**بررسی راه های پیش گیری و کنترل بیماری تب برفکی**

**مقدمه:
بیماری تب برفکی یک بیماری بسیار عفونی و بشدت واگیر دام می باشد که به لحاظ شدت خسارات اقتصادی یکی از موانع اصلی در تامین بهداشت و تولید دام و فراورده های دامی محسوب میگردد. این بیماری سبب کاهش شدید تولید دام شده و نقش اساسی در تجارت دام و فراورده های خام دارد. تقریباً تمامی دام های زوج سم از جمله گونه های نشخوارکنندگان اهلی نظیر گاو ، گاومیش ، گوسفند و بز مورد هدف ویروس عامل بیماری قرار می گیرند. شدت واگیری در دامهای حساس بسیار بالا ( 100% ) بوده ولی میزان مرگ و میر پائین و عمدتاً دام های جوان را در برمی گیرد. اگرچه تلفات آن در دامهای بالغ کم است ولی در دامهای جوان بخصوص بره و بزغاله تلفات قابل توجهی دارد و از همه مهمتر خسارات بسیار شدید اقتصادی و اجتماعی ناشی از کاهش تولیدات دام و کاهش بهره وری دام را بهمراه دارد و صادرات دام و فراورده های آن را متوقف میسازد.به همین سبب آشنایی با این بیماری و روش های تشخیصی آن کمک زیادی در کنترل این بیماری ویروسی بسیار مسری بمنظور جلوگیری از گسترش بیماری به ما میکند که کمک زیادی در بحداقل رساندن خسارات اقتصادی واجتماعی ناشی از آن دارد. ویروس عامل بیماری از جنس پیکورنا ویروسها بوده که در این جنس 7 سروتایپ بنام های Asia 1 – C – A – O و سوشهــای آفریقائـی و SAT 3 – SAT 2 – SAT 1 قرار دارنـد. ماهیـت این ویروس که از نوع RNA ویروس می باشد، تغییرات شدید آنتی ژنتیکی Antigenic Variants است که همواره در مناطقی که بیماری به فرم آندمیک حضور دارد، سبب پیدایش وایانت های جدید ( تغییرات کم آنتی ژنتیکی ) و حتی بوجود آمدن ساب تایپ های جدید در هر سویه ( تغییرات آنتی ژنتیکی بالا 15% ) میشوند . از جمله عوامل بروز این رخداد درمناطق آلوده به ویروس تب برفکی یکی ماهیت ویروس و دیگری چرخش ویروس در جمعیت های دامی دارای سطوح ایمنی متفاوت ناشی از ناهمگونی و همزمان نبودن مایه کوبی در آنهاست که شرایط ایجاد موتاسیون را برای ویروس فراهم می سازد. در بین ویروسهای 7 گانه بیماری تب برفکی، تیپ A بیشترین زمینه تغییرپذیری و ایجاد واریانت های جدید را از خود نشان داده و در سالهای اخیر حداقل 3 واریانت تائید شده از تیپ A تب برفکی در ایران علاوه بر تیپ A22 که سالها از ثبات بیشتری درخوردار بوده شناسائی گردیده است ( A 96 – A99) این تحت سویه از سوی موسسه رازی تحت عنوان A200 شناسائی و نام گذاری گردید( A87 ). سایر تیپ های ویروس از جمله O و Asia I تغییر پذیری کمترو محدودتری دارند. اگر چه در بین آنها برخی حدت زیادتر و برخی حدت کمتری دارند و بدین لحاظ در زمان استفاده از ویروس های جدا شده، حدت و شدت بیماریزائی آنها بایستی کنترل و همواره ویروسی در واکسن بکار گرفته شود که در بین ویروسهای شایع ، بیشترین حدت بیماریزائی را داشته باشد.**

**اهمیت بیماری :مقاومت ویروسهای بیماری تب برفکی در شرایط محیطی وهمچنین شدت ضایعات و علائم کلینیکی بیماری در گاوهای نژاد خالص و پرتولید از جمله گاوهای هلشتاین و دورگ همراه با خسارات جبران ناپذیر و غیرقابل بازگشت ورم پستان – کوری پستان که کاهش شدید شیر و در مواقعی قطع تولید شیر را بهمراه دارد در کنار سایر عوارض از جمله سقط جنین و ضایعات غیرقابل جبران دستگاه تولید مثل و تخمدانها ( ناباروری) به همراه هزینه های کلان درمان دامهای مبتلاء ( عفونت های ثانویه) و در مواقعی غیراقتصادی شدن دام مبتلاء در اثر شدت ضایعات و همچنین تلفات دامهای جوان و شیرخوار سبب شده است ، این بیماری به همراه سایر فاکتورهای از جمله سرعت انتشار و شدت عفونت زائی، جزء مهمترین بیماریهای ویروسی دام محسوب گردیده و در رده اولین بیماری گروه های گروه A (طبقه بندی بیماریهای دفتر بین الملل بیماریهای واگیر دام ) قرار گیرد. در کشور ما نیز این بیماری مهمترین عامل تهدید کننده سرمایه دامی و تولیدات دامی و اولین بیماری دامی جدول مبارزه با بیماریهای دام محسوب میگردد.**

