمریکا بیش از ۹۰ درصد گله‌ها و بیشتر از ۶۸ درصد گاوها چه از طریق آلودگی طبیعی و یا واکسیناسیون در معرض بیماری BVD قرار گرفته‌اند. گاوهای جوان آلوده با گروه NCP و عفونت پایدار (PI) منبع اصلی انتشار عفونت در گله می‌باشند. برعکس این موضوع، در گله‌هایی که دام PI حضور ندارد دام‌ها از نظر سرولوژی منفی

مروری بر عوامل ویروسی مولد بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی ...

سقط جنین در عفونت با BHV-1 در هر مرحله آبستنی می‌تواند اتفاق بیفتد ولی غالباً در سه ماهه آخر آبستنی تشخیص داده می‌شود. میزان سقط جنین از رخداد بیماری در یک گله شیری ۱۶۰ رأسی در انگلستان ۹/۴ درصد بوده است. مطالعات دیگری طی سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۸۰ در انگلستان، به طور متوسط میانگین سقط جنین ناشی از بیماری IBR را ۰/۲۵ درصد نشان می‌دهد (۴، ۷). Trangadia و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی شیوع بیماری IBR در هند که با روش الیزا صورت گرفت، میزان شیوع را ۶۰/۸۴ درصد اعلام نمودند (۴۱).

MCF: تب نزله‌ای بدخیم گسترش جهانی دارد. این بیماری در آفریقا به طور طبیعی در حیوانات حیات وحش نیز دیده می‌شود. در آمریکای شمالی و سایر مناطق دنیا افزایش سرمی آنتی‌بادی‌ها در گاوها متعاقب تماس با گوسفندان و بزهای آلوده دیده می‌شود که بدون علائم کلینیکی بوده ولی در اثر استرس و عوامل تضعیف‌کننده سیستم ایمنی می‌تواند باعث بروز بیماری گردد. در اکثر کشورها، گوسفندان به عنوان مخزن بیماری برای آلوده کردن گاوها مطرح هستند که در آنها علائم کلینیکی دیده نمی‌شود (۴، ۴۲). گزارشات متعددی در بریتانیا در خصوص ایجاد آلودگی در گاوها متعاقب تماس با گوسفندان آلوده منتشر گردیده است. بیماری در گاوها به دیگر گاوها سرایت نمی‌کند. تب نزله‌ای بدخیم یکی از مشکلات جدی در سلامت جمعیت‌های دامی در اندونزی و کشورهای آفریقایی می‌باشد. در آمریکا یکی از عوامل اصلی بیماری در گاو میش‌ها می‌باشد. در بریتانیا به صورت انفرادی بوده و معمولاً تعداد کمی از گاوها را مبتلا می‌سازد ولی به عنوان یک بیماری ویروسی در گوزن‌ها مطرح می‌باشد و در برنامه‌های مراقبت از بیماری‌های ویروسی از این لحاظ حائز اهمیت است. همچنین مواردی از بیماری تب نزله‌ای

باقی می‌مانند. مطالعه‌ای که در دانمارک در ۱۹ گله گاو شیری صورت گرفت نشان داد که ۱/۴ درصد از دام‌های گله، PI هستند. حضور یک یا چند دام PI در گله موجب شیوع دام‌های سرم مثبت به میزان ۸۷ درصد از نظر بیماری BVD می‌گردد. کشورهای اسکانديناوی (دانمارک، سوئد، نروژ و فنلاند) سیاست ریشه‌کنی بیماری را بدون راهکار استفاده از واکسیناسیون از سال ۱۹۹۳ در پیش گرفته و برخی از آنها به این امر نائل شده‌اند (۵). Ridpath و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی شیوع تحت ژنوتیپ‌های BVDV در آمریکا و استرالیا، BVD-1b را در آمریکا و BVD-1c را در استرالیا، تحت ژنوتیپ‌های غالب اعلام نمودند (۴۰).

