



برنامه ی ملی کنترل بیماری تب برفکی

معاونت بهداشتی و پیشگیری

دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی

عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌ی ملی کنترل بیماری تب برفکی/تهیه و تدوین برحسب حروف الفبا کریم امیری...[و دیگران]؛ تهیه شده در سازمان دامپزشکی کشور، معاونت بهداشتی و پیشگیری، دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات بی‌نهایت، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۷ص: مصور(رنگی)، جدول.
شابک	: 978-600-5049-29-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: مولفان برحسب حروف الفبا کریم امیری، داریوش جهان‌پیما، قاسم رضائیان‌زاده، محمدرضا شعله‌پاش، داراب عبداللهی، علی‌صفر ماکنعلی.
موضوع	: تب برفکی
موضوع	: Foot-and-mouth disease
موضوع	: تب برفکی -- پیشگیری
موضوع	: Prevention -- Foot-and-mouth disease
شناسه افزوده	: امیری، کریم، ۱۳۴۳ -
شناسه افزوده	: سازمان دامپزشکی کشور. دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی
رده بندی کنگره	: SF۷۹۳/ب۴ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۶۳۶/۰۸۶۹۱۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۷۸۶۱۳

شابک: ۹-۲۹-۵۰۴۹-۶۰۰-۹۷۸

نام کتاب: برنامه‌ی ملی کنترل بیماری تب برفکی
تألیف: (بر حسب حروف الفبا) دکتر کریم امیری، دکتر داریوش جهان‌پیما، دکتر قاسم رضائیان‌زاده، دکتر محمد رضا شعله‌پاش، دکتر داراب عبداللهی، دکتر علی‌صفر ماکنعلی.
تهیه شده در: سازمان دامپزشکی کشور - معاونت بهداشتی و پیشگیری - دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های دامی.

ناشر: بی‌نهایت (وابسته به موسسه فرهنگی و هنری هنرتابی نهایت - تلفن: ۸۸۸۹۹۷۰۶)

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

شمارگان: ۳۰۰

آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، دوراهی سید جمال الدین اسدآبادی، سازمان دامپزشکی کشور، صندوق پستی ۶۳۴۹-۱۴۱۵۵، تلفن ۸۸۹۵۳۴۰۰

این کتاب بر اساس مجوز شماره ۰۲۷/۹۵/۲۲۳۱ مورخ ۱۳۹۵/۱۰/۱۹ وزارت جهاد کشاورزی چاپ شده است و انتشار مطالب آن با ذکر منبع بلامانع است.

فهرست

۵	پیشگفتار.....
۷	مقدمه.....
۹	بیماری تب برفکی.....
۹	سبب شناسی.....
۹	ساختار ویروس.....
۱۲	تکثیر ویروس.....
۱۲	سروتیپ های ویروس.....
۱۴	سروتیپ O.....
۱۶	سروتیپ A.....
۱۷	سروتیپ C.....
۱۷	تحت سویه GVII.....
۱۸	مقاومت ویروس.....
۱۹	همه گیری شناسی.....
۲۰	میزان واگیری و تلفات.....
۲۱	انتقال بیماری.....
۲۲	انتقال بیماری در گاو.....
۲۴	انتقال بیماری در گوسفند و بز.....
۲۶	انتقال بیماری در خوک.....
۲۶	نشانه های بالینی بیماری.....
۲۷	نشانه های بالینی در گاو.....
۲۹	نشانه های بالینی در گوسفند و بز.....
۳۰	نشانه های بالینی در خوک.....
۳۸	تشخیص بیماری.....
۳۸	نشانه های بالینی.....
۳۸	نشانه های کالبد گشایی.....

۴۰	تشخیص آزمایشگاهی
۴۴	انتقال تجربی بیماری
۴۴	نمونه برداری
۴۷	تشخیص تفریقی
۵۰	درمان
۵۱	کنترل و ریشه کنی بیماری تب برفکی
۵۵	ضد عفونی کردن جایگاه و وسایل
۵۷	مواد ضد عفونی کننده ی مؤثر روی ویروس تب برفکی
۵۹	برنامه کنترلی تب برفکی در ایران
۵۹	۱. اپیدمیوسرویلانس بیماری تب برفکی
۶۱	۲. واکسیناسیون
۶۹	۳. بررسی و مراقبت بیماری تب برفکی
۷۲	تعیین سن جراحات بر اساس ظاهر تاول یا زخم
۷۵	بررسی و مراقبت غیر فعال بیماری
۷۷	فرم مورد نیاز در بررسی همه جانبه تب و رخداد تب برفکی
۸۰	رعایت مقررات امنیت زیستی
۸۰	اقدامات امنیت زیستی در میادین دام
۸۰	نظارت وارزشیابی
۸۵	۴. آموزش و آگاهی سازی عمومی
۸۸	۵. تجزیه و تحلیل خطر برای بیماری تب برفکی
۹۴	الزامات بین المللی برای تأیید عاری بودن از بیماری تب برفکی (کشوری، منطقه ای)
۹۶	لغتنامه
۹۸	ضمائم و پیوست ها
۱۲۳	فهرست منابع

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار

در حال حاضر بیش از یک میلیارد نفر از مردم جهان از سوء تغذیه رنج می‌برند. به عبارت دیگر آنها یا غذای کافی برای خوردن نداشته و یا اینکه ترکیب و مواد مغذی موجود در خوراک آنها، نیاز بدن آنها را تأمین نکرده است. بر اساس همین گزارش بیشتر این افراد کشاورزان و دامداران یا اعضای خانواده‌های آنها می‌باشند که در کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته زندگی می‌کنند. بیشتر دامداران کشور ما نیز در میان ضعیف‌ترین و کم‌درآمدترین اقشار جامعه قرار می‌گیرند و سوء تغذیه را می‌توان در چهره بسیاری از آنها و خانواده‌هایشان به راحتی تشخیص داد.

گوشت و شیر دام‌های اهلی (گوسفند، بز، گاو و گاو میش) که دامداران تولید کننده آن هستند از بهترین و باکیفیت‌ترین مواد غذایی محسوب می‌شوند و دامداران با مصرف گوشت و شیر نباید سوء تغذیه و کمبود مواد غذایی داشته باشند. اما حقیقت آن است که دامداری در کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته، سود و درآمد کافی ندارد و دامداران برای تأمین هزینه‌های زندگی خود و خانواده‌هایشان مجبورند در مصرف شیر و گوشت صرفه‌جویی کرده و بیشتر تولیدات خود را با آنکه خود نیاز دارند بفروشند.

با دقت در گزارشات موجود، این سؤال مطرح می‌شود که چرا در کشورهای در حال توسعه و عقب‌مانده، درآمد دامداران کم است؟ این پرسش چندین پاسخ دارد و یکی از مهمترین پاسخ‌ها اینک: در این کشورها شیوع بیماری‌های دامی باعث کاهش بازدهی دام‌ها و کاهش تولیدات آنها می‌شود. همچنین شیوع بیماری‌ها تلفات دام را افزایش می‌دهد و با تحمل این خسارات درآمد دامداران در این جوامع به شدت کاهش یافته و دامداران در میان اقشار کم درآمد جای می‌گیرند؛ در حالیکه در کشورهای پیشرفته بسیاری از بیماری‌های دامی که در کشورهای در حال توسعه و عقب‌مانده باعث کاهش بازدهی و تولید دام یا تلفات دام می‌شود وجود ندارند. یکی از این بیماری‌ها، بیماری تب برفکی است.

تقریباً همه دامپزشکان و بیشتر دامداران کشور ما تب برفکی را می‌شناسند. این بیماری ممکن است در یک منطقه به دلایل مختلف چندین سال ظاهر نشود اما هنگامی که ظاهر شد باعث کاهش رشد دام و کاهش تولید شیر و گاهی باعث تلفات سنگین بخصوص در دام‌های جوان می‌شود. گاهی در اثر ابتلا به این بیماری تلفات بره و بزغاله و گوساله بسیار زیاد است و باعث می‌شود که تلاش چندین ساله دامدار و خانواده‌اش در عرض چند روز بر باد رفته و زندگی او و خانواده‌اش با مشکلات جدی روبرو شود. بنابراین کنترل و ریشه‌کنی بیماری تب برفکی، درآمد دامداران را افزایش خواهد داد و از فقر و فلاکتی که در اثر شیوع بیماری گریبانگیر دامدار می‌شود جلوگیری خواهد نمود. از طرف دیگر افزایش درآمد دامداری سرمایه‌گذاری در این بخش را ترغیب خواهد کرد و با افزایش سرمایه‌گذاری، اشتغال در بخش دامداری افزایش یافته و ضمن کاهش بیکاری در کشور، امنیت شغلی دامدار افزایش خواهد یافت و سطح زندگی او و خانواده‌اش بهبود خواهد یافت. بعلاوه با افزایش تولید، نیاز کشور به واردات فراورده‌های دامی کاهش خواهد یافت و گامی قابل‌توجه در راه خودکفایی کشور برداشته خواهد شد.

برای حرکت در این مسیر و برای کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌ها از جمله بیماری تب برفکی دامپزشکان باید با بیماری و نحوه کنترل و ریشه‌کنی آن آشنایی کافی یابند و مراحل دقیق کنترل و ریشه‌کنی بیماری را بشناسند و در این راه اهتمام ورزند.

امید داریم این برنامه به عنوان گامی مفید در راه کنترل و ریشه‌کنی بیماری واقع شود و با کاهش خسارات حاصل از بیماری، خدمتی برای دامداران محسوب گردد و کشور را در راه خودکفایی محصولات دامی کمک نماید.

دکتر مهدی خلیج

رئیس سازمان دامپزشکی کشور

به نام خدا

مقدمه

بیماری تب‌برفکی یکی از بیماری‌های مهم ویروسی و واگیردار دام‌های اهلی و وحشی است که به آسانی منتشر می‌شود و خسارات اقتصادی قابل توجهی به بخش دامداری و دامپروری کشورها وارد می‌نماید. تب‌برفکی در کشور ما بیماری بومی محسوب می‌شود و گاهی همه‌گیری‌های آن باعث خسارات و تلفات سنگین می‌گردد. هزینه‌های پیشگیری و درمان‌های کمکی بیماری نیز زیاد است و برای خرید واکسن سالانه میلیاردها تومان هزینه صرف می‌گردد. بنابراین در برنامه‌های کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌های دامی، کنترل و ریشه‌کنی بیماری تب‌برفکی یکی از اولویت‌ها محسوب می‌شود.

کشورهای پیشرفته اروپایی و آمریکایی و تعدادی دیگر از کشورها با صرف هزینه‌های هنگفت این بیماری را در سرزمین خود ریشه‌کن نموده‌اند تا از گزند خسارات اقتصادی و بهداشتی این بیماری مصون بمانند. اما اکثریت کشورهای در حال توسعه و کشورهای عقب مانده آلوده هستند و اقدامات زیادی برای ریشه‌کنی بیماری انجام نداده‌اند.

کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌ها، مسئولیتی پیچیده و سنگین است و نیاز به آشنایی دقیق با بیماری و راههای انتقال آن دارد. در این زمینه آشنایی و اطلاع از تجارب دیگران و استفاده از آنها می‌تواند از صرف هزینه‌های بی‌مورد و اتلاف وقت جلوگیری نماید.

در این کتاب سعی شده است تا آخرین اطلاعات موجود در رابطه با بیماری تب‌برفکی و راههای انتقال و کنترل آن بیان شود و تجارب دیگر کشورها در راه کنترل و ریشه‌کنی بیماری ارائه گردد تا مسئولین کشوری و دامپزشکان کشور با آنها آشنایی بیشتری پیدا کنند و با مراحل مختلف کنترل و ریشه‌کنی بیماری آشنا شوند تا در جهت کنترل و ریشه‌کنی بیماری گام بردارند و با برنامه‌های کنترل و ریشه‌کنی هماهنگ شوند.

بیماری تب برفکی

سبب شناسی^۱

تب برفکی یک بیماری ویروسی است. ویروس تب برفکی به خانواده ویروس‌های پیکورناویریده^۲ تعلق دارد. ویروس سرماخوردگی و فلج اطفال نیز جزو این خانواده است. ژنوم ویروس‌های این خانواده اسید نوکلئیک ریبوزم دار تک رشته‌ای^۳ از نوع رشته مثبت^۴ می‌باشد. این ویروس‌ها همانگونه که از نام آنها پیداست ویروس‌هایی کوچک می‌باشند^۵، پوشش لیپیدی^۶ ندارند و شکل آنها ایکوسوهدرال^۷ یعنی بیست وجهی و تقریباً کروی است.

این خانواده در تقسیم بندی کنونی دارای نه جنس است که جنس آفتوویروس^۸ یکی از آنهاست جنس آفتوویروس علاوه بر ویروس تب برفکی، فقط واجد یک گونه دیگر با نام ویروس تورم بینی اسب نوع A^۹ می‌باشد.

از نظر تاریخی ویروس تب برفکی اولین ویروس شناخته شده دامی است. لوفلر و فراش^{۱۰} در سال ۱۸۹۷ نشان دادند که عامل بیماری تب برفکی از فیلترهایی که باکتری‌ها از آن رد نمی‌شود می‌گذرد. بنابراین آنها نتیجه گرفتند که عامل این بیماری یک ویروس است.

ساختار ویروس

همانگونه که گفته شد ویروس تب برفکی یک ویروس بدون پوشش لیپیدی با تقارن ایکوسوهدرال یعنی کروی است. قطر این ویروس حدود ۳۰ نانومتر و ژنوم آن دارای حدود ۸۳۰۰ نوکلئوتید و ۱۲ ژن برای تولید پروتئین است. از ۱۲ پروتئین که ژن آن در

1 - aetiology

2 - Picornaviridae

3 - Single stranded RNA (ssRNA)

4 - Positive (Plus) strand RNA (+RNA)

5 - Pico (در زبان اسپانیایی به معنی کوچک است.)

6 - Envelope

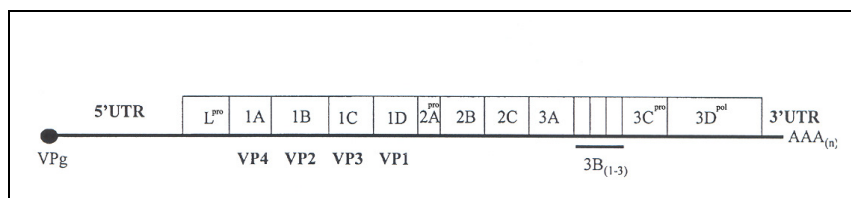
7 - Icosahedral

8 - Aphthovirus

9 - Equine rhinitis A

10 - Loeffler & Frosch

ژنوم ویروس وجود دارد چهار پروتئین در تشکیل کپسید^۱ (پوشش پروتئینی) ویروس نقش نقش دارد. به این پروتئین‌ها، پروتئین‌های ساختاری^۲ می‌گویند. هشت پروتئین دیگر که در ساختار پوشش پروتئینی ویروس شرکت نمی‌کند و شامل آنزیم‌های مورد نیاز برای تکثیر و همانند سازی ویروس است پروتئین‌های غیر ساختاری^۳ گفته می‌شوند. چهار مولکول پروتئین که کپسید از آنها ساخته می‌شود و پروتئین‌های ساختاری گفته می‌شوند با نام پروتئین‌های ویروسی شماره ۱ الی ۴^۴ نام گذاری شده‌اند. به ژن‌های این پروتئین‌ها به ترتیب 1A, 1B, 1D 1C می‌گویند. در شکل ۱ نمایی از قطعات تشکیل دهنده کپسید ویروس تب برفکی به صورت شماتیک نشان داده شده است.