**اتیولوژی و پاتوژنره ویروسهای بیماری تب برفکی :**

**ویروس بیماری تب برفکی از خانواده پیکور ناویریده ( کوچکترین ویروسهای شناخته شده از نظر اندازه ) و از جنس Aphtovirus دارای 7 SQfJGmپ کاملاً متمایز از یکدیگر می باشد. در مناطق آندمیک اغلب یک سوش بر سوشهای دیگر قالب ولی عفونت همزمان 2 سوش از ویروس های هفتگانه ممکن است اتفاق بیفتد. همچنین برخی از سویه های ویروس به گونه خاصی از تمایل داشته و سایر گونه ها را به سختی مبتلا می سازد.**

**RNA تک رشته ای ویروس مسئول قسمت عفونت زائی و پروتئین هایVp1 – Vp2- Vp3 – Vp4 مسئول قسمت ایمنی زائی ویروس هستند که در بین آنها VP1 مهمترین نقش در ایجاد ایمنی را دارد.**

**ویروس فوق تمایل زیادی به حمله به بافت اپی تلیال دارند . Epitheliotropisme که پس از تکثیردر آنها و ورود ویروس به خون ، بافتهای فوق مورد حمله قرار میدهند و سبب ضایعات بسیار شدید در تمامی بافتهای موکوسی و پوششی از جمله دهان – سیستم تولید مثل – و تولید شیر (پستان) و بافت پوششی دست و پا میشوند و ضایعات شدید و وسیعی را بوجود می آورند که سبب کاهش شدید تولید شیر – گوشت و مرگ و میر ناشی از جمله ویروس به قلب (میوکارد) در دامهای جوان میشود. ضایعات اقتصادی و هزینه های درمانی و غیراقتصادی شدن دامهای مبتلاء در اثر ماهیت بیماری و هجوم سایر باکتریهای عفونت زا سبب شده است تا این بیماری دشمن دام وسرمایه دامی لقب بگیرد.( Enemy of Livestock and Livestock kipper).**

**راههای انتقال بیمار :**

**ویروس بیماری تب برفکی از راه های مستقیم و غیر مستقیم بشرح زیر انتقال می یابد.

روش انتقال مستقیم :مهمترین و اصلی ترین روش انتقال و انتشار بیماری بخصوص در کشورهای که بیماری به فرم بومی حضور داشته و اپیدمی های منطقه ای و یا وسیع دارند ، انتقال به روش مستقیم یعنی تماس دام آلوده با دام حساس می باشد. دامهای مبتلا دارای علائم کلینیکی بیماری ، خصوصاً در مراحل اولیه و فاز تب دار ویروس را از طریق انتشار همراه با هوای تنفس به دام در تماس انتقال داده و سبب بروز بیماری در دام حساس میگردند. به لحاظ وجود مقادیر بسیار زیاد ویروس در ترشحات و هوای تنفسی دامهای آلوده خصوصاً قبل از بروز علائم بالینی ، انتقال مستقیم از دام آلوده به دام سالم بسرعت و سریع اتفاق می افتد و بعنوان راه انتقال اولیه بیماری در گله محسوب می گردد.**

**گوساله ها در اثر خوردن شیر دامهای مبتلاء که حاوی مقادیر زیادی ویروس تب برفکی میباشدو یا لیسیـدن گوسالــه ها توسط مادران مبتلاء ویروس تب برفکی میتوانداز طریق خوراکی به آنها منتقل و سبب بروز فرم های کلینیکی و حاد بیماری در آنها می گردد که می تواند منجر به مرگ و میر سریع در آنها گردد. فرم قلبی (Myocarditis)**

**در نشخوارکنندگان مسن گاو – گاومیش و گوسفند و بز ویروس باید از طریق سیستم تنفسی به بدن دام راه پیدا کند ،یرنده ویروس تب برفکی Receptor site در اینگونه دامها در ناحیه بافت پوششی حلق و غدد لنفاوی آن ناحیه ( لوزتین ) قرار داشته و از راه خوراکی انتقال بندرت انجام میگرد، ولی در گراز و خوک انتقال توسط خوردن مواد آلوده به ویروس تب برفکی اتفاق می افتد.( استعداد گاو به ابتلا در اثر استنشاق هوای آلوده به دلیل حجم بالای هوای تنفسی چندین برابر گوسفند و بز می باشد).ویروس تب برفکی پس از جایگزین شدن در بافت پوششی خلق و دستگاه تنفسی تکثیر یافته و از طریق سیستم لنف وارد خون شده ( Viremia ) که با تب شدید (C 41-40 ) همراه است ،سپس تمام بافت های اپی تلیال (موکوسی ) را آلوده می سازد.**