IBR این بیماری در گاو گستره جهانی دارد. در اروپا، آسیا، آمریکای شمالی، آفریقا، استرالیا و حتی در زلاند نو مشاهده شده است. مطالعات سرم‌شناسی حاکی از آن است که بر حسب وضعیت واکسیناسیون بین ۱۰ تا ۵۰ درصد گاوها سرم مثبت بوده‌اند. مشکل تنفسی در گله‌های گاو گوشتی متداول‌تر است. مطالعه سیر بیماری در انگلستان در دهه ۱۹۶۰ نشان داده است که کمتر از ۱۰ درصد گاوها سرم مثبت بوده‌اند. از اواسط تا اواخر دهه ۱۹۷۰ میزان شیوع عفونت به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است و تا قبل از سال ۱۹۸۶، ۳۵ درصد از دام‌ها و ۴۸ درصد گله‌ها مثبت بوده‌اند (۴، ۶). در استرالیا در گله‌های گاو گوشتی تا ۹۶ درصد گاوهای نر و ۵۲ درصد گاوهای ماده سرم مثبت بوده‌اند. در اسکاتلند و انگلیس شمالی در ۱۰ مورد رخداد IBR شدید طی سال‌های ۱۹۷۸ و ۱۹۷۹ در گله‌های گوشتی و شیری حداقل ۱۰، و حداکثر ۹۰، با میانگین ۵۰ درصد دارای نشانه‌های بالینی بیماری بودند. میزان مرگ و میر بیماری بین ۱ تا ۳ درصد گزارش شده است. کاهش شیر در هر گاو مبتلا ۱۴ لیتر در روز به مدت ۵ روز بوده است.

بدخيم اخيراً در خوك‌ها نيز گزارش شده گونه‌اي كه قبلاً به عنوان حيوان غير حساس به بيماري مطرح بود (۴، ۸، ۴۳).

آثار سوء اقتصادي اجتماعي فرهنگي و سياسي ناشي از بيماري‌هاي مخاطي شبه طاعون گاوي:

- سقط جنين (با موميائي شدن جنين و عوارض آن)
- مرده‌زايي
- ظايعات مادرزادي
- افزايش مرگ و مير گوساله‌ها
- کاهش رشد قبل يا بعد از تولد
- کاهش توليد (توليد شير)
- افزايش مشكلات توليد مثلي در گله، مانند نازايي و تكرر فحلي
- افزايش درصد بيماري‌هاي مختلف عفوني در گوساله‌ها مانند پنوموني يا اسهال
- تضعيف سيستم ايمني
- مرگ و مير گوساله‌ها به علت بيماري مخاطي
- افزايش مخارج دارو و درمان (۱، ۴۴، ۴۵).

بررسي مسائل و محدوديت‌ها براي كنترل عوامل ويروسي بيماري‌هاي مخاطي شبه

طاعون گاوي: در اين تحقيق براي بررسي محدوديت‌ها و مشكلات در كنترل عوامل ويروسي بيماري‌هاي مخاطي شبه طاعون گاوي در ايران از روش SWOT استفاده گرديد. SWOT ابزاري بسيار مناسب براي درك و تصميم‌گيري براي موقعيت‌ها در برنامه‌هاي راهبردي است كه چارچوب مناسبی را براي بازنگري استراتژي‌ها، موقعيت و جهت‌گيري يك برنامه راهبردي يا يك ايده فراهم می‌آورد. از