شکل ۱ _ نمای شماتیک اسید ریبونکلئیک ویروس تب برفکی - قسمتی از اسید ریبونکلئیک که ترجمه نمی‌شود به صورت خط و قسمتی که ترجمه می‌شود و از روی آن پلی پروتئین ساخته می‌شود به صورت مستطیل نشان داده شده است. قطعه VPg پروتئین کوچکی است که در ویروس‌های خانواده پیکورناویریده به اسید ریبونکلئیک (ژنوم) می‌چسبند.

یک قطعه از هر یک از پروتئین‌های ساختاری (پروتئین‌های ویروسی شماره ۱ الی ۴) با هم متصل شده و یک زیر واحد پروتئینی یا پروتومر^۵ را می‌سازند. از طرف دیگر پنج

-
- 1 - Capsid
 - 2 - Structural Proteins (SP)
 - 3 - Non-Structural Proteins (NSP)
 - 4 - Viral Protein (VP) VP1 ، VP2 ، VP3, VP4
 - 5 - Protomer

پروتومر با هم متصل شده و یک پنتامر^۱ را تشکیل می دهند. از جمع شدن ۱۲ پنتامر، کپسید ویروس تشکیل می شود که اسید نوکلئیک ویروس را احاطه می کند. بنابراین در ساختار یک کپسید ۶۰ نسخه از هر یک از قطعات پروتئینی (پروتئین های ویروسی شماره ۱ الی ۴) شرکت دارد.

خاصیت ایمنی زایی ویروس تب برفکی بیشتر مربوط به پروتئین ویروسی شماره ۱ است که بزرگتر بوده و در سطح کپسید قرار دارد. از طرف دیگر پروتئین ویروسی شماره ۴ که کوچکتر از بقیه مولکول ها است به طرف مرکز ویروس تمایل دارد و در نمای سطح ویروس تقریباً مشخص نیست و چون در سطح ویروس قرار ندارد؛ بنابراین خاصیت ایمنی زایی کمتری داشته و در ایمنی علیه ویروس نقش زیادی ندارد.

پروتئین های غیر ساختاری و ژن های آنها را L, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 3D نام نهاده اند. ویروس در هنگام رونویسی (نسخه برداری)^۲، همانندسازی (تکثیر)^۳ و ترجمه^۴ نیازمند این پروتئین ها است. اما نقش دقیق هر یک از آنها در روند اعمال مذکور، مشخص نیست؛ با اینهمه مشخص شده است که پروتئین مربوط به ژن 3D یک آنزیم پلی مرز^۵ است که در رونویسی از RNA ویروس نقش دارد. وجود آنتی بادی ترسیبی^۶ علیه این پروتئین را می توان با آزمایش آنتی ژن وابسته به آلودگی ویروسی^۷ نشان داد. پروتئین های L و 3C و پپتید کوچک 2A بعنوان آنزیم های پروتئیناز^۸ عمل می کنند و پلی پروتئینی را که از روی ژنوم ویروس ترجمه و ساخته می شود به پروتئین های کوچک تجزیه می نمایند.

اینکه چگونه ژنوم کوچک ویروس های خانواده پیکورناویریده می تواند دارای ۱۲ کد^۹ (رمز (رمز یا ژن) برای تولید پروتئین باشد مدتها مورد بحث بود تا اینکه مشخص شد که در

-
- 1 - Pentamer
 - 2 - transcription
 - 3 - Replication
 - 4 - Translation
 - 5 - RNA dependent RNA polymerase
 - 6 - Precipitation Ab
 - 7 - Viral infection-associated antigen(VIAA)test
 - 8 - Proteinases
 - 9 - Code

این ویروس‌ها ۱۲ ژن پروتئین پشت سر هم قرار دارند و این ژن‌ها ابتدا به صورت همزمان و به عنوان یک پلی‌پروتئین ترجمه و تولید می‌شوند. سپس این پلی‌پروتئین توسط آنزیم‌های پروتئیناز که از روی ژن ویروس ساخته می‌شوند به پروتئین‌های کوچک‌تر تجزیه می‌گردد.

تکثیر ویروس

ویروس برای رشد و تکثیر باید وارد سلول میزبان شود. برای اینکه ویروس وارد سلول شود به گیرنده‌ها یا رسپتورهای خاص در سطح سلول میزبان نیاز دارد و اگر این گیرنده‌ها در سطح غشای یک سلول وجود نداشته باشد ویروس نمی‌تواند وارد آن سلول شود. هنگامی که ویروس به غشای سلول متصل شد ژنوم آن به داخل سلول تزریق و پوشش آن به غشای سلولی ملحق می‌گردد. با ورود اسید نوکلئیک ویروس به داخل سلول، روند ترجمه و همانندسازی ویروس شروع می‌شود.

چون اسید نوکلئیک ویروس تب‌برفکی، رشته‌ای مثبت است پس می‌تواند همانند یک اسید ریبونوکلئیک پیامبر^۱ عمل کند و مستقیماً از روی آن پروتئین ساخته شود. در عمل نیز همین اتفاق می‌افتد و با ورود ژنوم ویروس به داخل سلول، پلی‌پروتئین مربوطه از روی ژنوم ویروس ساخته می‌شود. این پروتئین سازی برای شروع رونویسی و همانند سازی اسید نوکلئیک ویروس ضروری است زیرا همانگونه که گفته شد بعضی از پروتئین‌هایی که در این مرحله تولید می‌شوند آنزیم‌هایی هستند که برای رونویسی و همانند سازی اسید نوکلئیک مورد نیاز می‌باشند.

سروتیپ‌های ویروس

ویروس تب‌برفکی دارای هفت سروتیپ متفاوت است. این هفت سروتیپ شامل سروتیپ‌های A، O، C، Asia1، SAT1، SAT2 و SAT3^۲ می‌باشد. سروتیپ‌های یک ویروس ممکن است از نظر خصوصیات ظاهری و کشت، تفاوتی با هم نداشته باشند

1 - Messenger RNA (mRNA)

2 - South African Territory(SAT)

ولی آنها از نظر سرولوژی و ایمنی زایی یعنی نوع آنتی بادی که در بدن دام تولید می کنند با هم تفاوت دارند و با تستهای سرمی می توان آنها را از هم تشخیص داد. به عبارت دیگر ایمنی در مقابل یک سروتیپ نسبت به سروتیپ دیگر متفاوت است و اگر دامی در مقابل یک سروتیپ ایمنی داشته باشد باعث ایمنی در مقابل سروتیپهای دیگر آن ویروس نمی شود. نکته جالب توجه دیگری که درباره ویروس تب برفکی وجود دارد آن است که در داخل خود سروتیپها، سویههایی وجود دارند که گاهی ایمنی متقاطع آنها با همدیگر بسیار کم است. یعنی ایمنی در مقابل یک سویه باعث ایمنی در مقابل سویه دیگر از همان سروتیپ نمی گردد. بنابراین در گذشته سویههای مختلف یک سروتیپ را در داخل تحت تیپهای^۱ مختلف قرار می دادند که اکنون این روش منسوخ شده است. با اینهمه تقسیم بندیهای گذشته و سویههای قدیمی که در داخل تحت تیپها قرار داده شده اند هنوز باقی هستند و مورد استفاده قرار می گیرند.

امروزه برای طبقه بندی ویروسهای تب برفکی، اغلب از توالی نوکلئوتیدهای^۲ اسید ریبونوکلئیک ویروس بخصوص توالی آنها در ژن پروتئین ویروسی شماره^۳ استفاده می شود و اگرچه ارتباط بین اختلافات ژنتیکی و آنتی ژنی کاملاً مشخص نیست با اینهمه استفاده از این تکنیک باعث ایجاد شجره نامه های ژنتیکی^۴ شده است که ارتباط بین سویهها و تیره های ژنتیکی ویروس را نشان می دهد. بر این اساس مشخص شده است که از نظر توالی نوکلئوتیدها در ژن پروتئین ویروسی شماره ۱ سروتیپها حدود ۳۰ الی ۵۰ درصد با هم اختلاف دارند و از این نظر در تیره ژنتیکی^۵ متفاوت قرار می گیرند. این مطالعات همچنین نشان می دهد که می توان سویه های متعلق به هر یک از سروتیپها را از نظر توالی نوکلئوتیدی مقایسه کرد و آنها را به ژنوتیپهای مختلف تقسیم نمود. در همین رابطه مشخص شده است که وقتی اختلاف بین نوکلئوتیدها در یک سروتیپ به ۱۵ الی ۲۰ درصد می رسد تیپهای جغرافیایی^۶ به وجود می آیند.

1 - Sub-type

2 - Nucleotide sequence

3 - VPI

4 - Phylogenetic trees

5 - Genetic lineage

6 - Topotype

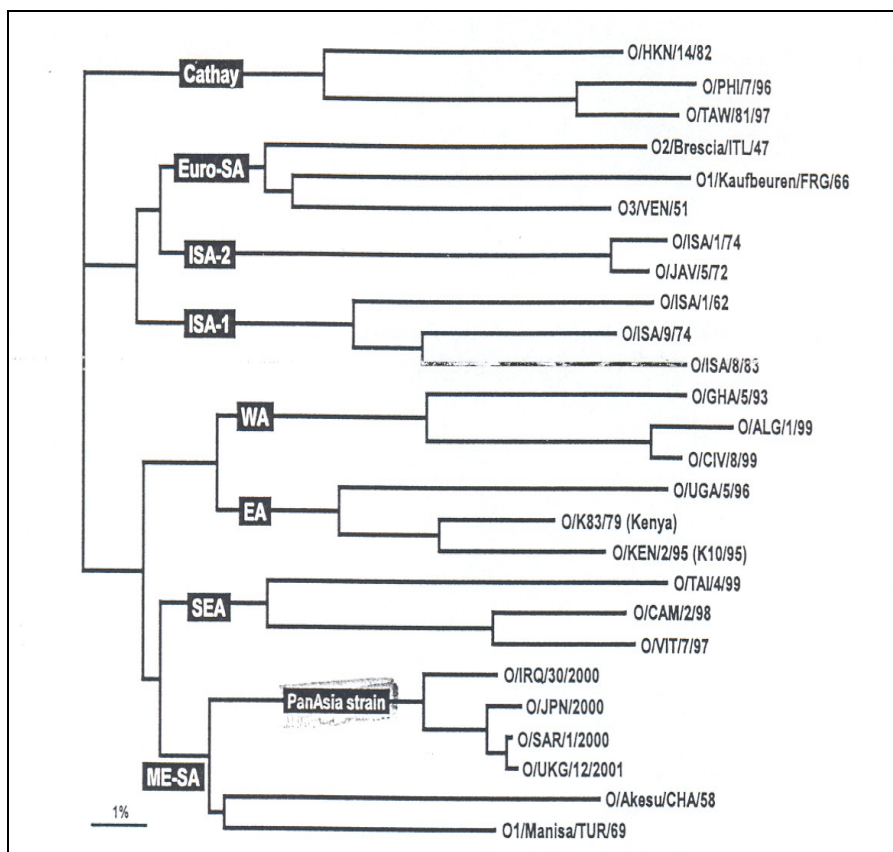
همچنین نشان داده شده است که توالی نوکلئوتیدی ژن تب برفکی می تواند هر ساله ۱٪ تغییر یابد. به عبارت دیگر اگر مانعی ایجاد نشود هر ۱۵ سال یک تیپ جغرافیایی و هر ۳۰ الی ۵۰ سال یک سروتیپ جدید می تواند ایجاد شود. در زیر به صورت مختصر خصوصیات چند سروتیپ آمده است:

سروتیپ O

از نظر آنتی ژنی برای آن ۱۰ یا ۱۱ تحت تیپ تعیین کرده اند. با اینهمه نشان داده شده است که تنوع ژنتیکی در این سروتیپ آن چنانکه قبلا فکر می کردند نیست و چند سوش محدود واکسن می تواند در مقابل ویروس های مختلف ایمنی ایجاد کند. با اینهمه تنوع ژنتیکی این سروتیپ زیاد است و در داخل آن تیره های مختلف ویروس را می توان تشخیص داد.

نشان داده شده است که تیره های ژنتیکی متفاوت، شیوع جغرافیایی خاصی دارند. مثلا بیشتر ویروس های متعلق به سروتیپ O که در دهه ۱۹۷۰ م. و ۱۹۸۰ م. در همه گیری های اروپا جدا شدند با سویه O₁ که در واکسن استفاده می شد قرابت داشتند اما سویه های ویروس که در اتریش (۱۹۸۱) و آلمان غربی (۱۹۸۲) از خوک جدا شدند قرابتی با O₁ نداشتند و مشابه سویه های شایع در چین و هنگ کنگ بودند و تیپ جغرافیایی کتی^۱ نام گرفتند (Knowles & Samuel).

در شکل ۲ شجره نامه ژنتیکی تیره های سروتیپ O که هر یک در محدوده جغرافیایی خاصی شایع هستند و تیپ جغرافیایی مربوطه را ایجاد می کنند نشان داده شده است.



شکل ۲ _ شجره نامه تیپ های جغرافیایی بعضی از ویروس های سروتیپ O: این شجره -
 نامه که براساس تعیین توالی نوکلئوتیدی کامل ژن پروتئین ویروسی شماره ۱ طراحی
 شده است بدون ترسیم ریشه مشترک آن ویروس ها، ارتباط ژنتیکی آنها با همدیگر را
 نشان می دهد. ضمناً هم اکنون تیپ های جغرافیایی ISA-1 و ISA-2 از بین رفته اند.

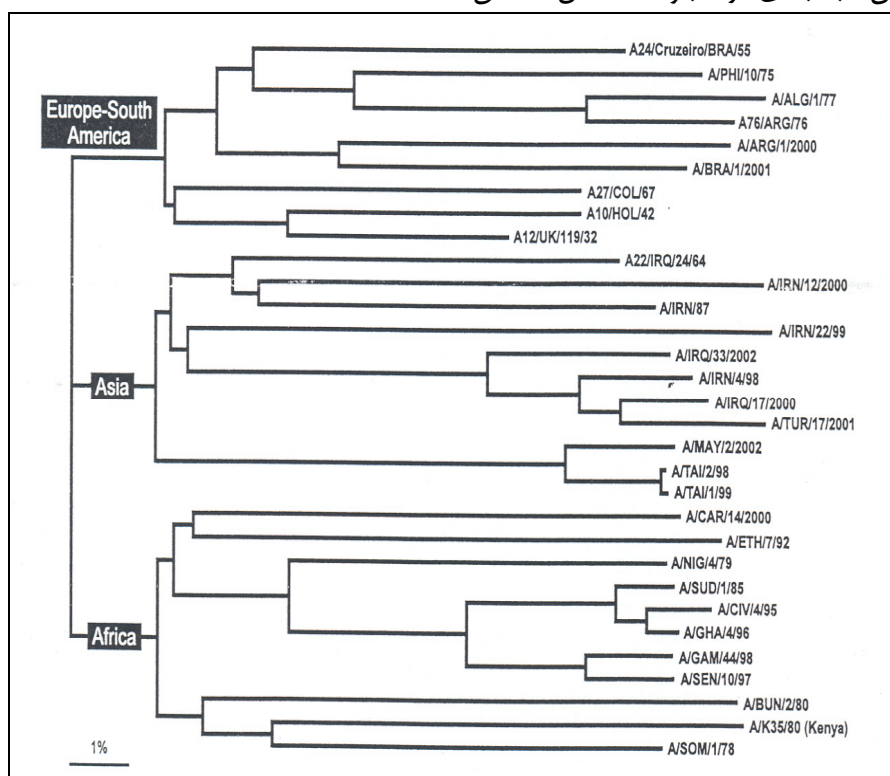
ME-SA= Middle East-South Asia, SEA= South-East Asia, Euro-
 SA= Europe- South America, ISA-1= Indonesia-1 , ISA-2=
 Indonesia-2, EA= East Africa, WA= West Africa

سروتیپ A

سروتیپ A بیشترین تنوع آنتی ژنی و ژنتیکی را در مقایسه با سایر سروتیپها دارد و تا اوایل دهه ۱۹۷۰ تا ۳۲ تحت تیپ از آن شناسایی شده بود.