**انتقال غیرمستقیم :ابزار و وسائل آلوده مورد استفاده از جمله انواع سرنگ، سرسوزن، وسائل تلقیح مصنوعی، رفت و آمد وسائط نقلیه و تردد افراد میتواند سبب انتقال بیماری می شود.
انتقال بیماری توسط باد ( Wind borne ) تا چند کیلومتر از \_GdfdeG و دامداریهای آلوده به مناطق پاک و عاری از بیماری صورت میگیرد و فاکتورهای از جمله زمان و حجم ویروس پراکنده شده و تعداد دام مبتلا در کانونهای درگیر بیماری در این نوع انتقال موثر میباشند.**

**انتقال بیماری از طریق فراورده های خام دامی نظیر گوشت، شیر، پشم، پوست و ... آلوده نیز گزارش گردیده است.**

**ماندگاری ویروس**

**ویروس مولد بیماری تب برفکی از جمله مقاوم ترین ویروسهای شناخته شده در طبیعت می باشد . این ویروس قادر است در محیط خارج از بدن دام تا مدت 40 روز در بستر فضولات و ترشحات بدن زنده و عفونت زا باقی بمانند. و هفته ها در خوراک دام و فراورده های دامی از جمله پشم و پوست دام زنده مانده و از مکانی به مکان دیگر انتقال یابد.
بدلیل اینکه پوشینه ویروس فاقد لیپیدوگلیلو پروتئین میباشد، ویروس در مقابل حلالهای چربی بسیار مقاوم است و پایــداری دارد. نسبت به حرارت و رطوبت مقاوم بوده ،بطوریکه در گوشت منجمد تا 80 روز زنده باقی می ماند، ویروس در حرارت مستقیم پائین و در درجه حرارت 50 تا 60 درجه بسرعت از بین میــرود. ( 56 درجه 30 دقیقه ) خشک شدن – سرما و نمک تاثیر چندانی در از بین بردن ویروس ندارد.**

**مناسب ترین PHبرای ویروس 7.6-7.4 می باشد . با این حال ویروس PH مابین 9.5-6.7 را نیز تجمل می نماید. PH بالای 11 و زیر 5 بسرعت ویروس را غیر فعال می سازد.**

**مدت زمان ابقاء و زنده ماندن ویروس در شرایط مختلف به شرح زیر است:**

**• روز در آب  ۷۴روز در مرتع با دمای 18-8 درجه و رطوبت نسبی مناسب،
•۴ هفته بر روی مو گاو آلوده به ترشحات و خون آلوده،**

**•۱۳هفته بر روی چکمه آلوده به ترشحات و خون،تا 352 روز در پوست تازه نمک سود**

**شده که در دمای 4 درجه نگهداری می شود.**

**خسارات اقتصادی بیماری**

**با توجه به این امر که تا کنون مطالعه جامعی بر روی خسارات اقتصادی بیماری در سطح کشور صورت نگرفته است و برآورد آن با توجه به ماهیت بیماری چندان ساده نمی باشد ، لذا به ارقام اعلام شده از سوی دفتر بین المللی بیماری های واگیر دام OIE استناد می شود. برابر با اعلام این دفتر خسارات بیماری در کشورهائی که بیماری را به شکل بومی دارند به شرح ذیل می باشد:**

**- 25%کاهش تولید شیر در گله های مبتلا**

**- 25% کاهش تولید گوشت در گله های مبتلا**

**- 25% کاهش تولید پشم در گله های مبتلا**

**- 5% کتلفات در دام های مبتلا جوان البته به این خسارات بایستی هزینه های اقتصادی ناپیدای ناشی از حضور بیماری از قبیل، هزینه های درمان ، ناباروری و کاهش باروری، محدودیت در تجارت دام و فراورده های خام دامی و .... را که قابل محاسبه نیستند، نیز اضافه نمود.**

**برابر با گزارشات دفتر بررسی ها، مبارزه و مراقبت بیماری های دامی ، طی سال 1380 تعداد 44858 واحد اپیدمیولوژیک در قالب 1413 کانون درگیر بیماری شده که دارای 589025 راس گاو و گوساله ( در معرض خطر بیماری ) بوده که از این تعداد 16723 راس گاو و گوساله علائم بیماری را نشان داده و 595 راس گوساله تلف شده است. چنانچه خسارات برابر با برآورد OIE و قیمت فراورده های دامی در کشور را همراه جمعیت دام های مبتلا ( در معرض خطر بیماری ) ملاک محاسبه قرار دهیم ، این بیماری طی سال 1380 رقمی در حدود 23174 میلیون ریال خسارت مستقیم ( کاهش شیر و گوشت ) به جمعیت گاو گوساله کشور وارد نموده است.**

**ناقلین ویروس تب برفکی(Carrier state)**

**از جمله مهمترین شاخص های اپیدمیولوژیکی که سبب بقاء طولانی  (چندین ماه و سال ) ویروس تب برفکی در یک جمعیت میگردد و هراز چندگاه حتی با رعایت فاکتورهائی که در بحث انتقال مستقیم ( دام آلوده ) و غیرمستقیم ( عوامل محیطی و فیزیکی ) اشاره شد. بیماری تب برفکی در یک جمعیت بروز می نماید، حفظ و نگهداری ویروس تب برفکی توسط دامهای مبتلاء و بهبود یافته است. ماهیت این بیماری توانائی بقاء ویروس بیماری در بدن دام بهبود برای مدت طولانی بدون اینکه آثار و علائم ظاهری و کلینیکی بیماری را از خود نشان دهد که اصطلاحاً دام ناقل یا حامل ( Carrier ) نامیده میشود از مهمترین فاکتورهای اپیدمیولوژیکی بیماری بقاء بیماری در یک منطقه و انتقال آن از مکانی به مکان دیگر می باشد.**