SWOT می‌توان براي تجزيه و تحليل برنامه راهبردي، برنامه ريزي استراتژيك و توسعه استفاده كرد. اين ابزار الكوئي است كه بر پايه تفكر پيشرونده می‌باشد نه بر پايه اعتماد بر عكس‌العمل‌هاي غريزي و هميشگي و يك ابزار برنامه‌ريزي مهم است كه يك سازمان طی يك روش نظام‌مند، نقاط قوت داخلي خود را شناسايي كرده و آنها را با بهترين فرصت‌ها در محيط اطراف هماهنگ نموده و مطابقت می‌دهد. SWOT يك روش مؤثر براي تعيين نقاط قوت و ضعف سازمان‌ها و بررسي آنها در مقايسه با تهديد‌ها و فرصت‌هايي كه با آنها روبرو هستند بوده و براي تعيين تغييرات مفيد در سازمان و اقدامات مورد نياز جهت اجرا مناسب می‌باشد (۴۶). نقطه قوت يك برنامه، يك كاربرد موفق از يك شايستگي يا بهره برداري از يك عامل كليدي در جهت توسعه می‌باشد. نقطه ضعف يك برنامه، يك كاربرد ناموفق از يك شايستگي يا عدم بهره برداري از يك عامل كليدي است كه توسعه را کاهش می‌دهد. يك فرصت يك حالت خارجي است كه با استفاده مناسب از آن می‌توان به طور مثبت بر روی برنامه‌هاي عملياتي مورد مطالعه تأثير گذاشت. يك تهديد يك حالت خارجي است كه می‌تواند به طور منفي بر روی برنامه‌هاي عملياتي مورد مطالعه تأثير بگذارد. پس از مشخص نمودن نقاط قوت درون سازمان‌ها، مسائل در كنترل عوامل ويروسي بيماري‌هاي مخاطي شبه طاعون گاوي، ميزان اهميت و حساسيت و ميزان اثر آن عوامل در كنترل بيماري‌ها مشخص و در نهايت، نقاط قوت به ترتيب اولويت مشخص گرديدند (جدول ۱) (۴۶).

مروری بر عوامل ویروسی مولد بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی ...

جدول ۱- فهرست اولویت‌بندی شده نقاط قوت کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی (۴۶).

اولویت	نقاط قوت	میزان اهمیت / حساسیت	اثر بر عملکرد یا قابلیت رقابتی سازمان
۱	مورد توجه بودن بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی و اهمیت اقتصادی بسیار زیاد آنها در صنعت دامپروری	بالا	بالا
۲	وجود ادارات دامپزشکی و آزمایشگاه‌های تشخیصی در اکثر مناطق کشور جهت تشخیص سریع شیوع بیماری‌های ویروسی	بالا	بالا
۳	شناسایی عوامل مختلف ویروسی و وجود اطلاعات وسیع و نسبتاً دقیق از شیوع بیماری‌های ویروسی شبه طاعون گاوی	بالا	بالا
۴	وجود قوانین مرتبط در خصوص کنترل بعضی از بیماری‌ها در سازمان دامپزشکی	بالا	بالا
۵	استفاده از واکسن‌های وارداتی تحت نظر سازمان دامپزشکی جهت پیشگیری از بعضی از بیماری‌های ویروسی	بالا	متوسط
۶	امکان تولید داخلی بعضی از واکسن‌ها در صورت اعلام نیاز سازمان دامپزشکی	بالا	متوسط

نقاط ضعف موجود در سازمان‌های مسئول در طاعون گاوی، مورد بررسی قرار گرفت و به ترتیب کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه

جدول ۲- فهرست اولویت‌بندی شده نقاط ضعف کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی (۴۶).

اولویت	نقاط ضعف	میزان اهمیت / حساسیت	اثر بر عملکرد یا قابلیت رقابتی سازمان
۱	عدم وجود برنامه مصوب جهت پیشگیری و کنترل بیماری‌های مخاطی در کشور	بالا	بالا
۲	عدم وجود پرسنل کارشناس ورزیده کافی	بالا	بالا
۳	عدم وجود اعتبار کافی	بالا	بالا
۴	ناکافی بودن هماهنگی بین مراکز مرتبط	بالا	بالا
۵	عدم انجام مطالعات جامع و وسیع در سطح کشور جهت تشخیص و شناسایی بیماری‌های مختلف ویروسی	بالا	بالا
۶	عدم وجود قرنطینه مناسب و کنترل‌های مرزی	بالا	بالا
۷	گران بودن واکسن‌های موجود	بالا	متوسط
۸	عدم تولید واکسن در داخل کشور	بالا	متوسط

فرصتهایی که خارج از سازمان‌های مسئول در کنترل این بیماری‌ها بهره جست به ترتیب اولویت در جدول ۳ آمده اند. طاعون گاوی در کشور وجود دارند و می‌توان از آنها

جدول ۳- فهرست اولویت‌بندی شده فرصت‌های کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی (۴۶).