با اینهمه توالی نوکلئوتیدی پروتئین ویروسی شماره ۱ در ۳۰۰ ویروس متعلق به این تیپ که از نقاط مختلف جهان جمع آوری شده بود نشان داد که آنها را می توان به طور کلی به سه نقطه جغرافیایی مختلف با ژنوتیپ مختلف تقسیم نمود: ژنوتیپ اروپا و آمریکای جنوبی، ژنوتیپ آسیا و ژنوتیپ آفریقا.

این طبقه بندی در شجره نامه شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳ _ شجره نامه تیپ های جغرافیایی بعضی از ویروس های سروتیپ A : این شجره نامه که براساس تعیین توالی نوکلئوتیدی کامل ژن پروتئین ویروسی شماره ۱ بدون ترسیم ریشه مشترک آن ویروس ها طراحی شده است ، ارتباط ژنتیکی آنها با همدیگر را نشان می دهد.

سروتیپ Asia1

تنوع ویروس های متعلق به این سروتیپ کم است و تنها سه تحت تیپ در آن دیده شده است که بعضی مطالعات انجام شده همه آنها را در یک تیپ جغرافیایی جای داده است. این سروتیپ هر از چندی از شبه قاره هند خارج و به پاکستان و ایران و ترکیه گسترش می یابد.

سروتیپ C

این تیپ انتشار محدودی دارد و همه گیری های حاصل از آن کاهش یافته است. این سروتیپ تا کنون در ایران دیده نشده است.

هنگام تولید واکسن و اجرای برنامه های واکسیناسیون، سویه ها و سروتیپ ها اهمیت خاصی پیدا می کنند و برای ایجاد ایمنی مناسب واکسن باید حاوی همان سروتیپ هایی باشد که در محل شایع می باشند. سویه های موجود در واکسن نیز باید همان سویه شایع در محل یا سویه ای باشد که قرابت آنتی ژنی نزدیک با آن دارد.

از هفت سروتیپ استاندارد ویروس تب برفکی، تیپ های O و A تقریباً در همه کشورهایی که بیماری وجود دارد دیده می شود. تیپ (سروتیپ) SAT 2 و SAT 3 به آفریقا محدود می شود و تیپ Asia1 مخصوص آسیا است. تیپ SAT1 اگر چه مخصوص آفریقا است ولی گاهی از مرزهای آن می گذرد و وارد آسیا می شود. با این همه این تیپ در آسیا دوامی ندارد و بعد از مدت کوتاهی خود به خود ریشه کن می گردد. به طور کلی موارد وقوع بیماری در اثر سروتیپ A و O بیشتر از سایر سروتیپ ها است. عامل بیشتر همه گیری های بیماری تب برفکی در جهان سروتیپ O می باشد و سرو تیپ A در مقام دوم قرار می گیرد.

تحت سویه GVII

تحت سویه جدید ویروس تب برفکی حدوداً در آبان ماه ۱۳۹۴ برای اولین بار متعاقب افزایش تعداد کانونهای بیماری در منطقه شمال غرب کشور و از دامهای مبتلای استان آذربایجان غربی جداسازی گردید. در اثر تردد دامها در بین استانها بیماری گسترش یافته و موارد بعدی از استانهای قم و اصفهان گزارشات گردید ، که طی چند ماه بجز معدود

استان های شرقی ، گزارشات درگیری با تحت سویه جدید از سایر استانها نیز اعلام گردید.

مقاومت ویروس

اگرچه غیر استاندارد و متفاوت بودن آزمایشات مربوط به مدت بقای ویروس در محیط، مقایسه نتایج این آزمایشات را مشکل ساخته است با اینهمه مدت بقای ویروس تب برفکی در محیط به نوع ماده آلوده (برای مثال ترشحات بزاق و ادرار و مدفوع و پوست کنده شده از بدن) میزان تراکم ویروس و همچنین سویه ویروس و درجه حرارت، PH و رطوبت محیط بستگی زیادی دارد. تاثیر نور خورشید روی ویروس کم است و تاثیر آن بیشتر غیر مستقیم و از طریق خشک کردن محیط و افزایش درجه حرارت است. گرمای زیاد و PH بالاتر از ۷/۸ و یا پایین تر از ۷ باعث از بین رفتن عفونت زایی ویروس می شود. ویروس موجود در هوا برای بقا به رطوبت نسبی بیشتر از ۵۵ الی ۶۰ درصد نیاز دارد و در رطوبت نسبی کمتر از ۵۵ درصد غیر فعال می شود. تراکم مواد آلی باعث بقای طولانی تر ویروس می گردد. ویروس تب برفکی در مقابل محیط اسیدی بسیار حساس است و با رسیدن PH محیط به ۶/۸ و پایین تر به تدریج ناپایدار گشته و از بین می رود.

با آزمایشات انجام شده مشخص گردید که ویروس عامل همه گیری سال ۱۹۶۷ و ۱۹۶۸ انگلستان می تواند حداقل به مدت ۱۵ هفته روی علوفه زنده بماند. بقای آن ویروس روی سبوس ۲۰ هفته و روی لباس از ۸۰ الی ۱۰۰ روز متغیر بود. بقای ویروس روی خودرو براساس محل آن متفاوت بود. در درجه حرارت ۱۵ الی ۲۰ درجه سانتیگراد، ویروس در خونی که به آهن چسبیده بود ۲ تا ۳ روز زنده ماند. بقای ویروس روی پشم حداقل ۳ هفته و روی موی گاو به مدت ۴ هفته بود. ویروس در مغز استخوان، غدد لنفی و آلایش حیوانات نیز به مدت طولانی باقی می ماند اما در گوشتی که جمود نعشی در آن اتفاق افتاده است ویروس از بین می رود.

ویروس در مقابل بیشتر مواد ضد عفونی کننده معمول مانند ترکیبات چهار تایی آمونیوم، یدوفورها و فنل به ویژه در حضور مواد آلی مقاوم می باشد.

مواد ضد عفونی کننده موثر بر روی ویروس شامل اسید استیک^۱ (سرکه) ۲ درصد، کربنات سدیم^۲ ۴ درصد، هیدروکسید سدیم^۳ (سود سوز آور) ۲ درصد، پراکسید هیدروژن حاوی یون نقره^۴ ۰/۵ درصد و هایپوکلریت سدیم^۵ (محلول سفید کننده خانگی) با رقت ۳ قسمت محلول و ۲ قسمت آب می باشد.

همه گیری شناسی

دام های حساس:

بیماری تب برفکی مخصوص حیوانات زوج سم است و در همه دام های زوج سم اهلی (گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک) و همچنین وحشی (گراز، گوزن و آهو) مشاهده می شود و تا حال حساسیت ۷۰ گونه جانوری نشان داده شده است. با اینهمه حساسیت این گونه ها در مقابل بیماری متفاوت بوده و درجات مختلفی دارد و حساسیت گاو و خوک بیشتر از سایر گونه ها می باشد.

در کشورهایی که پرورش خوک شایع است معمولاً خوک اولین حیوانی است که آلوده می شود و ویروس را در بدن خود تکثیر می کند. اما ممکن است علایم بالینی نشان ندهد. خوک آلوده همراه با زدم خود مقدار زیادی ویروس به محیط دفع می کند بنابراین به عنوان حیوان تکثیر کننده یا افزایش دهنده ویروس^۶ گفته می شود. با افزایش ویروس در محیط گاو ها مبتلا شده و بیماری بالینی نشان می دهند و بیماری قابل رویت می شود. بنابراین گاو را به عنوان حیوان نشانگر بیماری^۷ می گویند.

اگرچه در ایران پرورش خوک وجود ندارد اما گراز یا خوک وحشی در بیشتر مناطق دیده می شود بنابراین می تواند در همه گیری بیماری در کشور نقش داشته باشند.

عده ای حساس بودن شتر در مقابل بیماری را مورد تردید قرار داده اند. و گروهی دیگر حساسیت آن را بسیار کم گزارش کرده اند.

1 - Acetic Acid (vinegar)

2 - Sodium Carbonate (Soda Ash)

3 - Sodium Hydroxide (Lye)

4 - Vikon S (Hydrogen peroxide with Ag)

5 - Sodium Hypochlorite (Household bleach)

6 - Virus amplifier

7 - Indicator

دوره کمون بیماری :

دوره کمون بیماری تب برفکی ۲ تا ۱۴ روز است. با اینهمه در بیشتر موارد ظهور بیماری بعد از آلودگی تنها ۳ الی ۵ روز طول می کشد. طول دوره کمون بیماری بستگی مستقیم با تعداد ویروسی دارد که وارد بدن می شود و با افزایش تعداد ویروس طول دوره کمون کاهش می یابد. طول دوره کمون به راه ورود ویروس به بدن، سویه ویروس، شرایط محیطی و همچنین گونه حیوان نیز بستگی دارد.

بنابراین هنگامی که موارد بیماری افزایش می یابد و میزان آلودگی محیط بیشتر می شود دوره کمون بیماری کاهش می یابد. به عبارت دیگر چون در شروع بیماری در یک گله یا واحد ابتدا مقدار ویروس موجود در محیط کم است دوره کمون زیاد است ولی با درگیری چند دام و دفع ویروس و آلودگی شدید محیط، دوره کمون کوتاه می شود.

سویه ویروس نیز در کوتاه یا طولانی شدن دوره کمون بیماری مهم است. برای مثال دوره کمون بیماری در اثر ابتلای خوک ها با سویه کتی کوتاهتر از سایر سویه ها است. روش عفونت نیز مهم است. به طور مثال در گاو و گوسفند دوره کمون در آلودگی تنفسی کوتاهتر از سایر راهها است. یا زمانی که خوک از راه دهانی مبتلا می شود علائم بالینی در عرض ۱ تا ۳ روز ظاهر می شود.

میزان واگیری و تلفات

هنگام شیوع بیماری دامهای حساس سریعاً به بیماری مبتلا می شوند و میزان واگیری در گاو ممکن است صد درصد باشد. با اینهمه عفونت زایی بعضی سویه ها مانند کتی به گونه های دامی خاص (خوک) محدود می شود. میزان مرگ و میر^۱ بالغین معمولاً کمتر از ۵٪ است با اینهمه گاهی ممکن است در گاوها به ۳۰٪ برسد. در دامهای جوان اغلب میزان مرگ و میر بیش از ۹۰٪ است. میزان مرگ و میر بالغین مبتلا^۲ کم و حدود ۲ درصد است. این میزان در دامهای جوان می تواند زیاد بوده و به حدود ۲۰ درصد برسد.

1 - Mortality rate

2 - Case fatality

انتقال بیماری

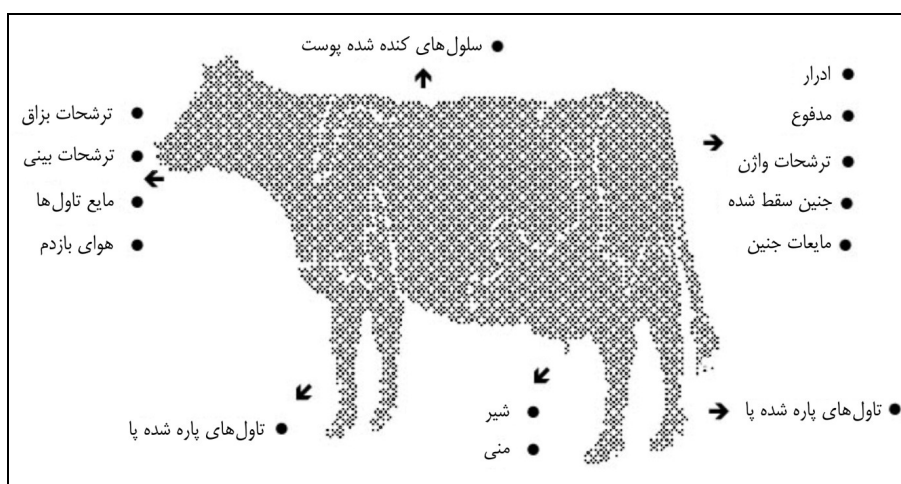
همه ترشحات بدن دام آلوده و بیمار می‌تواند دارای ویروس بوده و آن را دفع کند. بزاق، ترشحات بینی، هوای بازدم، مایعات تاول موجود در دهان و پا و پستان، ادرار، شیر، ترشحات واژن و سلول‌های پوستی کنده شده، حاوی ویروس هستند و می‌توانند باعث انتقال بیماری شوند.

ترشحات و مواد دفعی دام آلوده حتی قبل از ظهور نشانه‌های بالینی بیماری می‌تواند حاوی ویروس باشد و بیماری را منتقل کند. این مدت در گاو می‌تواند ۴ روز، در گوسفند ۲ روز و در خوک ۵ روز قبل از ظهور نشانه‌های بالینی باشد. حدود پنج روز بعد از ظهور نشانه‌های بالینی بیماری، ترشح آنتی‌بادی در بدن شروع می‌شود و این آنتی‌بادی باعث از بین رفتن ویروس و قطع دفع آن می‌گردد. دفع ویروس در زمان ظهور علائم بالینی در نقطه اوج خود می‌باشد.

بیماری تب‌برفکی به آسانی از یک دام به دام دیگر منتقل می‌شود زیرا مقدار ویروس در هوای بازدم و ذرات ریز تنفسی دام‌ها زیاد است. ذرات ریز آلوده معلق در هوا به طور عمده توسط هوای بازدم دام‌های مبتلا ایجاد می‌شود، ولی می‌تواند در اثر جابجایی مواد آلوده مانند کود، هوای خروجی تانکرهای شیر و هنگام خروج شیر با فشار از تانکر نیز تولید شود. بافت‌های آلوده نیز مقدار زیادی ویروس دارند. برای مثال هر میلی‌لیتر مایع تاول می‌تواند ۱۰ میلیارد عدد ویروس داشته باشد.

بیشترین مقدار دفع ویروس در روز ظهور علائم بالینی می‌باشد و ۵ روز بعد از ظهور علائم، دفع ویروس قطع می‌گردد.