**اینکه چگونه ویروس علی رغم پیدایش آنتی بادی ، در بافت های خاصی از بدن دام که در ناحیه حلق قرار داشته و سلولهای این بافت قادر به حفظ و نگهداری ویروس هستند کاملاً مشخص نیست ولی ویروسهای پنهان شدن یا خفته در بدن دام که در ناحیه بافت پوششی ( به لحاظ وجود رسپتورهای خاصی ) ، تحت شرایط مختلف از جمله استرس های شدید و نقل و انتقالات دام مجدداً شروع به رشد و تزاید گذاشته و سبب انتشار بیماری و وقوع بیماری در یک جمعیت دامی میگردند. ایمنی حاصل از عفونت طبیعی و ایمنی ناشی از واکسیناسیون قادر به جلوگیری از Carrier شدن دامهای مبتلا نمیباشد و بخشی از دامهای مبتلاء بالقوه عامل حفظ و بقاء ویروس در گله و یا جمعیت حساس به بیماری باقی می ماند و همواره پیشگیری و کنترل این بیماری را با مشکل روبرو میسازند. بدین لحاظ در بسیاری از کشورهای دنیا در زمان بروز بیماری و یا در برنامه های کنترلی و پیشگیری این بیماری ،اصل مبارزه با آن را کشتار دامهای مبتلاء و در تماس قرار داده و بدین وسیله مانع از پیدایش دامهای ناقل و حفظ و پایداری ویروس در گله و جمعیت دامی میشوند.**

**وضعیت بیماری و پراکندگی جغرافیائی آن در ایران:**

**در ایران سه سوش Asia 1 – O – A عمده ترین ویروسهای مولد تب برفکی هستند و در بین آنها سوشهای A و O حدود 50 سال در گردش بوده ولی سوش Asia I پایداری و ثبات کمتری داشته و در مواقعی از زمان محو و مجدداً بروز نموده است .سویه Asia I طی سالهای 1369 تا 1378 یعنی حدود 10 سال در موارد بروز بیماری تب برفکی در کشور شناسائی و تشخیص داده نشد ولی از مرداد سال 1378 مجدداً ظهور و هم چنان جزء سه تیپ اصلی ویروسهای بیماری تب برفکی در کشور در حال چرخش می باشد.**

**علائم کلینیکی بیماری :**

**در گاو:اولین یافته درمانگاهی و مهم بیماری، تب ناگهانی و شدید است به طوری که درجه حرارت بدن تا 42 درجه سانتیگراد میرسد. سایر علائم شامل پریشانی، بی اشتهایی و قطع ناگهانی تولید شیر نیز در مراحل اولیه همراه با تب مشاهده میگردند. این وضعیت ممکن است یک روز یا بیشتر طول بکشد و سپس مرحله بعدی یا فاز وزیکولی یا (طاولی) بیماری پدیدار میشود. در فاز وزیکولی بافتهای اپیتلیال دهان، سم پستان و دستگاه تولید مثل مورد هجوم ویروس قرار میگردند. ضایعات وزیکولی در زبان، لبها، پای دندانها،‌ کام، منخرین ، پوست بین انگشتی، نوارهای تاجی برآمدگیهای پاشنه پا سر پستانهای در گاوهای شیری ظاهر و بر گسترش آنها اضافه میگردد. در بعضی مواقع و در حالات شدید بیماری وزیکولها در داخل پوزه و یا روی پوزه گوشه چشم، حشفه یا واژه ظاهر میشود.**

**در ابتدا ضایعات بشکل کانونهای کوچک پرخون در یک یا چندین ناحیه از نواحی ذکر شده ظاهر و با پیشرفت بیماری این ضایعات کوچک به یکدیگر پیوسته و ضایعات وزیکولی بزرگتری را ایجاد میکنند که 1 تا 2 سانتیمتر وسعت داشته و به آن وزیکول یا طاول اولیه گفته میشود. با اتصال طاول های اولیه، طاول های وسیعتر و بزرگتری ایجاد میشوند که سطح زیادی از مخاط یا اپلی تلیوم زبان و یا دهان را در بر میگیرند. وزیکولهای اولیه و زیکولهای بزرگتر حاوی مایع زرد کهربایی میباشند که حاوی مقادیر بسیار زیادی از ویروس تب برفکی بوده و سطحشان نسبت به سایر قسمتهای پوست رنگ خود را از دست میدهد.
طاول شکل گرفته با فاصله 24 ساعت ترکیده و تبدیل به زخم دردناکی میگردد که بافت**