اولویت	فرصت‌ها	احتمال وقوع	اثر بر عملکرد یا قابلیت رقابتی سازمان
۱	وجود بخش دامپزشکی غیر دولتی در اکثر مناطق کشور	بالا	بالا
۲	وجود اساتید و محققین برجسته در کشور	بالا	بالا
۳	وجود مراکز مختلف تحقیقاتی مرتبط با موضوع	بالا	بالا
۴	وجود الگوهای موفق در کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی در سایر کشورها	بالا	بالا
۵	گسترش خدمات الکترونیکی و استفاده بهینه در امر تشخیص بیماری‌های دامی	متوسط	بالا

مواردی که خارج از حیطه سازمان‌های مسئول کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاو در کشور وجود دارند و می‌توانند

موفقیت برنامه را تهدید نمایند و بایستی در تدوین برنامه، آنها را در حد امکان کنترل نمود به ترتیب اولویت در جدول ۴ آمده اند.

جدول ۴: فهرست اولویت‌بندی شده تهدیدهای کنترل عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاو (۴۶).

اولویت	اثر بر عملکرد یا قابلیت رقابتی سازمان	احتمال وقوع	تهدیدات
۱	بالا	بالا	وجود کانون‌های آلوده به عوامل ویروسی بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاو و انتقال سریع و راحت این بیماری‌ها در سطح کشور
۲	بالا	بالا	درگیری کشورهای منطقه و همسایه با عوامل مختلف بیماری‌های ویروسی و واردات غیر قانونی (قاچاق) دام از آنها و کشتار غیر قانونی در سطح شهرها
۳	بالا	بالا	وسعت و پراکندگی مناطق مورد استفاده در نگهداری و پرورش دام و وجود جمعیت دامی حساس بخصوص در دامداری‌های صنعتی کشور
۴	متوسط	بالا	عدم هماهنگی مراکز اجرایی و تحقیقاتی در برنامه‌های کنترلی بیماری‌های ویروسی
۵	بالا	بالا	عدم وجود روش کاملاً موثر در پیشگیری از بیماری‌های ویروسی و مداخله عوامل گوناگون در کنترل بیماری‌ها
۶	متوسط	بالا	محدودیت در تأمین واکسن مورد نیاز با توجه به گران بودن و وارداتی بودن آن

ویروسی شبه طاعون گاو.

- ۴- استفاده از سیستم‌های جدید نظیر فن آوری اطلاعات در اجراء و کنترل بیماری‌ها.
- ۵- تأمین واکسن مناسب و ثبت شده متعدد مورد نیاز (۴۶).

استفاده از فرصت‌ها جهت رفع نقاط ضعف:

- ۱- تلاش در زمینه توجیه مسئولین در خصوص تخصیص منابع مالی و انسانی مورد نیاز برای اجرای طرح.
- ۲- ایجاد هماهنگی بین تمام مراکز تشخیصی و تحقیقاتی جهت اجرای برنامه‌های کنترل و مبارزه با بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاو.
- ۳- ارتقاء سطح آگاهی‌های دامداران در خصوص خطرات ناشی از بیماری‌های ویروسی و توصیه‌های بهداشتی در این خصوص.
- ۴- برخورد قانونی با کسانی که قوانین ابلاغ شده را رعایت نمی‌کنند با استفاده از قوانین مرتبط.
- ۵- کنترل پدیده قاچاق دام.
- ۶- تلاش در جهت تولید واکسن‌های ساخت

استراتژی‌های کنترل عوامل ویروسی

بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاو: برای تدوین استراتژی‌ها، جدول SWOT مد نظر گروه قرار گرفت و از درون آنها استراتژی‌های زیر به دست آمد (۴۶).