طول دوره دفع ویروس در ترشحات مختلف بدن نیز متفاوت است و بیشترین میزان دفع ویروس در ترشحات بزاق گاوها و در گاوهای نر بالغ در منی آنها می‌باشد. (شکل ۴)



شکل ۴ - راه های دفع ویروس از بدن دام آلوده

انتقال بیماری در گاو

بیماری تب برفکی معمولاً با حمل و نقل دام‌های آلوده و ورود آنها به گله حساس یا تماس بین آنها اتفاق می‌افتد. گاو حساس در اثر تماس با دام آلوده که می‌تواند گاو، گوسفند، بز، خوک یا حیوانات وحشی باشد آلوده شود. گاو در مقابل بیماری بسیار حساس است و ورود حدود ۲۰ ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۱ از طریق تنفسی می‌تواند باعث آلودگی و بیماری آن شود. گاو می‌تواند به غیر از راه دستگاه تنفسی از راه پوست و مخاط و دستگاه گوارشی نیز آلوده شود. برای آنکه ویروس از طریق پوست و مخاط وارد بدن حیوان شود باید در آنها خراشیدگی و جراحت وجود داشته باشد. در گاو برای ایجاد آلودگی از طریق خوراکی مقدار ویروس مورد نیاز حدود ۱۰ هزار برابر بیشتر از راه تنفسی می‌باشد. در گوساله‌ها بلع شیر آلوده به داخل نای می‌تواند یکی از راه‌های آلودگی و بیماری باشد. یک گاو آلوده می‌تواند روزانه در هوای تنفسی خود تابعی از لگاریتم ۵/۱ در مبنای ده، ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۲ دفع کند. این

1 - 20 TCID₅₀(Tissue Culture Infectious Dose)

2 - log₁₀5.1 TCID₅₀

میزان ویروس چون در هوا رقیق می شود از طریق هوا نمی تواند باعث آلودگی سایر گاوها در منطقه شود اما اگر تعداد گاوهای یک گله زیاد باشند و تعداد زیادی گاو در آن گله همزمان آلوده شوند و ویروس دفع کنند ویروس موجود در هوای تنفسی آنها می تواند باعث آلودگی گله هایی شود که در آن نزدیکی قرار دارند. بعد از ورود آلودگی به گله، انتقال بیماری بین گاوهای گله بسیار سریع است و دامهای حساس در گله به سرعت آلوده می شوند. افزایش غلظت ویروس در یک گله حتی می تواند باعث شکست ایمنی در گاوها و گوساله هایی شود که واکسینه شده اند. شیر و منی گاو آلوده می تواند ۴ روز قبل از ظهور علائم بالینی بیماری حاوی ویروس باشد. وقتی نشانه های بیماری ظاهر شد مقدار ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی در هر میلی لیتر شیر به حداکثر میزان خود و به تابعی از (لگاریتم ۶/۷ در مبنای ۱۰)^۱ می رسد. در این زمان تعداد ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی در هر میلی لیتر از ادرار ممکن است به حداکثر خود براساس تابعی از لگاریتم ۴/۹ در مبنای ده و در منی ۶/۲ در مبنای ده و در هر گرم از مدفوع ۵ در مبنای ده باشد

بیش از ۵۰ درصد از گاوهایی که آلوده شده و بهبودی می یابند به صورت حامل^۲ در می آیند. یعنی بعد از وقوع بیماری ویروس را بیش از ۲۸ روز در بدن خود نگه می دارند و می توان ویروس را از مخاط حلق آنها جدا کرد. اگر گاوهایی که واکسن زده شده اند با ویروس وحشی آلوده شوند آنها نیز درست مانند گاوهای مذکور به صورت حامل در می آیند. نقش گاوهای حامل در همه گیری بیماری هنوز مشخص نشده است. اما نشان داده شده است که گاو می تواند ویروس را بیش از ۳ سال در سلول های پوششی پایه حلق و انتهای کام نرم نگهداری کند. البته معمولاً حالت حامل کمتر از ۱ سال طول می کشد.

با توجه به اینکه حجم هوای تنفسی گاو(هوای دم) نسبت به سایر حیوانات زیاد است بنابراین ابتلا به بیماری از طریق هوای آلوده در آن بیشتر از سایر حیوانات است. گفته شده است که در سال ۱۹۸۱ خوک های منطقه بریتنی^۳ در فرانسه با همین طریق باعث

1 - log106.7 TCID50

2 - Carrier

3 - Britany

آلودگی گاوهای جزیره وایت^۱ در انگلستان شدند. این دو محل در دو طرف کانال انگلستان قرار دارند و فاصله آنها با همدیگر حدود ۲۵۰ کیلومتر است. لازم به ذکر است که مقدار ویروس دفعی در هوای بازدم خوک بسیار بیشتر از مقدار آن در گاو و گوسفند و سایر نشخوارکنندگان است. بنابراین احتمال آنکه خوک آلوده از طریق هوای تنفسی باعث آلودگی سایر حیوانات شود بسیار است. ویروس موجود در ذرات معلق در هوا که از بازدم خوک دفع می شود بر اساس معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی می تواند روزانه تابعی از لگاریتم ۸/۶ در مینای ده باشد که از نظر تئوری برای آلوده کردن ۲۰ میلیون راس گاو و گوسفند کافی می باشد.

احتمال می رود که مقدار ویروس دفعی در هوای تنفسی گراز (خوک وحشی) که در بعضی مناطق کشور ما وجود دارد نیز بسیار زیاد باشد و گاهی در همه گیری های بیماری در کشورمان نقش داشته باشد. البته این موضوع نیاز به بررسی و مطالعه دارد.

انتقال بیماری در گوسفند و بز

گوسفند و بز نیز همانند گاو و سایر نشخوارکنندگان نسبت به آلودگی از راه تنفسی و توسط ذرات آلوده معلق در هوا حساس می باشند و همانند گاو ورود حدود ۲۰ ویروس در معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۲ به بدن آنها از طریق تنفسی می تواند باعث آلودگی و بیماری آنها شود.

با اینهمه مقدار ویروس دفعی در هوای بازدم و ذرات ریز تنفسی گوسفند بسیار کم است و احتمال انتقال بیماری از طریق هوای بازدم گوسفند در فاصله بیش از ۱۰۰ متر وجود ندارد. از طرف دیگر حجم هوای تنفسی (هوای دم) گوسفند کم است. بنابراین احتمال آلودگی گوسفند از طریق هوا زیاد نیست.

گوسفند و بز بیشتر از طریق تماس مستقیم با دام های آلوده و بیمار، آلوده می شوند. ویروس ممکن است از طریق جراحات پوستی یا غشای مخاطی، غذای آلوده یا از طریق تنفسی وارد بدن گوسفند و بز شود. در همه گیری سال ۲۰۰۱ در انگلستان انتشار بیماری بین گله ها اغلب به صورت مکانیکی توسط انسان و وسایل بود.

1 - Wight

2 - TCID50(Tissue Culture Infectious Dose)

انتقال بیماری در یک گله گوسفند و از گوسفندی به گوسفند دیگر محدود است و کمتر از انتقال آن در گله خوک، و از یک خوک به خوک دیگر و یا در گله گاو از یک گاو به گاو دیگر می باشد. برای مثال بعد از همه گیری سال ۱۹۹۴ در یونان آزمایشهای سرولوژی نشان داد که در بیشتر گله ها همه گوسفندان سرم مثبت نیستند یعنی آلودگی در همه گوسفندان گله منتشر نشده بود. در بعضی گله ها در انتهای شیوع بیماری تنها ۲۰ درصد از گوسفندان تیترا سرمی داشتند. شیوع بیماری در سال ۱۹۹۳ در ایتالیا نشان می دهد که آلودگی در گله های گوسفند نمی تواند دوام بیاورد. البته مطالعات در این زمینه کافی نیست. شواهد مربوط به همه گیری بیماری در سال ۲۰۰۱ در انگلستان نیز مشابه است و نشان می دهد که میزان آلودگی در بین گله ها بسیار متفاوت می باشد. در انگلستان در گله ای با ۲۳۷ راس گوسفند و ۷۵ راس گاو، تنها ۵ درصد گوسفندان دارای تیترا سرمی و ۳ درصد از نظر ویروس مثبت بودند در حالی که ۹۱ درصد گاوها نشانه های بالینی داشتند. در گله ای دیگر با ۱۴۸ راس گوسفند تنها ۸ درصد از گوسفندان دارای تیترا سرمی بودند، در حالیکه از ۲۴ درصد گوسفندان این گله ویروس جدا شد. در این گله ۹۸ درصد از گاوها نشانه های بالینی نشان می دادند. مطالعات اخیر با استفاده از سویه ویروس ۱۹۹۴ یونان نشان داد که به دنبال پاساژ ویروس در گوسفندان، میزان آلودگی و میزان انتقال بیماری به تدریج کاهش می یابد. این مطالعه نشان می دهد که اگر ویروس (حداقل بعضی از سویه ها) محدود به گله های گوسفند باشد به تدریج از بین می رود. بنابر این آلودگی گاو و خوک باعث افزایش ویروس موجود در محیط و در نتیجه انتقال آن به گوسفندانی می شود که در تماس با آلودگی قرار می گیرند و این مسئله باعث بقای بیماری در گوسفندان می شود. البته تایید این نظریه نیاز به مطالعات بیشتر با استفاده از سایر سویه های ویروس دارد. با اینهمه باید به این نکته نیز توجه شود که به علت واضح نبودن نشانه های بالینی و انتقال محدود بیماری در گله، در اغلب موارد بیماری در گوسفند تشخیص داده نمی شود. احتمال انتقال بیماری از گوسفندی به گوسفند دیگر یا سایر حیوانات در زمان حضور ویروس در خون^۱، افزایش می یابد و در زمان ظهور نشانه های بالینی یا درست قبل از

آن، این امکان بیشتر است. این دوره به خوبی با دوره دفع ویروس همخوانی دارد و با ظهور آنتی‌بادی در سرم پایان می‌یابد. میزان دفع ویروس بستگی به سویه ویروس دارد.

انتقال بیماری در خوک

با توجه به این که خوک نقش مهمی در همه‌گیری شناسی بیماری تب برفکی دارد و در ایران نیز گراز یا خوک وحشی در بیشتر استان‌ها یافت می‌شود آشنایی با نحوه انتقال بیماری و همچنین تشخیص بیماری در آن حیوان حائز اهمیت است که به صورت خلاصه توضیح داده می‌شود.

در کشورهایی که پرورش خوک دارند آلودگی خوک با ویروس تب برفکی معمولاً از طریق خوراکی و در اثر تغذیه از پس‌مانده‌های آشپزخانه اتفاق می‌افتد با اینهمه در اثر تماس مستقیم با حیوانات آلوده یا زندگی در محیط آلوده نیز صورت می‌گیرد. ذرات آلوده معلق در هوا که خوک تولید می‌کند ۳۰ تا ۱۰۰ برابر بیشتر از گوسفند و گاو می‌باشد و بنابراین توان آلوده‌کنندگی بالایی دارد.

خوک در مقایسه با گاو و گوسفند در مقابل آلودگی تنفسی و تنفس ذرات آلوده معلق در هوا مقاوم است و در مقایسه با گاو و گوسفند برای آلوده شدن از این طریق حدود ۶۰۰ برابر بیش از آنها ویروس نیاز دارد. البته این میزان بستگی به نژاد خوک و سویه ویروس نیز دارد.

برخلاف نشخوارکنندگان که بعد از بهبودی به صورت حامل در می‌آیند خوک هرگز به صورت حامل در نمی‌آید.

نشانه‌های بالینی بیماری

نشانه‌های بالینی بیماری تب برفکی در حیوانات مختلف، تقریباً مشابه است. با اینهمه این علائم در گوسفند و بز بسیار خفیف‌تر از گاو است و ظهور تاول در دهان و پستان و سم که مهمترین نشانه بیماری است در گوسفند و بز کمتر دیده می‌شود. لنگش مهمترین نشانه ظاهری بیماری در گوسفند و بز می‌باشد. در زیر نشانه‌های بیماری در هر یک از حیوانات و روند پیدایش نشانه‌ها شرح داده شده است.

نشانه های بالینی در گاو

دوره کمون بیماری تببرفکی در گاو بین ۲ الی ۱۴ روز است و با مقدار ویروس و سویه آن و میزان حساسیت دام بستگی دارد. معمولاً در ابتدا و هنگامی که بیماری از یک دامداری به دامداری دیگر منتقل می شود چون مقدار ویروس کم است دوره کمون طولانی تر است. با اینهمه بعد از انتقال بیماری به گله و تکثیر ویروس در داخل گله و افزایش آلودگی محیط، دوره کمون بیماری کاهش می یابد.

در ابتدای بیماری تب ایجاد شده و درجه حرارت بدن به حدود ۴۰ درجه می رسد. این تب یک یا دو روز ادامه دارد و به دنبال آن ممکن است روی زبان، کام نرم، بالشتک دندانی، لبها، لثه، پوزه، نوار بالای سم و یا بین سمها، تاول ایجاد می شود. ایجاد تاول و جراحی در سم باعث لنگش دام می شود و این گاوها برای آنکه درد پاها را کاهش دهند مرتب پاهای خود را جابجا می کنند. به علت درد پا ممکن است روی زمین بخوابند و تمایلی برای بلند شدن نشان ندهند.

تاولها و جراحات ممکن است در سرپستانها، بخصوص سرپستان گاوهای شیرده نیز پدید آیند. دوشیدن گاوهای شیرده که روی نوک پستان زخم دارند سخت است و تاول-های پاره شده اغلب عفونت پیدا کرده و ورم پستان ثانویه ایجاد می کنند.

در گوساله های کم سن ممکن است ویروس به سلول های ماهیچه ای در حال رشد حمله کند و آنها را از بین ببرد و گوساله قبل از آنکه علائم بیماری را نشان دهد تلف گردد. ترشح بزاق در گاوی که به بیماری حاد مبتلا شده است به مقدار زیادی افزایش می یابد و ترشحات بینی نیز که ابتدا مخاطی و سپس مخاطی چرکی است ظاهر شده و روی پوزه را می پوشاند. معمولاً تاولهایی که در دهان ایجاد می شوند به سرعت و در عرض ۲۴ ساعت پاره شده و جراحی کم عمق که در لبه های آن تکه های اپیتلیوم آویزان است ایجاد می کند. در بیشتر موارد تاول های روی زبان به هم متصل شده و تاولی بزرگ پدید می آورند که کل زبان را می پوشاند و با کنده شدن آن قطعه ای بزرگ از زبان پوست سطحی خود را از دست می دهد. معمولاً بهبودی جراحات دهان و زبان سریع است و جراحی سریعاً با فیبرین پر شده و بعد از یازده روز از ایجاد تاول، این جراحات به صورت بافت فیبرینی صورتی رنگ ظاهر می شوند که فاقد پرزهای طبیعی زبان هستند.

تاول‌های روی پا بر اساس محل تاول و نرمی یا سفتی کف دامداری ۲ یا ۳ روز ممکن است دوام بیاورند و بعد پاره شوند. بهبودی تاول‌های پا که پاره می‌شوند زمان بیشتری نیاز دارد و این جراحات در مقابل آلودگی‌های باکتریایی ثانویه حساس هستند و آلودگی‌های ثانویه ممکن است باعث کنده شدن سم و لنگش مزمن شود.

گاو مریض به سرعت لاغر می‌شود و میزان تولید شیر کاهش می‌یابد. کاهش تولید شیر ممکن است بسیار قابل توجه باشد و هرگز بعد از بهبودی و در بقیه دوران شیردهی به میزان تولید قبلی نرسد.

به علت ضایعاتی که در بافت غدد مانند بافت غده تیروئید ایجاد می‌شود ظرفیت تولید گوساله‌هایی که در سال دوم زندگی خود مبتلا به بیماری می‌شوند ممکن است هرگز محقق نشود. از طرف دیگر در پوست بعضی از این گوساله‌ها ممکن است تغییر ایجاد شود و این گوساله‌ها ظاهری استخوانی مانند پلنگ پیدا کنند و بنابراین این گوساله‌ها پلنگ مودار^۱ نامیده شده‌اند. البته از نظر آسیب‌شناسی علت این پدیده زیاد مشخص نیست.