**مخاط نکروزه با لبه‌های نامنظم آنرا احاطه نموده است.**

**در دهان معمولاً‌ طاول ها بیشتر در سطح زبان، پای دندانها و کام دیده میشود. در مواردی بیماری ممکن است بیشتر قسمت بافت اپلی تلیوم سطح بالائی زبان بطور کامل جدا شود.
تورم دردناک دهان همراه با طاول های سالم و به تازگی پاره شده، موجب ترشح زیاد بزاق از دهان، عدم تمایل به خوردن غذا و مکیدن لبها و صدای حاصل از آن میگردد.
در این مرحله دام مبتلا بطور کامل از خوردن غذا دست میکشد و متعاقب آن کاهش شدید یا قطع تولید شیر و کاهش شدید وزن دچار میشود..**

**در اشکال عادی بیماری، ضایعات دهانی و وزیکولی در مدت زمان حدود 10 روز بهبودی پیدا میکنند و اشتها و غذا خوردن دام نیز چند روز پس از پارگی وزیکولها بهبود می یابد. لنگش حاد و عدم تمایل به حرکت ناشی از وجود ضایعاتی در ناحیه پا و عفونت های ثانویه به فاصله های شدید بافتهای زیرین پا می‌انجامد. عدم توانایی حرکتی ممکن است به دهیدتاسیون شدید، کاهش وزن بدن و ناتوانی منجر شود چرا که دام مبتلاء حتی قادر به راه رفتن برای دسترسی به آبشخور و آخور را نیز نمی باشد. ضایعات نوک پستان نیز ممکن است بدنبال ورم پستان ثانویه پیچیده تر شوند.**

**شدت واگیری بیماری تب برفکی بسیار بالا است ولی میزان مرگ و میر آن در دامهای بالغ معمولاً کمتر از 5% ولی در دامهای جوان بخصوص بره و بزغاله بسیار بالا میباشند.
اغلب مرحله بهبودی از بیماری نسبتاً طولانی است. بهبودی دامهای مبتلا در حالات عادی تا یک ماه طول میکشد و در اشکال شدید دامها توان حرکتی و تولید خود را از دست میدهند و نهایتاً بروز این بیماری در یک گله یا منطقه خسارات اقتصادی زیادی بلحاظ کاهش تولید شیر و گوشت بهمراه دارد. لازم بذکر است این خسارات، خسارات مستقیم حاصل از بیماری تب برفکی است و خسارات غیر مستقیم آن بسیار بیشتر حائز اهمیت میباشد که مهمترین آنها شامل : ـ سقط جنین دامهای آبستن.**

**ـ درمان طولانی ضایعات سمی و اندامهای حرکتی دام.**

**ـ تغییر شکل سم و ضایعات غیر قابل برگشت اندامهای حرکتی.**

**ـ ضایعات شدید و دائمی بر روی پستان و غدد مولد شیر.**

**ـ ضایعات شدید بر غدد درون ریز که با عدم تحمل گرما و سندروم له‌له زنی مزمن یا علائم**

**نفس تنگی و ناتوانی مشخص میگردد و نازائی های دائمی و مزمن.**

**ـ تلفات ناگهانی در گوساله های جوان و بره و بزغاله جوان که هیچگونه وزیکول یاضایعات مشهودی ندارند. ( شکل قلبی تب برفکی.میزان تلفات در این قبیل دامها ممکن است به 50% یا بیشتر نیز برسد. قطع شیر در دامهای مبتلا بخصوص گوسفند و بز سبب میشود دامهای تازه تولد یافته بخوبی تغذیه نشوند و بطور غیر مستقیم رشد آن کاهش یافته و تلفات آنها بیشتر شود.**

**گاوهای نژاد خالص از بیماری تب برفکی بشدت آسیب می بینند و علائم درمانگاهی در آنها شدیدتر و طولانی تر از گاوهای بومی است. علائم درمانگاهی در گاوهای بومی و در مناطق آندمیک بیماری به شکل خفیفتری نسبت به گاوهای پر تولید و خالص مشاهده میشود.

در گوسفند:**

**شدت علائم در گوسفند و بز ( خصوصاً بز ) نسبت به گاو کمتر بوده و اولین نشانه بیماری تب برفکی در آنها لنگش می باشد. طاول های ریزی در ناحیه سم و ندرتاً در دهان بروز نموده و چهره بیماری را مشابه به گاو نمایان می سازد. بیماری در بره ها همانند گوساله شدیدتر بوده و گاهی با تلفات بالا در صورت بروز اپیدمی مواجه خواهیم بود.
ضایعات ناحیه سم در تب برفکی گوسفند و بز در اکثر موارد در ناحیه نوار تاجی مشاهده میشود که البته تشخیص آن براحتی ممکن نیست و جهت مشاهده و معاینه آن لازم است با تراشیدن یا کنارزدن موهای نوار تاجی آن قسمت سم را بدقت معاینه نمائیم.
لنگش اغلب تنها علامت بارز درمانگاهی و مهمترین علامت درمانگاهی تب برفکی گوسفند و بز است که بایستی از سایر عوامل ایجاد لنگش از جمله گندیدگی سم تشخیص تفریقی داده شود.
بمنظور جلوگیری از گسترش بیماری ناحیه سم معمولاً در اثر هجوم باکتریهای ساپروفیت بشدت عفونی شده و سبب تورم شدید و عوارض غیر قابل برگشت سم و ناتوانی حرکتی در دام میگردد.**