استفاده از نقاط قوت جهت بهره‌برداری از فرصت‌ها:

- ۱- استفاده از اطلاعات موجود در خصوص وضعیت بیماری و اهمیت بهداشتی و اقتصادی آن در خصوص بهداشت واحدهای دامداری و وجود قوانین در جهت ارتقاء وضعیت به منظور جلب نظر موافق مسئولان و مدیران ارشد نظام در جهت حمایت از برنامه کنترل بیماری‌های ویروسی مخاطی.
- ۲- افزایش انگیزه دامپزشکان و کارکنان شاغل در سطح شهرستان‌ها و بخش‌ها با حمایت مادی و معنوی و گسترش تحقیقات در زمینه‌های مختلف مربوط به بیماری‌ها و کنترل آنها.
- ۳- اجرای صحیح قوانین تدوین شده از سوی سازمان دامپزشکی در خصوص کنترل بیماری‌های

داخل (۴۶).

استفاده از نقاط قوت جهت احتراز از تهدیدها:

- ۱- تأمین اعتبار مالی طرح کنترل بیماری‌های مخاطی از طریق توجیه مسئولین در خصوص منافع انسانی و اقتصادی حاصل از اجرای طرح.
- ۲- استفاده از توان علمی و کارشناسی مراکز مختلف کشور در جهت تدوین و اجراء برنامه جامع کنترل بیماری‌ها.
- ۳- ایجاد ستاد برنامه‌ریزی، هدیت و نظارت بر اجرای برنامه کنترلی بیماری جهت ایجاد هماهنگی بین سازمان‌های مختلف.
- ۴- استفاده از خدمات الکترونی و استفاده بهینه از روش‌های تشخیصی بیماری‌های ویروسی شبه طاعون گاوی.
- ۵- توسعه آموزش‌های فراگیر دامداران از طریق

رسانه‌های محلی و استفاده از روش‌های متنوع آموزشی (۴۶).

کاهش نقاط ضعف و احتراز از تهدیدها:

- ۱- اجرای برنامه در حد وسیع مالی و اجرائی در منطقه و یا استان خاص.
- ۲- دریافت بخشی از هزینه‌ها از دیگر منابع تأمین کننده مالی موجود و یا از کمک‌های مردمی جهت تأمین بخشی از اعتبارات طرح در صورت نیاز.
- ۳- فراهم نمودن شرایط لازم جهت اصلاح ساختاری مدیریت بهداشتی در مراکز پرورش و نگهداری دام.
- ۴- مطالعه روش‌های مختلف و مؤثر در کنترل و مبارزه با بیماری‌های مخاطی شبه طاعون گاوی (۴۶).