نشانه‌های بالینی در گوسفند و بز

دوره کمون بیماری در گوسفند معمولاً بین ۳ الی ۸ روز است. با اینهمه در تزریق آزمایشی ویروس دوره کمون ممکن است کاهش یابد و حتی به ۲۴ ساعت برسد و یا بسته به حساسیت گوسفند و مقدار ویروس و راه آلودگی، دوره کمون طولانی شده و ۱۲ روز طول بکشد. طول دوره ویرمی^۲ بین یک تا پنج روز است با اینهمه در یک آزمایش که به صورت تجربی بیماری ایجاد شده بود ویرمی را در ۸ درصد از گوسفندان که از نظر سرمی مثبت شده بودند نتوانستند نشان دهند. علایم بالینی حداکثر تا سه روز بعد از شروع ویرمی و حدود ۷ روز بعد از مواجهه با ویروس ظاهر می‌شود. در ۲۵ درصد از گوسفندان ممکن است اصلاً تاول ایجاد نشود، در ۲۰ درصد دیگر ممکن است تنها یک تاول ایجاد شوند. در ۷۴ راس گوسفندی که با سویه ۱۹۹۴ یونان آلوده شده بودند جراحات بعد از ۳ روز قابل رویت نبودند.

1 - Hairy panters

2 - Viraemia

معمولاً لنگش اولین نشانه بیماری در گوسفند و بز است. حیوان آلوده تب دار است، مایل به حرکت نیست و ممکن است از بقیه گله جدا شود. در عمل ممکن است عوامل لنگش دیگری از قبل در گله وجود داشته باشد و باعث مخفی ماندن و عدم تشخیص تب برفکی در گله شود. تاول ها ممکن است در بین سم، بالای پشت سم^۱ و روی حلقه بالای سم^۲ ظاهر شود. این تاول ها معمولاً به سرعت پاره می شوند. وجود همزمان گنیدگی سم ممکن است از مشاهده نشانه های تب برفکی جلوگیری کند و آنها را بپوشاند. برای مشاهده جراحات روی حلقه بالای سم، ممکن است برگرداندن موهای بالای سم به طرف بالا و مشاهده زیر آنها لازم باشد زیرا در بیشتر موارد موها مانع رویت جراحات می شوند. در گوسفند تورم سم حاصل از تب برفکی به آسانی با جراحات بیماری زبان آبی اشتباه می شود. آلودگی ثانویه سم می تواند باعث افتادن سم گردد.

تاول ها در دهان نیز ایجاد می شوند که به سرعت پاره شده و معمولاً فقط به صورت خراشیدگی^۳ های کم عمق و بیشتر در بالشتک دندانی و کنار دندان های نیش مشاهده می گردد. با این همه این زخم ها روی زبان، کام سخت، لب ها و لثه ها نیز دیده می شوند. در مطالعه ای که روی ۵۷ گوسفند دارای جراحات سمی تب برفکی انجام شد، تنها ۴ راس آنها جراحات دهانی داشتند و تنها ۲ راس گوسفند وجود داشت که دارای جراحات دهانی بدون جراحات پا بود. تاول ها ممکن است بخصوص در گوسفندان و بزهای شیرده، در سر پستان ها دیده شود. این زخم ها به ندرت در غلاف قضیب و فرج نیز دیده می شوند. قوچ های آلوده مایل به جفت گیری نیستند و تولید شیر حیوانات شیروار به صورت موقت کاهش می یابد. آلودگی های ثانویه ممکن است باعث تورم پستان و لنگش دائمی شود. همچنین بافت پوششی آسیب دیده می تواند انتقال دیگر آلودگی های ویروسی مانند آبله گوسفند و بز و طاعون نشخوارکنندگان کوچک را تسهیل کند. در حیوانات بالغ جراحاتی که آلودگی ثانویه پیدا نمی کنند به سرعت بهبود می یابند.

1 - Heel bulbs

2 - Coronary band

3 - Erosion

از خصوصیات بیماری در بره‌ها و بزغاله‌ها، تلفات آنها بدون ظهور تاول و در اثر جراحات و نارسایی قلبی است. وقوع تب برفکی در گوسفند و بز در فصل زایمان ممکن است منجر به تلفات شدید در بره‌ها و بزغاله‌ها گردد. گله‌هایی که آلوده می‌شوند ممکن است تا ۹۰ درصد از بره‌های خود را از دست بدهند. در این حالت ممکن است بعد از یک استرس، تعداد زیادی بره افتاده و بمیرند. این استرس ممکن است خیلی ساده و آسان ایجاد شود و علت آن ورود یک غریبه به گله باشد.

نشانه های بالینی در خوک

در بعضی از مناطق کشورمان در مراتع و جنگل‌ها، تعدادی خوک وحشی یعنی گراز دیده می‌شود و چون خوک در همه‌گیری‌شناسی بیماری اهمیت خاص دارد بنابراین علائم بالینی بیماری در آن حیوان به صورت خلاصه بیان می‌شود تا در صورت مشاهده بیماری، جهت جلوگیری از انتقال آن به دام‌های اهلی اقدام لازم صورت گیرد. دوره کمون بیماری در خوک از ۱ تا ۱۴ روز متغیر است. سپس خوک آلوده کمی لنگش پیدا می‌کند و پوست حلقه بالای سم آن، رنگ سفید پیدا می‌کند. خوک بیمار بیحال است و خوک‌های بیمار دور هم جمع شده و تمایلی به خوراک ندارند. در مراحل بعدی تاول‌ها را می‌توان در بالای سم و پاشنه پا، پوزه، فک پایین و زبان دید. تاول در پا بیشتر از پوزه و دهان مشاهده می‌گردد و اگر در روی زبان تاول وجود داشته باشد بیشتر در انتهای آن و یا تاول‌های ریز در جلو زبان است. در خوک‌های شیرده در سرپستان‌ها نیز ممکن است تاول دیده شود. بیماری در بچه خوک‌ها همانند بره‌ها و بزغاله‌ها ممکن است باعث نارسایی قلبی و تورم ماهیچه‌های قلب شود و باعث تلفات گردد.



تصویر شماره ۱:
لنگش در گوسفند در
اثر بیماری تب برفکی



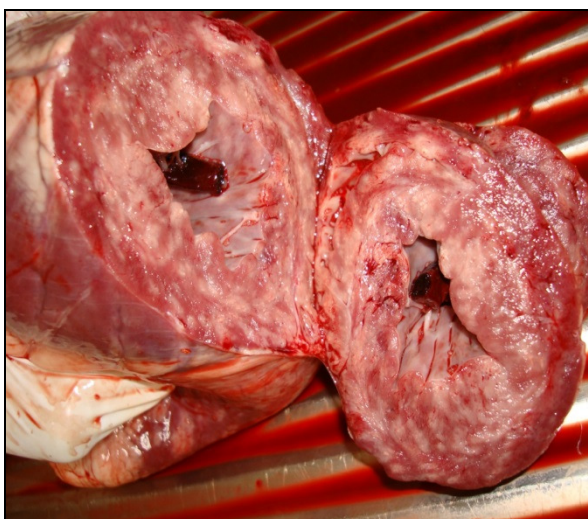
تصویر شماره ۲: تاول تب برفکی در کنار شاخ گوساله



تصویر شماره ۳: تلفات بره و بزغاله در اثر تب برفکی



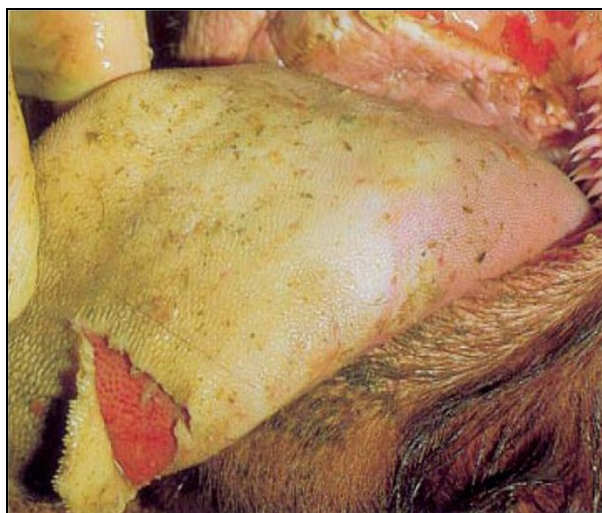
تصویر شماره ۴: در زمان شیوع بیماری میادین دام مهمترین محل برای انتشار بیماری می باشند.



تصویر شماره ۵: برش از قلب ببری- نکروز در عمق ماهیچه های قلب دیده می شود.



تصویر شماره ۶: نکروز ماهیچه قلبی که به صورت توده‌هایی به رنگ زرد دیده می‌شود و قلب ببری گفته می‌شود.



تصویر شماره ۷: جراحی دو روزه روی زبان گوساله - به لبه‌های تیز و ظاهر قرمز جراحی توجه شود



تصویر شماره ۸ : جراحی ۳ روزه روی زبان گوساله - ترشحات سرروزی فیبرینی از قرمزی زخم کاسته است. از تیزی لبه زخم نیز کاسته شده و التیام زخم شروع شده است



تصویر شماره ۹ : جراحی چهار روزه در گوساله - به کاهش بیشتر تیزی لبه جراحی و رسوب بیشتر فیبرین توجه شود



تصویر شماره ۱۰: جراحی تب برفکی روی بالشتک دندانانی گوسفند - روز سوم



تصویر شماره ۱۱: زخم سه روزه روی بالشتک دندانانی گاو - لبه های زخم تیزی خود را از دست داده و مقداری فیبرین ترشح شده است. قرمزی زخم نیز کم شده است.



تصویر شماره ۱۲: زخم حدود پنج روزه روی پوزه گاو - ترشحات فیبرین روی زخم را پوشانده است.



تصویر شماره ۱۳: جراحی بیش از دوازده روزه روی زبان گوساله - مرز جراحی مشخص است ولی زخم کاملاً بهبود یافته است. با اینهمه پرزها رشد نکرده‌اند.



تصویر شماره ۱۴: جراحی چهار روزه در بین سم گوساله - مقداری رسوب فیبرین در زخم دیده می شود



تصویر شماره ۱۵: جراحی چهار روزه روی بالشتک دندانی گاو - لبه های زخم از بین رفته و نفوذ فیبرین در زخم دیده می شود. مقداری از قرمزی زخم باقی مانده است.



تصویر شماره ۱۶: جراحی چهار الی پنج روزه روی بالشتک دندانی گاو – لبه‌های زخم از بین رفته و فیبرین روی زخم را پوشانده است

تشخیص بیماری

تشخیص بیماری تب برفکی بر اساس نشانه‌های بالینی، نشانه‌های کالبدگشایی و یافته‌های آزمایشگاهی انجام می‌شود. برای سرعت بخشیدن به تشخیص آزمایشگاهی می‌توان از تکنولوژی‌های جدید نیز کمک گرفت.

نشانه‌های بالینی

نشانه‌های بالینی یکی از راه‌های تشخیص بیماری است. در مناطقی که سایر بیماری‌های تولیدکننده تاول وجود ندارد نشانه‌های بیماری می‌تواند در تشخیص بیماری نقش زیادی داشته باشد. اما در مناطقی که در آنجا سایر بیماری‌های تولیدکننده تاول نیز وجود دارد باید این بیماری را به علت تشابه در نشانه‌های بالینی از سایر بیماری‌ها تفریق کرد.

نشانه‌های کالبدگشایی

اگر دامی تلف شده است یا دام محتضر وجود دارد برای مشاهده علایم کالبدگشایی و نمونه‌برداری می‌توان آنها را کالبدگشایی کرد.

وجود تاول و خراشیدگی^۱ در بافت مخاطی دهان، پاها و پستان از مهمترین جراحات تببرفکی می باشد. با پاره شدن تاولها خراشیدگی ایجاد می شود. در اغلب موارد به خصوص وقتی آلودگی ثانویه باکتریایی رخ می دهد خراشیدگیها به زخم^۲ تبدیل می شوند. در بعضی موارد ممکن است تاولها به حلق، مری، شکمبه، نگاری، هزارلا و رودهها همچنین نای و نایچهها گسترش یابند. گاهی غده پستان و سرپستانها متورمند. در شکل شدید بیماری و در دام های نوزاد و جوان، خون ریزی هایی در اپیکارد دیده می شود که ممکن است همراه با نقاط رنگ پریده باشد. همچنین ممکن است در دیواره بطنها، نقاط نکروز و رنگ پریده در اندازه های مختلف مشاهده گردد. نقاط نکروز بر روی ماهیچه قلب اغلب به شکل رگه هایی پراکنده با رنگ زرد می باشد و چون در این حالت قلب شکل پوست ببر پیدا می کند به این حالت، "قلب ببری"^۳ گفته اند. اگر حیوانی که مبتلا به شکل قلبی بیماری می شود زنده بماند این لکه ها به بافت فیبروز تبدیل شده و قلب بزرگ و شل می شود.

از نظر بافت شناسی تاولها به صورت یک کانون تورمی پیش رونده^۴، نکروز و لیز شدن کراتینوسیت های آلوده که در لایه عمقی اپیدرم قرار دارند و پر شدن این فضا با مایع شروع می شود. به دنبال آن کراتینوسیت های سطحی نکروز شده و تاولها می ترکند و خراشیدگی به وجود می آید که ممکن است تا طبقه میانی پوست (درمیس)^۵ کشیده شده و به خصوص در پا به زخم تبدیل گردد. نفوذ گلبول های سفید در اطراف خراشیدگیها و زخمها زیاد نیست. تغییرات مشابهی در اپیتلیوم غده پستان منجر به نکروز آسینیها و نفوذ خفیف سلولی در بافت میانی^۶ می شود. در شکل شدید بیماری جراحات ماهیچه قلب و گاهی ماهیچه اسکلتی با دژنراسیون شدید از نوع هیالینی، نکروز و گاهی آهکی شدن فیبرهای ماهیچه قلب و نفوذ قابل توجه سلول های تک هسته ای در ناحیه بافت میانی

1 - Erosion

2 - Ulcer

3 - Tiger heart

4 - Progressive swelling

5 - Dermis

6 - Interstitial cellular infiltration

همراه می‌باشد. بعلاوه دژنراسیون آسینی و جزایر پانکراس در گاوهایی که به شکل مزمن بیماری دچار شده‌اند گزارش شده است.

بافت‌هایی که برای آسیب‌شناسی تهیه می‌شوند باید شامل اپیتلیوم پوست و مخاط دهان در محل تاول یا تاول‌هایی که تازه پاره شده‌اند باشد. قلب، غده پستان و لوزالمعده نیز باید جزو این بافت‌ها باشد. با آزمایشات شیمیایی و ایمنی بافتی^۱ می‌توان آنتی‌ژن ویروس را در این بافت‌ها نشان داد. چون بیشتر حیواناتی که به تب برفکی مبتلا می‌شوند نمی‌میرند و تشخیص فوری بیماری از روی علائم بالینی اهمیت زیادی دارد بنابراین در این بیماری آزمایش آسیب‌شناسی بافتی اهمیت کمی دارد.