**تب برفکی در گوسفند و بز ( بره و بزغاله ) همانند سایر دامها تلفات ناگهانی دامهای جوان را به همراه دارد. خسارات و تلفات ناشی از تب برفکی در این گروه شکلی از بروز موارد فرم قلبی است و شدت تلفات در آن معمولاً‌ در موارد عادی بیماری تا 50% نیز میرسد اگرچه در مواردی در فرمهای شدید تا بیش از 90% نیز مشاهده شده است.**

**تعیین سن ضایعات بافتی در بیماری تب برفکی :**

**شناسائی دقیق سن ضایعات بافتی و وزیکولهای تب برفکی بخصوص در زمانی که بیماری برای اولین بار در یک منطقه یا گله ظاهر میشود، میتواند در تشخیص زمان اولیه ابتلاء دامها مورد استفاده قرار گیرد وبراساس آن اطلاعات اپیدمیولوژیکی بمنظورشناسائی مبداء و مأخذعفونت بعمل آید.**

**در جدول زیر شاخص هایی ارائه شده اند که پیدایش وزیکولها در فازهای مختلف پیدایش آنها را میتوان با به کارگیری آنها مشخص نمود. این شاخص ها بیشتر برای گاو ارزشمند است تا دامهای نشخوار کننده کوچک، زیرا علائم درمانگاهی تب برفکی در گوسفند و بز معمولاً‌شکل خفیف تری دارد.**

**ضایعات سن احتمالی، ظاهر ضایعات :**

**روزاول:وزیکولهای‌سالم‌حاوی مایعات وزیکولی بهمراه علائم اولیه نکروزبافت اپیتلیوم.
روز دوم : وزیکولهای سالم و حاوی مایعات وزیکولی همراه با نکروز بافت اپیتلیوم روی آنها.
روز سوم : وزیکولهای ترکیده، و اروزیون ظاهر میشود. در مرحله اول مراکز ضایعات به رنگ روشن است و سپس رنگ قرمز شروع بدنبال ترکیب فیلبرین تغییر میکند.**

**روز چهارم : اروزیون با مقدار کمی بافت اپیتلیوم همراه آن، اطراف زخم منظم تر شده و آثار اولیه رشد و تکثیر مجدد بافت اپتیلیوم در لبه های زخمها مشاهده میشوند.
روز 7 ـ 10 : بهبود زخمها با پیدایش بافتهای و فیبروژه.**

**آسیب شناختی ظاهری :**

**به غیر از طاول هایی که در معاینات بالینی در دهان، سم و پستان دام مبتلا مشاهده میشود ضایعات وزیکولی ممکن است در بافتهای اپیتلیومی و پرزهای شکمه و احتمالاً‌ سایر قسمتهای دستگاه گوارش نشخوار کنندگان نیز مشاهده شود.**

**ضایعات قلبی معمولاً در دامهای جوان اتفاق می افتد که بشکل نقاط نا منظم خاکستری رنگ و گاهی نواری شکل در بافت میوکارد / اپی کارد قلب مشاهده میشود که اصطلاحاً‌ از آن تحت عنوان قلب ببری یا (Tiger Heart ) نام برده میشود.**

**کنترل بیماری :**

**کنترل بیماری تب برفکی بسیار مشکل میباشد . مقاومت عامـل بیمــاری در طبیعــت و عفونت زائـی شدیــد آن ( ضایعات پاتولوژیک در OeGd – پستان و دست و پا ) به همراه سایر عوامل از جمله تغییران آنتی ژنتیکی ویروس و پیدایش تحت تیپ های جدید آن و مهمتر از همه توان ایجــاد بیمـاری در گونه های مختلف نشخوارکنندگـان اهلی( گاو – گاومیش – گوسفند و بز و نشخوارکنندگان ) . وحشی و وجود دامهای ناقل و حامل ویروس تب برفکی که اغلب متعاقب عفونت طبیعی پدیدار میشوند در بقاء عفونت و بیماری در یک جمعیت و منطقه تاثیر داشته و کنترل این بیماری را بسیار مشکل و همراه با هزینه های کلان نموده است.**

**در این دستورالعمل کنترل بیماری بر پایه سه اصل لازم الاجراء و مکمل یکدیگر توصیه شده است :
الف – اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای به منظور جلوگیری از ورود ویروس تب برفکی و بخصوص تیپ های جدید و غیربومی.**

**ب- مراقبت کلنیکی و سرولوژیکی به منظور شناخت تغییرات بیماری و ماهیت سویه های در گردش.
ج - واکسیناسیون و ایجاد پوشش ایمنی در دامهای مورد هدف با استفاده از واکسن کشته ( استفاده از واکسن زنده تب برفکی بدلیل ایجاد میوکارایت شدید و انتشار ویروس تاکنون مورد استفاده قرار نگرفته است.**