References

- 1- Kargar Moakhar R, Ahoorai P, Hesami M, Taghipour Bazargani T, Gholami M, *et al.* Report of the prevalence and rate of prevalence of BVD / MD in dairy farms around Tehran. Pajouhesh va Sazandegi. 1996; 28(3): 112-116 [In Persian].
- 2- Momtaz H, Determination of pestivirus infection rate in dairy farms of Shahrekord. 2nd Iranian Congress of Virology Feb. 13-15 2004; Tehran, Iran. [In Persian].
- 3- Hemmatzadeh F, Momtaz H, Tajbakhsh E, Safari H, A serological survey on bovine rhinotracheitis virus infection in Chahar Mahal Bakhtiary province. Pajouhesh va Sazandegi. 2002; 55(2): 38-43 [In Persian].
- 4- OIE, Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. 2018
- 5- Houe H, Epidemiological features and economical importance of bovine virus diarrhoea virus (BVDV) infections. Vet Microbio. 1999; 64:89-107.
- 6- Donskersgoed JV, Babiuk LA, Diagnosing and managing the respiratory form of infectious bovine rhinotracheitis. Vet Med. 1991; 86: 86-88.
- 7- Muylkens B, Thiry J, Kirten P, Schynts F, Thiry E, Bovine herpesvirus 1 infection and infectious bovine rhinotracheitis. Vet Res. 2007; 38: 181-209.
- 8- Bexiga R, Clinical differentiation of malignant catarrhal fever, mucosal disease and blue-tongue. Vet Rec. 2007; 161: 858-859.
- 9- Orono SA, Gitao GC, Mpatwenumugabo JP, Chepkwony M, Mutisya C, Okoth E, *et al.* Field validation of clinical and laboratory diagnosis of wildebeest associated malignant catarrhal fever in cattle. BMC Vet Res. 2019; 15:69, 1-10.
- 10- Li H, McGurre TC, Muller-Doblies UU, Crawford TB, A simpler, more sensitive competitive inhibition enzyme-linked immunosorbent assay for detection of antibody to malignant catarrhal fever virus. J Vet Diagn Invest. 2001; 13: 361-364.
- 11- Michel AL, Aspeling IA, Evidence of persistent malignant catarrhal fever infection in a cow, obtained by nucleic acid hybridisation. J S Afr Vet Assoc. 2001; 72: 10-12.
- 12- Sedighinejad S, Study of bovine viral diarrhoea / mucosal disease in Iran. Pajouhesh va Sazandegi. 1996; 30(1): 128-131 [In Persian].
- 13- Hemmatzadeh F, Kojouri G, Kargar Moakhar R, Rohany M, A serological survey on bovine viral diarrhoea virus infection in Chahar Mahal Bakhtiary province, Iran. J Vet Res. 2001; 56(3): 85-93 [In Persian].
- 14- Kargar Moakhar R, Hemmatzadeh F, A survey for detecting pestivirus antigen in persistant

infected cattle around Tehran. Pajouhesh va Sazandegi. 2004; 63(2): 21-25 [In Persian].

15- Bahari A, Sadeghi MR, Ghaemmaghami S, Sadeghi-nasab A, Serological survey on bovine viral diarrhoea virus infection of cattle in industrial and non-industrial farms of hamedan area. Pajouhesh Keshavarzi. 2008; 8(1): 153-160 [In Persian].

16- Moosakhani F, Badieli A, Loghmani M, Shaghayegh A, Zafari M, Genotyping of BVDV type 1 and 2 isolated from PI cattle in Tehran province by multiplex PCR. J Vet Clin Res. 2010; 1(3):173-180 [In Persian].

17- Davasaz Tabrizi A, Mosaferi S, Zare P, Davoudi Y, Alamdari M, Prevalence of bovine viral diarrhoea disease investigated with indirect ELISA method in dairy holstein cows of Tabriz region. Vet J Islamic Azad Uni Tabriz Branch. 2011; 5(1): 1067-1073 [In Persian].

18- Khakpour M, Ahmadi H, Monadi AR, Mosaferi S, Prevalence of antibodies to BVD virus in milk tanks, dairy farms in Tabriz with history of abortions in 90-1389. Vet J Islamic Azad Uni Tabriz Branch. 2012; 6(1): 1471-1476 [In Persian].

19- Haji Hajikolaie MR, Seyfiabad Shapouri MR, Mami F, Comparison between commercial ELISA kit and virus neutralization test for detection of antibodies against bovine viral diarrhoea virus (BVDV) in buffalo. Iran Vet J. 2016; 12(3): 24-31 [In Persian].

20- Safarpour Dehkordi F, Prevalence study of bovine viral diarrhoea virus by evaluation of antigen capture ELISA and RT-PCR assay in bovine, ovine, caprine, buffalo and camel aborted fetuses in Iran. AMB Express. 2011; 1:32.

21- Ghaemmaghami S, Ahmadi M, Deniko A, Mokhberosafa L, Bakhshesh, M, Serological study of BVDV and BHV-1 infections in industrial dairy herds of Arak, Iran. Iran J Vet Sci Tech. 2013; 5(2): 53-61.