تشخیص آزمایشگاهی

برای تشخیص بیماری و تعیین سروتیپ ویروس و تشخیص تفریقی بیماری از بیماری-های تورم دهان تاولی^۲، اگزانتمای تاولی^۳ و بیماری تاولی خوک^۴ مطالعات گسترده آزمایشگاهی مورد نیاز است.

بهترین نمونه‌ها برای جداسازی ویروس و نشان دادن آنتی ژن ویروس، مایع تاول و اپیتلیوم روی تاول می‌باشد. اگر تاول به تازگی پاره شده باشد نیز می‌توان از اپیتلیوم روی آن برای جدا سازی ویروس یا نشان دادن آنتی ژن ویروس استفاده کرد. تامپون خاصی که ترکیبی از گلیسرول و بافر فسفات بعلاوه آنتی‌بیوتیک است در بازار برای نمونه برداری وجود دارد. از پی.بی.اس نیز می‌توان برای این مورد استفاده کرد. اما باید دقت کرد که PH آن بین ۷/۲ الی ۷/۶ باشد. در غیر این صورت ویروس کشته خواهد شد.

اگر تاول‌ها در حال بهبودی باشند و تاول تازه وجود نداشته باشد نمونه‌برداری از آنها مفید نیست. زیرا از آن نمونه‌ها نمی‌توان ویروس جدا کرد. در این حالت در نشخوارکنندگان مناسب‌ترین نمونه شامل خون تنها یا خون همراه با نمونه ترشحات مری و حلق است. نمونه‌گیری از ترشحات و بافت مری و حلق باید با استفاده از پروب^۵ انجام شود. در این

1 - Immunohistochemistry

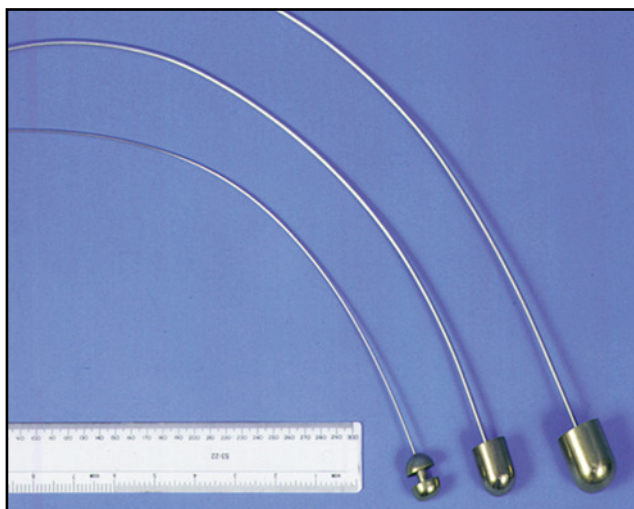
2 - Vesicular stomatitis

3 - Vesicular exanthema

4 - Swine vesicular disease

5 - probang

این حالت باید حداقل از ۵ حیوان نمونه برداری کرد. پروبنگ وسیله‌ای مانند یک فنجان کوچک است که مانند لوله معده در مری فرو برده شده و در نزدیکی حلق چندین بار عقب و جلو برده می شود تا ترشحات و نمونه بافت حلق و مری در آن جمع شود.



تصویر شماره ۱۷: انواع پروبنگ برای نمونه برداری از حلق و مری دامها برای تشخیص دامهای حامل

در حیواناتی که تلف شده‌اند برای جداسازی ویروس یا نشان دادن آنتی ژن ویروس از نمونه ماهیچه قلب و خون می‌توان استفاده کرد. اگر دام تلف شده دارای تاول است نمونه مایعات تاول و اپیتلیوم ارجحیت دارند.

چون نمونه دارای ویروس است باید در زمان ارسال و حمل و نقل آن دقت نمود تا نشأت نکند و محیط را آلوده ننماید. در این زمینه مقررات بین المللی وجود دارد که بهتر است حتی در زمان حمل و نقل نمونه‌ها در داخل کشور نیز رعایت گردد.

برای تشخیص بیماری می‌توان از نشان دادن وجود آنتی‌بادی نیز استفاده کرد. اما در این حالت نباید واکسیناسیون انجام شده باشد. زیرا جداسازی ایمنی حاصل از واکسیناسیون و

عفونت مشکل است. در مناطقی که بیماری بومی است به علت احتمال آلودگی‌های قبلی، استفاده از این روش باز هم به علت احتمال وجود ایمنی قبلی مشکل‌زا است.

نشان دادن عامل بیماری

برای تشخیص بیماری نشان دادن وجود آنتی ژن ویروس در نمونه‌ها کافی است. برای این منظور می‌توان از آزمایش تثبیت کمپلمان^۱ استفاده کرد که یک آزمایش قدیمی است و امروزه در بیشتر آزمایشگاه‌ها آزمایش الایزا جایگزین آن شده است. حساسیت و اختصاصیت الایزا بیشتر از آزمایش تثبیت کمپلمان است و تحت تاثیر عوامل ضد و موافق کمپلمان^۲ قرار نمی‌گیرد.

اگر در آزمایش تثبیت کمپلمان یا الایزا نمونه ناکافی باشد یا نتیجه آزمایش مشکوک باشد باید ویروس را کشت و تکثیر نمود و دوباره آزمایش را تکرار کرد. برای کشت ویروس از سلول‌های مختلف استفاده شده است. کشت سلولی اولیه تیروئید گاو^۳ در این زمینه ارجحیت دارد. با این همه می‌توان از سلول‌های کلیه خوک، بره یا گوساله نیز استفاده کرد. از کشت‌های سلولی که حساسیت مشابهی دارند نیز می‌توان استفاده نمود. هنگامی که اثر آسیب سلولی^۴ در کشت ظاهر شد از مایع مربوط به کشت می‌توان برای انجام آزمایش الایزا یا تثبیت کمپلمان استفاده کرد.

برای کشت ویروس می‌توان از موش شیر خوار ۲ الی ۷ روزه نیز استفاده کرد. بعد از آنکه ویروس به موش تزریق شد و تلف گردید تعلیق ماهیچه‌های اسکلتی آن برای انجام آزمایش، مشابه آزمایش کشت سلولی استفاده می‌شود.

اگر ۴۸ ساعت بعد از کشت اثر آسیب سلولی مشاهده نشد و یا موش تزریق شده تلف نگردید باید قبل از اعلام نتیجه منفی، بار دیگر کشت تکرار و پاساژ دوباره انجام شود.

در سال‌های اخیر نوعی کیت الایزا برای مشخص کردن وجود آنتی ژن ویروس در مایع تاول به بازار ارائه شده است که کارایی خوبی داشته و چون در مدت کوتاهی نتیجه آن

1 - Compliment fixation (CF) test

2 - Pro – or – anti complementary factors

3 - Primary bovine thyroid cells

4 - Cytopathic effect (CPE)

مشخص می‌گردد و استفاده از آن آسان است می‌توان برای تشخیص بیماری در مزرعه از آن استفاده کرد. این آزمایشات با نام آزمایش کنار اصطبل^۱ گفته شده‌اند. برای تشخیص آنتی‌بادی نیز از این نوع کیت‌ها وجود دارد.

روش‌های تشخیص اسید نوکلئیک از دیگر راه‌های نشان دادن وجود عامل بیماری در نمونه‌ها است. برای این منظور می‌توان از واکنش زنجیره پلی‌مرز که به پی.سی.آر. مشهور است استفاده کرد. در این آزمایش قطعه‌ای از ژنوم ویروس رونویسی و تکثیر می‌شود. برای این منظور پرایمرهایی وجود دارند که خاص هر یک از ۷ سروتیپ ویروس می‌باشد. با این روش می‌توان براساس درصد تشابه زنجیره نوکلئیدهای سویه‌های مختلف ویروس آنها را طبقه بندی کرد. معمولاً از ژن مربوط به پروتئین ساختمانی شماره ۱ برای این منظور استفاده می‌شود. از این روش برای مطالعات همه‌گیری شناسی و ردیابی ارتباط بین سویه‌های مختلف استفاده می‌شود. نتایج این آزمایشات معمولاً به صورت نمودار نشان داده می‌شوند که به آنها نمودار شجره‌ای^۲ گویند.

آزمایشات سرم شناسی: در مواردی که برای تشخیص بیماری به علت خفیف بودن بیماری یا قدیمی بودن آن نمی‌توان از بافت اپیتلیوم یا مایعات تاولی استفاده کرد نشان دادن وجود آنتی‌بادی خاص بیماری می‌تواند راه تشخیص باشد. با اینهمه در حیواناتی که واکسن خورده‌اند و یا قبلاً با عفونت مواجه شده‌اند این نوع تشخیص با مشکل روبروست. زیرا در این حالت وجود آنتی‌بادی نمی‌تواند نشانگر وجود بیماری باشد. آزمایش خنثی سازی ویروس^۳ و الایزا برای نشان دادن آنتی‌بادی از جمله این آزمایشات هستند. این آزمایشات برای هر یک از سروتیپ‌ها متفاوتند. آزمایش خنثی سازی ویروس به کشت سلولی نیاز دارد. بنابر این کندتر از آزمایش الایزا است و در معرض آلودگی قرار دارد. با اینهمه آزمایش توصیه شده در موارد مرتبط با تجارت بین المللی دام و فرآورده‌های دامی است. مزیت آزمایش الایزا سریع بودن آن و وابسته نبودن آن به کشت سلولی

1 - Penside test

2 - Dendrogram

3 - Virus neutralization (VN) test

است. این نوع الایزا را می‌توان با استفاده از آنتی ژن کشته نیز انجام داد. بنابراین نیازی به آزمایشگاه‌های خیلی مجهز جهت جلوگیری از فرار ویروس وجود ندارد. همانطور که گفته شد در سالهای اخیر نوعی کیت الایزا که با آن وجود آنتی‌بادی علیه پروتئین‌های غیر ساختاری نشان داده می‌شود به بازار ارائه شده است که در کمتر از ۱ ساعت نتیجه آزمایش مشخص می‌گردد و از آن می‌توان در مزرعه استفاده کرد. با اینهمه طبق آزمایشات انجام شده این کیت در مقایسه با کیت مشابه که در آزمایشگاه استفاده می‌شود حساسیت کافی ندارد.

انتقال تجربی بیماری

تکثیر ویروس در موش شیر خوار می‌تواند برای تشخیص ویروس در نمونه‌های مشکوک، وجود آنتی‌بادی در سرم و برای بررسی‌های مربوط به انتقال ایمنی و تعیین بیماری‌زایی استفاده گردد. تزریق مایع تاولی آلوده به زیر پوست کف پای خوکچه هندی باعث ظهور تاول در ۱ الی ۷ روز در همان محل می‌گردد. تاول در دهان خوکچه نیز ۱ الی ۲ روز بعد دیده می‌شود. با استفاده از تزریق به حیوانات بزرگ می‌توان برای تشخیص تفریقی بیماری‌های تب برفکی، تورم دهان تاولی و اگزانتمای تاولی اقدام نمود. حساسیت گونه-های مختلف جانوری در مقابل این بیماری-ها متفاوت است. همچنین از این روش برای تعیین کارایی و اثر بخشی واکسن‌ها استفاده می‌شود. برای جلوگیری از پخش شدن ویروس تاسیسات مربوطه باید مجهز به سیستم‌های خاص باشند.

نمونه برداری

اولین مرحله برای تشخیص آزمایشگاهی یک بیماری تهیه نمونه است. نمونه‌ای که تهیه می‌شود باید برای تشخیص آن بیماری مناسب باشد. مقدار نمونه کافی باشد، برای نگهداری آن از مواد نگهدارنده مناسب استفاده شود، ظرف و بسته‌بندی آن برچسب مناسب بخورد، در حداقل زمان به آزمایشگاه فرستاده شود و بسته‌بندی مناسب داشته باشد تا نشسته نکند. همچنین هنگام ارسال به آزمایشگاه باید فرم مخصوصی همراه آن باشد.

برای تشخیص بیماری تب برفکی دو نوع نمونه مورد استفاده قرار می‌گیرد:

۱ - نمونه برای تشخیص و نشان دادن آنتی ژن یا اسیدنوکلئیک ویروس و جداسازی آن،
۲ - نمونه برای نشان دادن آنتی بادی بیماری

اگر در نمونه‌ای آنتی ژن ویروس تب برفکی یا اسیدنوکلئیک آن وجود داشته باشد آن نمونه مثبت تلقی می‌شود. بهترین نمونه برای نشان دادن آنتی ژن ویروس تب برفکی یا اسیدنوکلئیک آن، نمونه اپیتلیوم روی تاول و مایع تاول است. تا چهار پنج روز بعد از پاره شدن تاول نیز می‌توان از اپیتلیوم جراثیم، برای نشان دادن آنتی ژن ویروس تب برفکی یا اسیدنوکلئیک آن نمونه تهیه کرد اما بعد از آن و با ظهور آنتی بادی در خون، رشد ویروس تضعیف و متوقف می‌شود و تهیه نمونه مفید نیست. مقدار اپیتلیوم باید حداقل ۲ سانتی متر مربع باشد که در تامپون خاصی جمع‌آوری می‌شود که ترکیبی از گلیسرول و بافر فسفات است و بهتر است به آن آنتی بیوتیک اضافه شده باشد. این تامپون در بازار موجود است. باید دقت کرد که PH تامپون بین ۷/۲ الی ۷/۶ باشد. در غیر این صورت ممکن است ویروس از بین بیرون رود. مایع تاول را می‌توان با سرنگ جمع‌آوری به داخل تامپون تخلیه کرد. اما باید به نحو مقتضی آزمایشگاه را در جریان قرار داد تا آن را تامپون خالی فرض نکنند.

نمونه برداری از گاو معمولاً آسانتر است و اگر تاول روی زبان باشد با پوشیدن دستکش و با دست می‌توان تکه‌ای از اپیتلیوم زبان را کنده و در تامپون انداخت. در سایر موارد ممکن است برای نمونه برداری نیاز به قیچی یا پنس باشد. اگرچه در ایران معمول نیست اما برای آنکه از آزار دام جلوگیری شود بهتر است قبل از تهیه نمونه از داروی مسکن استفاده شود. در هوای معمولی تامپون را می‌توان به مدت چند ساعت در بیرون از یخچال نگهداری کرد. اما در صورتی که نگهداری آن طولانی مدت باشد بهتر است در کنار یخ یا یخچال نگهداری شود.

برای نشان دادن آنتی ژن ویروس و تعیین سروتیپ آن می‌توان از آزمایش الایزا استفاده کرد. قبلاً برای این منظور از آزمایش تثبیت کمپلمان استفاده می‌شد که امروزه بیشتر با الایزا جایگزین شده است. زیرا حساسیت و اختصاصیت آن بیشتر است و تحت تاثیر عوامل ضد یا موافق کمپلمان قرار نمی‌گیرد. اگر مقدار نمونه کم بود یا جواب آزمایش قابل اعتماد نبود از آزمایش آر.تی.-پی.سی.آر. یا کشت ویروس می‌شود استفاده کرد.

اگر جراحات حاصل از تاول‌ها در حال بهبودی باشند امکان جداسازی ویروس از آنها خیلی کم است. در این صورت نمونه خون تهیه می‌شود تا وجود آنتی‌بادی علیه بیماری در سرم دام مشخص گردد. باید دقت کرد که آنتی‌بادی مذکور مربوط به واکسیناسیون یا عفونت قبلی نباشد. در سال‌های اخیر با معرفی واکسن‌های خالص که پروتئین‌های غیرساختاری ویروس در آنها موجود نیست یا مقدار آن کم است امکان جداسازی ایمنی حاصل از واکسیناسیون و آلودگی طبیعی فراهم شده است. بنابراین اگر در این سرم‌ها ایمنی در مقابل پروتئین‌های غیر ساختاری وجود داشت ایمنی به آلودگی طبیعی مربوط می‌شود در غیر این صورت ایمنی مربوط به واکسن است. از آزمایش الایزا یا آزمایش خنثی‌سازی ویروس می‌توان برای تشخیص آنتی‌بادی استفاده کرد.