**الف : اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای :**

**مهمترین و اساسی ترین روش پیشگیری و کنترل بیماری تب برفکی بکارگیری اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای است به نحوی که از ورود ویروس دریک گله و یا جمعیت جلوگیری نماید. از جمله اقدامات فوق باید هر واحد پرورش و نگهداری دام و بخصوص مجتمع های بزرگ دامپروری و تولید شیر و گوشت مسائل زیر را جدی گرفته و بکار بندند:

۱ - جلوگیری از ورود دام آلوده و حامل ویروس به دامداریها و یا دامپروری تولید شیر و گوشت.
۲ - ضدعفونی وسائط نقلیه.**

**۳ - ضدعفونی و رفع آلودگی دامداریهای آلوده تا رفع بیماری.**

**۴ - کشتار دامهای مبتلاء بخصوص در دامداریهای بزرگ و مجتمع های تولید شیر و گوشت و سوزاندن و دفن بهداشتی لاشه دامهای مبتلاء.**

**۵ - رعایت مقررات بهداشتی قرنطینه ای فردی اکیپ های واکسیناتور ، تلقیح مصنوعی – دامپزشک و افراد ورودی به دامداری و استفاده از لباس و چکمه متعلق به دامدار.**

**۶ - استفاده از سرنگ سرسوزن و کلمن های نگهداری واکسن مخصوص هر واحد در زمان واکسیناسیون.
۷ - ضدعفونی روزانه وسائط نقلیه حمل شیر در زمان ورود و خروج.**

**۸ - سوزانیدن لاشه و فضولات و هرگونه وسائل آلوده یکبار مصرف.**

**۹ - عدم برداشت و انتقال کود آلوده تا رفع کامل بیماری.**

**مناسب تریت مواد ضد عفونی کننده :**

**۱ - فرمالین 5 %**

**۲ - سود سوزآور 2 %**

**۳ - آهک ) مناسب برای محوطه(**

**باید فرهنگ استفاده از مواد ضدعفونی رعایت اصول قرنطینه ای فردی و اقدامات بهداشتی در هر واحد ترویج شده تا بتوان به کنترل بیماری دست یافت . این دستورالعمل بایدتوسط اداره کل دامپزشکی استانها تکثیر و به تمامی مسئولین بهداشتی واحدهای دامپروری مالکان و صاحبان آنها – دامپزشکان بخش خصوصی تعاونیها و مجتمع های شیر و گوشت تحویل و اجرای آنرا درخواست نمود.**

**ب ) مراقبت کلنیکی و سرولوژیکی به منظور شناخت تغییرات بیماری و ماهیت سویه های در گردش.**

**به منظور اجرای مراقبت فعال و ارزیابی تغییرات بیماری و همچنین بررسی اثر بخشی واکسن مصرفی ، با نمونه برداری اتفاقی در هر استان در واحد های اپیدمیولوژیک و انتخاب نواحی با خطر بالای ابتلا ( نواحی پر NXQ ) و اجرای مراقبت ویژه، اقدامات زیر در هر فصل به مورد اجرا گذاشته خواهد شد:**

**1)انجام معاینات کلینیکی و ثبت اطلاعات مربوط به حضور یا عدم حضـــور بیماری در گله و تاریخچه دام های مبتلا،**

**2)نمونه برداری از ضایعات و بثورات دام های مبتلا و پی گیری نتایج آزمایشگاهی ،
3)برداشت نمونه سرم جهت سنجش و پالش عیار آنتی بادی در دام های مایه کوبی شده و تفریق آنتی بادی واکسینال از آنتی بادی ناشی از بیماری با استفاده از امکانات موجود،
4)تجزیه و تحلیل فاکتورهای موثر در حضور ویروس و پیش بینی زمان اپیدمی های کوچک و بزرگ منطقه ای جهت اقدامات پیش گیری کننده از جمله تامین به موقع واکسن،
5)نظارت بر عملیات واکسیناسیون بخش خصوصی و اقدامات قرنطینه ای**

**6)مراقبت و نظارت بر میادین دام و مناطق پرتراکم نگهداری و پرورش دام و گزارش بموقع بیماری
7)بازرسی و سورویلانس بیماری در اطراف کانونهای بروز بیماری به فاصله حداقل 10 کیلومتر و در حداقل زمان.**

**ج )ایمن سازی و واکسیناسیون :**

**استفاده از واکسن جهت ایمن سازی دامهای حساس علیه بیماری تب برفکی سالهاست متداول میباشد ولی واکسن مورد استفاده که بنام واکسن کشت نسجی که بوسیله فرمالین و یا ترکیبات دیگر نظیر اتیل آمین ها کشته و غیرفعال میگردد به تنهائی نمیتواند در کنترل و پیش گیری از این بیماری، بخصوص اینکه واکسیناسیون پراکنده و غیر یکنواخت با تقویم های زمانی متفاوت که تهایتاً منجر به ایجاد ایمنی ناهمگون و بسیار شکننده به اجرا گذاشته شود، موثر باشد.**