22- Farjani Kish GH, Khodakaram-Tafti A, Mohammadi A, Serological survey of bovine viral diarrhoea virus by antigen capture ELISA in dairy herds in Fars province, Iran. Bulg J Vet Med. 2013; 16(3): 217-222.

23- Khodakaram-Tafti A, Mohammadi A, Farjani Kish GH, Molecular characterization and phylogenetic analysis of bovine viral diarrhoea virus in dairy herds of Fars province, Iran. Iran J Vet Res. 2016; 17(2): 89-97.

24- Abbasi J, Hajinezhad MR, Sadati D, Jamshidian A, Najimi M, Ghalyanchi Langeroudi A,

Comparative prevalence of bovine viral diarrhoea virus antibodies among Native and imported cattle in north of Sistan and Baluchistan-Iran. Iran J Vir. 2016; 10(2-3): 48 – 52.

25- Tajbakhsh A, Rezatofighi SE, Mirzadeh K Pourmahdi M, A reverse transcriptase-loop mediated isothermal amplification assay (RT-LAMP) for rapid detection of bovine viral diarrhoea virus 1 and 2. Arch Razi Inst. 2017; 72(2): 73-81.

26- Hazrati A, Amjadi AR, The isolation and identification of infectious bovine rhinotrachitis virus in Iran. Arch Razi Inst. 1975; 27: 21-36.

27- Kargar Moakhar R, Seroprevalence of herpesvirus type 1 (IBR) and herpesvirus type 4 (BH4) in Iranian dairy cattle by Seronutralization (SN) method. 1st Iranian Congress of Virology 2001; Tehran, Iran. [In Persian].

28- Kargar Moakhar R, Bokaie S, Akhavizadegan MA, Charkhkar S, Meshkat M, Seroepidemiological survey for antibodies against infectious bovine rhinotrachitis and bovine herpes 4 viruses among cattle in different provinces of Iran. Arch Razi Ins. 2001; 52: 93-100.

29- Tajik S, Serological study of bovine type 1 of herpes virus (IBR) in five industrial dairies around Tehran (Karaj, Shahriar), 12th Iranian Veterinary Congress Feb. 12-14 2002; Tehran, Iran. [In Persian].

30- Sakhaee E, Khalili M, Kazemi nia S, Serological study of bovine viral respiratory diseases in dairy herds in Kerman province, Iran. Iran J Vet Res. 2009; 10(1): 49-53.

31- Sadri R, A new way of occurrence and serodiagnosis for Infectious Bovine rhinotrachitis in Iranian cattle herds. Iran J Vet Med. 2012; 6(2): 99-103.

32- Sasani F, Vazirian A, Javanbakht J, Aghamohammad Hassan M, Detection of infectious bovine rhinotracheitis in natural cases of bovine abortion by PCR and histopathology assays. Am J Clin Exp Med. 2013; 1(2): 35-39.

33- Bahari A, Gharekhani J, Zandieh M, Sadeghi-Nasab A, Akbarein H, Karimi-Makhsous A, et al. Serological study of bovine herpes virus type 1 in dairy herds of Hamedan province, Iran. Vet Res Forum. 2013; 4(2): 111-114.

34- Nikbakht G, Tabatabaieia S, Lotfollahzadeh S, Nayeri Fasaieia B, Bahonar A, Khormalia M, Seroprevalence of bovine viral diarrhoea virus, bovine herpesvirus 1 and bovine leukaemia virus in Iranian cattle and associations among studied agents. J Appl Anim Res. 2015; 43(1): 22-25.