در دام‌هایی که حامل بودن آنها مشکوک است یا دام‌هایی که زخم‌های تب‌برفکی آنها قدیمی است برای جداسازی ویروس می‌توان از مایعات مری و حلق که به وسیله پروبک تهیه می‌شوند استفاده کرد. اگر امکان تحویل این نمونه‌ها به آزمایشگاه در چند ساعت مقدور نباشد باید برای نگهداری آنها از یخ خشک یا نیتروژن مایع استفاده شود. نمونه‌هایی که به آزمایشگاه فرستاده می‌شوند باید به خوبی بسته‌بندی شوند تا در طول راه نشت نکنند و باعث آلودگی نشوند. این بسته‌ها باید حداقل دو لایه ضد آب داشته باشند.



تصویر شماره ۱۸: انواع ظروف ارسال نمونه

ظرف ارسال نمونه (هر ظرفی که خصوصیات مشابه داشته باشد قابل قبول است) - یک بطری شیشه‌ای مقاوم که درب فلزی واشر دار دارد و بهتر است بعد از تهیه نمونه دور درب آن نوار چسب پیچانده شود. باید در اطراف این شیشه روی کاغذ ضد آب اطلاعات مربوط به نوع نمونه و مکان تهیه آن نوشته شود. اطراف و بالا و پایین این بطری مقوای جذب کننده آب قرار می‌گیرد و خود در داخل ظرف فلزی دیگری که ضد آب است جای داده می‌شود. این ظرف نیز در میان مقوای جذب کننده آب جای داده شده و در ظرف دیگر قرار می‌گیرد. روی این ظرف باید آدرس گیرنده نمونه و شرایط نگهداری نمونه و اینکه نمونه شکستنی و آلوده کننده است نوشته شود. همراه با نمونه باید فرم نمونه نیز تکمیل و ارسال شود.

تشخیص تفریقی

بیماری هایی که در صورت منفی بودن نتایج تب برفکی بایستی تفریق شوند عبارتند از :
بیماری تب برفکی از نظر درمانگاهی با سایر بیماریهای ویروسی طاوولی دام براحتی قابل تشخیص نمی باشد که عبارتند از :

۱- بیماری طاوولی خوک، که تنها در خوک بروز میکند.

۲- اگزانتمای طاوولی که تنها در خوک بروز میکند.

۳- استوماتیت طاوولی که در گاو، اسب و خوک بروز میکند.

این بیماریها در مراحل درمانگاهی و حاد بیماری یعنی قبل از پاره شدن یا ترکیدن طاولها نسبتاً قابل تفکیک میباشند اگرچه میزان شیوع و وقوع بیماریهای فوق، ضایعات و سبب شناسی آنها باید از طرق مختلف بررسیهای ویروس شناسی مورد مطالعه قرار گیرد. تعداد دیگری از بیماریهای ویروسی ممکن است با بیماریهای وزیکولی ویروسی اشتباه شوند به خصوص در مراحل پیشرفته درمانگاهی که این بیماریها عبارتند از :

- طاعون گاوی.

- استوماتیت پاپولار گاوان.

- بیماری مخاطی یا اسهال ویروس گاوان.

- رینوترانژیت عفونی گاوان.

- بلوتانگ .

- طاعون نشخوار کننده های کوچک یا PPR.

- بیماری اکتیمای واگیر.

تشخیص بیماری تب برفکی و تفریق آن از سایر بیماری ها در گوسفند و بز مشکل تر از گاو می باشد. زیرا بیماری در گوسفند و بز اغلب بدون نشانه بالینی و یا با نشانه های اندک و در شکل خفیف می باشد. بیماری در گوسفند بیشتر به صورت لنگش است. بنابر این ممکن است با بیماری هایی که لنگش ایجاد می کنند اشتباه شود.

بیماری زبان آبی یکی از مهمترین این بیماری ها است. زیرا معمول ترین علامت بالینی بیماری زبان آبی نیز لنگش می باشد. در این بیماری ممکن است زبان در اثر سیانوز به رنگ آبی در آید. اما این نشانه همیشه وجود ندارد. بنابر این در تفریق بیماری نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد. آزمایشات سرمی گوسفندان در ایران نشان می دهد که آلودگی با این بیماری در کشور بسیار بالاست و گزارشاتی از تورم و آبی شدن زبان در گوسفندان نیز وجود دارد. (رسولی، گزارش منتشر نشده) و ویروس این بیماری در سال ۱۳۸۷ از گوسفندان در قم جدا شد. (دکتر فلاحی و بارانی، اطلاعات منتشر نشده)

این بیماری چون توسط حشرات و پشه ها منتقل می شود و دوره کمون آن نیز حدود دو هفته می باشد در فصلی اتفاق می افتد که پشه ها فعالند. با اینهمه گزارشاتی از انتقال بیماری توسط کنه ها موجود است. بنابراین فصل فراوانی پشه ها به تنهایی نمی تواند معیار تشخیص باشد و باید فصل فراوانی کنه ها نیز به آن افزوده گردد. با وجود آنکه تورم حلقه سمی در گوسفند و بز در هر دو بیماری تب برفکی و زبان آبی مشاهده می گردد ولی برخلاف بیماری تب برفکی، در بیماری زبان آبی روی حلقه سمی یا وسط سم و یا در دهان تاول وجود ندارد.

در کل در مورد این بیماری باید مطالعات بیشتری در ایران صورت گیرد تا تشخیص تفریقی آن با تب برفکی آسان تر شود.

برای تشخیص زبان آبی باید حدود یک هفته بعد از ابتلای دام از آن سرم تهیه کرده و از نظر آنتی بادی آن را آزمایش کرد. تهیه نمونه سرم باید دو هفته بعد نیز تکرار شود تا

افزایش آنتی بادی علیه بیماری مشخص گردد. جداسازی ویروس تب برفکی یا زبان آبی نیز می تواند برای تشخیص تفریقی بیماری مورد استفاده قرار گیرد. بیماری اکتیمای واگیر که اغلب در دهان گوسفندان جراحات ایجاد می کند می تواند با تب برفکی اشتباه شود. اما جراحات مربوط به آن به صورت تکثیر سلولی می باشد. به عبارت



تصویر شماره ۱۹: اکتیمای واگیر در بره (جراحات زگیل ماندروی لثه)

دیگر زخمها در اکتیما به صورت زگیل مانند و برجسته می باشند. تورم و جراحات لثهها و دهان در اثر اکتیما را می توان حتی در بره های یک روزه هم مشاهده کرد و با توجه به اینکه این بیماری انتشار وسیعی در کشور دارد تشخیص تفریقی آن با تب برفکی اهمیت خاصی پیدا می کند.



تصویر شماره ۲۰: اکتیمای واگیر در گوسفند (جراحات در پوزه)

آبله و گنیدگی سم نیز باید در تشخیص تفریقی بیماری در گوسفند مد نظر قرار گیرد.

ترشحات بینی و دهان و جراحات دهانی مربوط به طاعون نشخوارکنندگان کوچک نیز می‌تواند باعث اشتباه در تشخیص بیماری تب برفکی شود. در این بیماری جراحات به صورت خراشیدگی و زخم بوده و تاول وجود ندارد.

در کشورهایی که بیماری تب برفکی بومی می‌باشد در اغلب موارد جراحات دهانی حتی در گاو شدید نیست و ممکن است تشخیص بیماری در این کشورها که ایران یکی از آنهاست مشکل‌تر باشد.

در گاو بیماری تب برفکی را باید از سایر بیماری‌ها که ایجاد تاول و زخم در دهان و پا و پستان می‌نمایند تشخیص داد. تورم تاولی دهان و اگزاتم تاولی که در آمریکای شمالی به علت تشابه نشانه‌های بالینی در تشخیص مشکل ایجاد می‌کنند خوشبختانه در ایران وجود ندارند. بیماری اسهال ویروسی گاوها، بیماری مخاطی، طاعون، تب نزله‌ای بدخیم و بیماری لامپی اسکین که جراحات دهانی و گاهی پا، یا ترشحات دهان و بینی و چشم ایجاد می‌نمایند را می‌توان به راحتی از تب برفکی تفریق کرد. زیرا جراحات این بیماری‌ها هرگز تاولی نیست و جراحات در آنها با خراشیدگی‌ها شروع شده و در نهایت به زخم منتهی می‌گردد.

سوختگی‌های حاصل از مصرف هیدرو اکسید سدیم و سایر مواد سوزاننده که گاهی در جیره افزوده می‌شوند نیز به صورت تاول در دهان می‌باشد. بنابراین در تشخیص بیماری باید به آن نیز توجه شود. این ترکیبات ترشح بزاق را نیز افزایش می‌دهند. در بیماری آگالاکسی نیز لنگش به وجود می‌آید که حاصل تورم مفاصل است و ربطی به تورم سم ندارد.

در حیواناتی که مصرف غلات زیاد است یا به سرعت و بدون عادت کردن حیوان میزان آن در جیره افزایش می‌یابد نیز لنگش به وجود می‌آید که باید از لنگش مربوط به تب برفکی تفریق شود.

درمان

بیماری تب برفکی با توجه به ویروسی بودن آن فاقد درمان اختصاصی است و مهم‌ترین هدف درمان جلوگیری از عفونت‌های ثانویه، کاهش درد و التهاب و تسریع در بهبود

زخم‌ها است. از طرف دیگر در کشورهایی که بیماری در آنها ریشه‌کن شده است درمان دام‌های بیمار ممنوع است و گله‌های مبتلا باید کشتار شده و معدوم شوند. اما در کشورهایی که بیماری تب برفکی بومی است درمان علامتی دام‌های مبتلا و کمک به بهبودی زخم‌ها با استفاده از مواد ضد عفونی کننده موضعی و ملایم معمول است و برای این کار از انواع محلول‌های قلیایی (جوش شیرین ۳ تا ۵ درصد) و محلول‌های اسیدی (سرکه ۵ درصد) ضد عفونی کننده یدوفور (گلسیرین یده) استفاده می‌شود و احتمالاً محلول‌های اسیدی موثرترند، زیرا ویروس در مقابل محیط اسیدی حساس‌تر است. در صورت نیاز و در صورتی که دام مبتلا به عفونت ثانویه گردد جهت جلوگیری از عفونت‌های ثانویه باکتریایی از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف مانند تتراسیکلین‌ها نیز استفاده می‌شود.

همچنین گزارش شده است که استفاده از داروی فلنکسین مگلو مین^۱ به عنوان یک درمان علامتی و جهت کاهش درد، التهاب و تب مفید است. با اینهمه در مواقع عادی نیازی به استفاده از دارو نیست و دام مبتلا به سهولت بیماری را پشت سر می‌گذارد.

کنترل و ریشه کنی بیماری تب برفکی

همانند بسیاری از بیماری‌ها، استفاده از واکسن و واکسیناسیون دام‌های حساس یکی از راه‌های پیشگیری و کنترل بیماری تب برفکی است. با اینهمه کنترل این بیماری با استفاده از واکسن، پیچیدگی‌های خاص خود را دارد. همچنانکه گفته شد ویروس تب برفکی هفت سروتیپ متفاوت دارد؛ به عبارت دیگر اگرچه علائم بالینی و ظاهری آلودگی در کلیه سروتیپ‌ها با هم مشابه می‌باشد با اینهمه ایجاد ایمنی در مقابل یک سروتیپ باعث مقاومت دام در مقابل سایر سروتیپ‌ها نمی‌شود. معنی دیگر این عبارت آن است که برای کنترل بیماری، مثلاً واکسنی که با استفاده از سروتیپ O ساخته شده است نمی‌تواند جلوگیری و بیماری توسط سروتیپ A را بگیرد. اما پیچیدگی مربوط به ایمنی و استفاده از واکسن برای کنترل بیماری در همین جا متوقف نمی‌شود و در داخل هر یک از سروتیپ‌های ویروس، سویه‌هایی از آن یافت می‌شود که از نظر ایمنی‌زایی یا آنتی‌ژنی از سایر سویه‌های آن سروتیپ کاملاً متفاوت است و چنانکه گفته شد در گذشته با توجه به

1 - Flunixin maglumine

این خصوصیت برای هر سروتیپ، تحت سروتیپ‌های مختلف در نظر می‌گرفتند. مثلاً برای سروتیپ A تعداد ۳۲ تحت تیپ و برای سروتیپ O تعداد ۱۱ تحت تیپ شناسایی کرده بودند. به عبارت دیگر خود سروتیپ A از نظر ایمنی به ۳۲ نوع مختلف تقسیم می‌شود و برای ایجاد ایمنی در مقابل سویه‌های متعلق به هر یک از تحت تیپ‌ها، باید از سویه متعلق به آن تحت تیپ استفاده شود. بعلاوه بررسی‌های چند دهه اخیر در آزمایشگاه پربرایت نشان می‌دهد در مناطقی که بیماری بومی است هر چند سال سویه‌هایی جدید از ویروس پدید می‌آید که واکسن معمول در مقابل آن ایمنی ایجاد نمی‌کند. از طرف دیگر بعضی از سویه‌ها ناپدید می‌شوند و از بین می‌روند. طبق همان بررسی‌ها در آسیا و خاورمیانه تقریباً هر پنج سال یکبار سویه‌ای جدید ظاهر می‌شود که تفاوت آنتی‌ژنی با سویه‌های قبلی دارد و واکسن‌هایی که با استفاده از سویه‌های قبلی در بازار وجود دارند نمی‌تواند جلو بیماری حاصل از این سویه‌ها را بگیرد.

مطالب مذکور نشان می‌دهد که برای کنترل بیماری با استفاده از واکسن در یک منطقه باید از واکسن دارای سویه‌های خاص آن منطقه یا سویه‌هایی که قرابت آنتی‌ژنی نزدیک با آنها دارند استفاده شود و واکسن براساس سویه‌های جدید که ظاهر می‌شوند تغییر یابد. مشکلاتی که برای اجرای موارد مذکور وجود دارد باعث می‌شود که واکسیناسیون برای پیشگیری از بیماری کاملاً موثر واقع نشود و با وجود واکسیناسیون مناسب، بیماری گاهی در منطقه یا دامداری شایع شود. نمونه آن شیوع بیماری در کشورمان در سال ۱۳۸۴ به علت ظهور سویه جدید A₁₅ یا G_{VII} است که با وجود واکسیناسیون درصد زیادی از دام‌ها، همه‌گیری شدیدی ایجاد کرد و باعث خسارات و تلفات قابل توجه در دام‌ها گردید. نمونه دیگر شیوع بیماری در بعضی گله‌های شیری در عربستان سعودی است که هر ۳ ماه تا ۶ ماه یکبار واکسنی که دارای ۷ سویه ویروس است و براساس استانداردهای اروپا ساخته شده است تزریق می‌شود.