**از طرفی واکسن تب برفکی جزء گروه سوم واکسن ها میباشد.گروه سوم واکسنهائی هستند از جمله واکسن تب برفکی که نه ایمنی پایدار و یا نسبتاً پایدار ایجاد می کنند و نه باعث دفع ویروس میشوند و بلکه دام مبتلا ، ناقل و حامل ویروس نیز میشود اینگونه واکسنها شدت و علائم کلینیکی بیماری را کاهش میدهد. و چنانچه برنامه واکسیناسیون بصورت متمرکز و یکنواخت به اجرا گذاشته شود، تاثیرات آن به مراتب موثرتر بوده و می تواند در کنترل ضایعات ناشی از حضور بیماری مناسب عمل نماید**

**در کنار این خصوصیت مناسبترین واکسن با توان آنتی ژنی6 PD 50 حداکثر شش ماه و نسبت ایمنی در یک جمعیت گله 60 تا 70%یباشد.این بدین معناست که علی رغم واکسیناسیون 100% گله احتمال حساس بودن جمعیتی معادل حدود 30% در جمعیت مورد هدف وجود دارد.**

**بنابراین واکسن به تنهائی نمیتواند مانع بروز بیماری تب برفکی شود و همواره به عنوان فاکتور کاهش دهنده علائم و خسارات کلینیکی بیماری مطرح میباشد. در این بیماری واکسن و واکسیناسیون پیام مناسبی که انتظار از ماهیت واکسن ها و واکسیناسیون و ایمنی زائی میرود ندارد و بلکه باید خطی مش کنترل بیماری بر پایه اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای ذکر شدهـ معدوم سازی دامهای تلف شده – کشتار دامهای مبتلاء و واکسیناسیون جمعیت مورد مطالعه و هدف که بیماری میتواند بیشترین خسارات اقتصادی را ایجاد نمایند، استوار گردد.

روش واکسیناسیون :**

**استفاده از واکسن کشته تب برفکی ساخت موسسه رازی و یا وارداتی که از سوشهای درگردش ویروس تب برفکی بومی تهیه میشود مناسبترین واکسن درحال حاضر میباشد. زمان واکسیناسیون برابر با توصیه شرکت سازنده واکسن حداقل هر 4 ماه یکبار در واحدهای دامپروری و مناطق اشاره شده و همراه با استفاده از راپل واکسن و رعایت تمامی اقدامات بهداشتی و قرنطینه ای ذکر شده می باشد.**

**نمونه برداری و ارسال نمونه :**

**به منظور آگاهی از نوع سویه های در چرخش بیماری تب برفکی و آگاهی بموقع از تغییرات آنتی ژنتیکی آن و بکارگیری آن در ساخت واکسن مطابق با ویروس در گردش ،نمونه برداری و ارسال صحیح و مناسب آن از GecmJ بسیار زیادی برخوردار است.
نمونه باید از دامهای تب دار ، طاول های نترکیده و یا تازه ترکیده برداشت شده باشد.
نمونه باید به اندازه کافی و حداقل یک گرم باشد.**

**نمونه باید در بافر مخصوص انتقال نمونه تب برفکی و در کنار یخ به آزمایشگاه ارسال گردد.
انتقال نمونه و شروع آزمایشات نباید بیشتر از 48 ساعت طول بکشد.**

**در انتقال نمونه باید از ظروف مخصوص که سبب ایجاد آلودگی نشود، استفاده نمود، تا بتوان از آزمایشات نتایج مثبت اخذ گردد. در آزمایشگاه ، نمونه باید به روش استاندارد ( الیزا ) آزمایش و آزمایشات تکمیلی جداسازی و شناسائی ویروس انجام گیرد**

**چنانچه مسائل فوق انجام نگیرد پاسخ های بسیاری از نمونه ها منفی خواهد بود در شرایطی که حضور بیماری انکارناپذیر بوده ، شرایط نامناسب برداشت و ارسال نمونه همواره خطر عدم شناسائی تغییرات ویروس و یا حضور سویه های جدید را در برخواهد داشت.
اخیرا پژوهشگر جوان دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد موفق شد فرمول جدید ساخت داروی تب برفکی با ترکیبات گیاهی دست یابد.**

**quotation mark آقای امین دبیلی نصرآبادی با به کارگیری عصاره گل میخک و ریواس داروی جدیدی به شکل افشانه ساخته که تب برفکی را درمان می کند. سهولت استفاده/کیفیت بهتر/ قیمت پایین تر /تهیه مواد اولیه در داخل کشور/ اثربخشی طولانی تر و سرعت درمانی بالاتر از مهم ترین مزایای این داروی گیاهی است.
داوری گیاهی تب برفکی با نام (آریا اورال)با هزینه 60 میلیون ریال در مدت 4 سال و با مشارکت مرکز رشد و فناوری دانشگاه شهرکرد ساخته شده است. quotation mark این داروی گیاهی جدید مشابه خارجی ندارد و به شماره 70274 در اداره کل ثبت اختراعات و مالکیت های صنعتی ایران ثبت شده است.**