- 35- Lotfi M, Kamalzadeh M, Navidpour SH, Seroepidemiological assay of water buffalo (*Bubalus bubalis*) enzootic pneumonia agents (BVDV, BHV-1, bPI3V) in Khuzestan province of Iran. J Adv Agr Tech. 2016; 3(3): 213-216.
- 36- Ramyar H, Hessami M, A preliminary report on the isolation of bovine malignant catarrhal fever virus in Iran. Arch Inst Razi. 1973; 25: 47 – 48.
- 37- Ahourai P, Gholami MR, Ezzi A, Amiri Moghaddam H, Firoozi SH, Hesami M, *et al.* The clinico-pathology of malignant catarrhal fever syndrome in cattle in Iran. Arch. Razi Ins. 1989; 40: 59-67.
- 38- Mozaffari AA, Derakhshanfar A, Hematological and histopathological diagnosis of MCF like disease in a Persian gazelle (*Gazella subgutturosa*) (first report). J Vet Med Lab. 2010; 2: 111-117.
- 39- Azari Amin AA, Masoudi GavGANI MH, Azari Amin T, Frequency of malignant fever in East Azarbaijan province in 1387. 16th Iranian Veterinary Congress April 27-29 2010; Tehran, Iran. [In Persian].
- 40- Ridpath JF, Fulton RW, Kirkland PD, Neill JD, Prevalence and antigenic differences observed between bovine viral diarrhea virus subgenotypes isolated from cattle in Australia and feedlots in the southwestern United States. J Vet Diagn Invest. 2010; 22: 184–191.
- 41- Trangadia B, Rana SK, Mukherjee F, Srinivasan VA, Prevalence of brucellosis and infectious bovine rhinotracheitis in organized dairy farms in India, Trop Anim Health Prod. 2010; 42:203–207.
- 42- Li H, O'Toole D, Kim O, Oaks L, Crawford TB, Malignant catarrhal fever-like disease in sheep after intranasal inoculation with ovine herpesvirus-2. J Vet Diagn Invest. 2005; 17: 171–175
- 43- Li H, Karnet G, O'Toole D, Crawford TB, Long distance spread of malignant catarrhal fever virus from feedlot lambs to ranch bison. Can Vet J. 2008; 49: 183-185.
- 44- Fallahi R, Paykari H, Sadri R, Abdollahi D, Review on viral agents caused rinder pest like mucosal diseases and condition in Iran, 13th Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine (AITVM) Conferences August 23-26 2010; Bangkok, Thailand.
- 45- Fallahi R, Paykari H, Abdollahi D, Sadri R, Emadi A, Presentation of guidance program for control of viral agents caused rinderpest like mucosal diseases, 16th Iranian Veterinary Congress April 27-29 2010; Tehran, Iran. [In Persian].
- 46- Fallahi R, Paykari H, Keyvanfar H, Warshoei H, Abdollahi D, Khedmati K, *et al.* Collection of guidance program for viral agents caused rinderpest like mucosal diseases. Razi Vaccine and Serum Research Institute Publication. 2010; P: 1-52 [In Persian].

Review on viral agents caused rinder pest like mucosal diseases in Iran

Roozbeh Fallahi*

1- Associate Professor, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

Receive: February 9, 2020; Revise: February 29, 2020; Accept: March 15, 2020

Summary

Mucosal viral infections cause the most important and the most difficult diseases. Every year there are numerous reports of mucosal diseases that cause huge damage to the country's livestock industry. Bovine Viral Diarrhea-Mucosal Disease, Infectious Bovine Rhinotracheitis, and Malignant Catarrhal Fever are the most important viral mucosal diseases of the bovine species. A study of the reported foci of these diseases over the last two decades indicates that epidemiological units, especially industrial livestock, are circulating annually and have inflicted economic damage on these units. Unfortunately, there has been no comprehensive study program on the strains producing the mentioned diseases in the country and the studies have been limited to the evaluation of serum assessments. In this study, while introducing and describing the mentioned diseases in Iran and other countries, the problems and limitations for their control are discussed and after determining the strengths, weaknesses, opportunities and threats, the SWOT method and related strategies are analyzed and introduced to disease control.

Keywords: *Viral agents, Mucosal diseases, Rinderpest like, Iran*