برای اینکه ایمنی سریع و زودتر به وجود آید می‌توان از واکسن‌هایی که قدرت (پتنسی) بالا دارند استفاده کرد. امروزه در بیشتر کشورهای که بیماری ریشه‌کن شده است بانک

آنتی ژنی نگهداری می شود که در مواقع اضطراری می توان از آنها واکسنی با پتنسی ۶ برابر یا بیشتر دوز محافظتی ۵۰ درصد^۱ تهیه کرد. واکسیناسیون با استفاده از این نوع واکسن را واکسیناسیون اضطراری^۲ نام گذاشته اند. گزارش شده است که در رابطه با سروتیپ O و A واکسن های با پتنسی بالا می توانند در مقابل تمام سویه های آن سروتیپها ایمنی ایجاد کنند.

موفقیت یک برنامه ریشه کنی که با دقت طراحی شده است به اجرای کامل آن بستگی دارد. هنگام اجرای برنامه های ریشه کنی بیماری تب برفکی، باید به محض آنکه بیماری تشخیص داده شد همه حیوانات زوج سم موجود در گله و گله هایی که در تماس با گله یا دام های بیمار قرار داشته اند به سرعت کشتار شده و در همان محل دفن یا سوزانده شوند. گوشت این دامها نباید مصرف شود و باید شیر آنها نیز آلوده محسوب گردد. وسایلی که احتمال آلودگی آنها وجود دارد نباید قبل از ضد عفونی مناسب از مزرعه خارج شوند. این موضوع در مورد لباس افراد، خودروها و ماشین های کشاورزی اهمیت خاص دارد. بستر، خوراک، ظروف غذا، فرآورده های دامی و دیگر اشیا که نمی توان آنها را به خوبی ضد عفونی کرد باید سوزانده شوند. آغل ها و بهاربندها را باید تمیز و ضد عفونی کرد.

هنگامی که همه منابع آلودگی از بین برده شد باید مزرعه به مدت شش ماه خالی بماند و تنها هنگامی اجازه استفاده از آن داده شود که تعدادی دام به صورت آزمایشی به عنوان دام های دیده ور^۳ در آنجا نگهداری شوند و مبتلا به بیماری نگردند. برای آنکه کشور و منطقه ای عاری از بیماری اعلام شود مقررات بین المللی خاصی موجود است که توسط سازمان جهانی بهداشت دام اعلام شده که قبلا ذکر گردید.

توصیه درباره اماکن و مناطق باز و بدون حصار مشکل است. مشاهدات به دست آمده در آرژانتین نشان داد که مزارع و بهاربندهای آلوده غیر مسقف در صورتی که دامی به آنها وارد نشود در عرض ۸ الی ۱۰ روز از آلودگی پاک می شوند. در مناطقی که آلوده اند باید

1 - 6 PD50

2 - Emergency Vaccination

3- Sentinel

تردد حیوانات ممنوع گردد و رفت و آمد انسان و خودروها به حداقل ممکن برسد. افرادی که در مزارع آلوده کار می کنند یا وارد آنها می شوند باید لباس ضد آب بپوشند تا به آسانی و با اسپری کردن بتوان آنها را ضدعفونی کرد. لباس هایی که امکان ضدعفونی کردن آنها با مواد شیمیایی موجود نیست باید جوشانده شوند.

به علت احتمال انتشار سریع بیماری باید به محض تشخیص بیماری تا شعاع ۱۶ الی ۲۴ کیلومتر در اطراف مزارع آلوده قرنطینه برقرار گردد.

اگر چه اتخاذ روش ریشه کنی در هنگامی که میزان بروز بیماری کم است روش بسیار خوبی است اما در بیشتر کشورها اجرای آن خسارت سنگینی به صنعت دامداری وارد می کند و از نظر اقتصادی غیر عملی است. با این همه ریشه کنی بیماری باید یکی از اهداف نهایی کنترل بیماری باشد.

در کشورهای آلوده، محاصره و قرنطینه منطقه ای که همه گیری در آن اتفاق می افتد و واکسیناسیون حلقه ای در اطراف منطقه آلوده، استراتژی استاندارد و تثبیت شده برای جلوگیری از گسترش بیماری می باشد. همچنان که گفته شد اگر این استراتژی هنگام همه گیری در کشورها و مناطق عاری از بیماری اجرا شود باید دام های واکسینه شده کشتار شوند تا دوباره آن کشور یا منطقه در کوتاهترین مدت پاک اعلام شود. قرنطینه و محاصره منطقه همه گیری، معمولاً کار مشکلی است اما نتیجه آن بسیار خوشایند می باشد و در بسیاری از موارد با تجزیه و تحلیل سود و زیان حاصل از همه گیری ها، نتیجه بخش و با صرفه بودن این اقدام نشان داده شده است.

بحث بر سر اینکه در کشورهای پاک چه موقع باید از واکسیناسیون استفاده کرد هنوز ادامه دارد. مثلاً در همه گیری سال ۱۹۶۷ و ۱۹۶۸ که در انگلستان روی داد برای پاک سازی کشور ۲۵۰ میلیون دلار هزینه شد و حدود نیم میلیون دام کشتار و معدوم گردید. خسارات حاصل از این همه گیری به حدی بود که در همان زمان تصمیم گرفته شد اگر بار دیگر بیماری برگردد از واکسیناسیون برای کنترل آن استفاده شود. با این همه در همه گیری سال ۲۰۰۱ در آن کشور باز هم سیاست کشتار و معدوم سازی دام ها اجرا شد و تعداد زیادی دام کشتار و معدوم گردید.

ضد عفونی کردن جایگاه و وسایل

در مواردی که برنامه ریشه کنی بیماری وجود دارد اگر در یک گله بیماری اتفاق بیافتد یا گله ای مشکوک تشخیص داده شود باید آن گله معدوم گردد و محل نگهداری دام و آغل قبل از آوردن دام جدید ضد عفونی شود. گاهی ضد عفونی کردن جایگاه برای کم کردن میزان ویروس در محیط و در نتیجه کاهش شدت بیماری انجام می شود.

قبل از آنکه جایگاه یا آغل ضد عفونی شود باید کاملا از کود و سایر آلودگی ها پاک شود. اگر سطوحی که ضد عفونی می شوند تمیز نباشند مواد ضد عفونی بی اثر شده یا تاثیر آنها کاهش می یابد؛ بنابراین باید همیشه این نکته در ذهن ما باشد که ضد عفونی کردن تپاله و مدفوع و کثافات تقریبا غیر ممکن است! به عبارت دیگر ضد عفونی کردن دو مرحله دارد: مرحله اول که مرحله پاک و تمیز کردن محیط یا وسایل است و مرحله دوم که استفاده از مواد ضد عفونی کننده موثر می باشد.

در مرحله تمیز کردن باید تمام مواد آلی موجود در آغل از آن خارج شود. مواد موجود در بستر، مدفوع حیوانات، پس مانده مواد غذایی، شیر، خون و چرک باعث بی اثر شدن مواد ضد عفونی می شوند و یا از تماس مواد ضد عفونی کننده با میکروب ها جلوگیری می کنند.

مرحله تمیز کردن خود به دو قسمت تقسیم می شود: مرحله تمیز کردن خشک و مرحله تمیز کردن با آب. در مرحله تمیز کردن خشک تمام مواد آلی از آغل جمع آوری می شود و با رعایت اصول بهداشتی به محل مناسبی در آن نزدیکی حمل می گردد و در آنجا روی آن با خاک پوشانده می شود و وسایل متحرک از آغل خارج می گردد. در این مرحله تمام کثافات و آلودگی ها و مواد آلی که می توانند مواد ضد عفونی کننده را خنثی نمایند باید از جایگاه و آغل خارج شوند. همچنین باید در این مرحله با حیوانات و حشرات موزی مانند موش و مگس ها نیز مبارزه انجام شود و اگر کثافات و مدفوع به کف یا دیوارهای آغل چسبیده است باید ساییده شوند. کناره درها و پنجره ها نیز باید تمیز شوند.

در مرحله تمیز کردن با آب معمولا از مواد شوینده مانند پودر لباسشویی نیز استفاده می کنند. مواد شوینده به تمیزی و پاکیزگی محیط و کنده شدن کثافتاتی که به سختی به کف و دیوارها چسبیده اند کمک می کنند. بعلاوه آنها مقدار کمی خاصیت میکروب کشی دارند. با اینهمه آنها مواد ضد عفونی کننده محسوب نمی شوند. در هنگام استفاده از مواد شوینده

باید دقت کرد که بعضی از مواد شوینده باعث خنثی شدن بعضی از مواد ضدعفونی کننده می شوند.

در مرحله تمیز کردن با آب باید ابتدا جایگاه را خیس کرد، سپس آن را شست و خشک نمود. با آب کشیدن جایگاه، باقیمانده مواد شوینده از جایگاه خارج می شود و جلو خنثی شدن مواد ضدعفونی کننده و یا مسمومیت دامها در اثر تماس با مواد شوینده گرفته می شود. برای شستشو آب گرم و دارای فشار مناسب تر است. ابتدا باید سقف، سپس دیوارها و سپس کف را شست.

بعد از آنکه جایگاه شسته شد، باید اجازه داد تا هرچه زودتر خشک شود. زیرا جمع شدن طولانی مدت آب و رطوبت در جایگاه ممکن است شرایط مناسبی را برای رشد بعضی از میکروبها پدید آورد و وضع را حتی بدتر از قبل نماید. بعد از آنکه جایگاه یا آغل شسته شده و خشک گردید مرحله ضدعفونی کردن آغاز می شود.

ماده ضدعفونی کننده یک ماده شیمیایی است که در صورت تماس با عامل بیماریزا آن را از بین می برد. در واقع ضدعفونی کردن از بین بردن میکروارگانیسمهای زنده است.

هنگام استفاده از مواد ضدعفونی کننده باید بعضی موارد رعایت شوند: اول اینکه غلظت مورد توصیه حتما رعایت شود. اگر بیش از اندازه توصیه شده به ماده ضدعفونی کننده آب افزوده شود ممکن است تاثیر نکند و یا اگر غلظت آن بیشتر شود ممکن است باعث مسمومیت یا عوارض دیگر در دام، انسان یا محیط گردد. دوم اینکه آب سنگین که دارای املاح بیش از اندازه است می تواند بعضی مواد ضدعفونی کننده را خنثی نماید و بهتر است همیشه از آب سبک برای رقیق کردن مواد ضدعفونی کننده استفاده شود. سوم اینکه بعضی از مواد ضدعفونی کننده اگر با آب مخلوط و آماده شوند در عرض چند روز اثر خود را از دست می دهند. بنابراین محلولی که چند روز پیش آماده شده است و یا مواد آلی مانند مدفوع حیوانات با آن مخلوط شده است ممکن است بی اثر یا کم اثر باشند. گاهی با افزودن مقدار دیگری ماده ضدعفونی کننده و افزایش غلظت محلول این مشکل را حل می کنند. با اینهمه این اقدام همیشه صادق نیست و ممکن است برای دامها یا انسان خطرناک باشد.

برای از بین بردن میکروب‌های مختلف باید از مواد ضدعفونی‌کننده موثر بر آنها استفاده کرد. لیست مواد شیمیایی که متخصصین و سازمان‌های مختلف آنها را برای از بین بردن ویروس تب‌برفکی موثر تشخیص داده و توصیه کرده‌اند و غلظت مورد نیاز برای هر یک در جدول زیر آمده است.

مواد ضد عفونی کننده ی موثر روی ویروس تب برفکی

مواد ضدعفونی کننده موثر روی ویروس تب برفکی			
نام ماده	غلظت لازم	نحوه آماده سازی	ملاحظات
هیپوکلریت سدیم ۲۵/۵٪ (NaOCl) ماده سفیدکننده خانگی)	۳٪	۳ لیتر سفید کننده با ۲ لیتر آب مخلوط شود	این محلول ممکن است به لباس، کفش و وسایل پلاستیکی آسیب برساند و در وسایل فلزی مقداری خوردگی ایجاد کند.
اسید استیک	۴٪ یا ۵٪		سرکه خانگی محلول ۴٪ اسید استیک است. اما بعنوان ضدعفونی کننده برای مصارف عمومی مناسب نیست.
ترکیب پراکسی منوسولفات پتاسیم و کلرید سدیم	۱٪	طبق بروشور همراه فرم تجاری	از استنشاق بخار و ذرات اسپری شده خودداری شود
کربنات سدیم	۴٪		قدرت تخریبی کمی دارد اما براقیت رنگها و سطوح را از بین میبرد.
هیدروکسید سدیم (NaOH)	۲٪		این محلول خیلی تخریب کننده است. هنگام استفاده از لباس پلاستیکی، عینک ایمنی و دستکش استفاده کنید. برای مصارف عمومی مناسب نیست. احتیاط: همیشه هیدروکسید به آب افزوده شود و هرگز آب را روی هیدروکسید نریزید.

پراکسید هیدروژن		طبق بروشور همراه فرم تجاری	در فرم همراه با یون نقره (گلوئید نقره) قدرت اثر بخشی آن افزایش می یابد.
-----------------	--	-------------------------------	--

لیست مواد شیمیایی که متخصصین و سازمان‌های مختلف برای از بین بردن ویروس تب برفکی موثر تشخیص داده‌اند.

همچنانکه در جدول آمده است ماده سفیدکننده خانگی می‌تواند ماده ضد عفونی کننده مناسب در رابطه با تب برفکی باشد اما غلظت مورد نیاز بسیار بالا است و چون این غلظت به لباس، کفش و وسایل پلاستیکی صدمه می‌زند و برای وسایل فلزی نیز مقداری مخرب است بنابراین برای مصارف عمومی توصیه نمی‌شود. سرکه نیز با آنکه ویروس تب برفکی را می‌کشد اما چون روی بیشتر عوامل بیماریزا تاثیر ندارد بنابراین مصرف عمومی آن توصیه نمی‌شود. هیدروکسید سدیم یا سود سوزآور زیاد خوردگی ایجاد می‌کند و مصرف عمومی آن صحیح نیست.

معمولاً یک ماده ضد عفونی کننده سریع عمل نمی‌کند و باید مدتی در تماس با میکروب باشد تا آن را از بین ببرد. این مدت معمولاً ۲۰ الی ۳۰ دقیقه است و باید هنگام ضد عفونی کردن جایگاه به آن توجه شود.

تمیز کردن جایگاه و شستشوی اولیه آن با آب سپس استفاده از ماده ضد عفونی تجاری با غلظت مناسب باعث اثر بخشی مناسب تر ماده ضد عفونی می‌گردد. برخی از ضد عفونی کننده های تجاری را می‌توان در رقت های مناسب برای ضد عفونی آب آشامیدنی دامها و همچنین به صورت اسپری در محیط و روی بدن دام های آلوده استفاده نمود.

برنامه ی کنترلی تب برفکی در ایران

برنامه کنترلی سازمان دامپزشکی کشور بر اساس محورهای زیر می باشد:

۱. اپیدمیوسرویلانس بیماری تب برفکی :

- a. اعمال سیستم غیر فعال سرویلانس تب برفکی
- i. گزارش موارد مشکوک و غیر مترقبه بیماری از طریق سیستم اطلاع رسانی (تلفن، پیامک، دورنگار و غیره) در کوتاه ترین زمان ممکن.
 - ii. گزارش دقیق بیماری از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی^۱ بیماری های دامی .
 - iii. اخذ نمونه های استاندارد^۲ و ارسال آن به یکی از آزمایشگاه های منطقه ای و یا مرکز ملی تشخیص سازمان در کوتاه ترین زمان ممکن. (برداشت و ارسال نمونه اپی تلیوم مناسب به تعداد کافی از دام های بیمار و اخذ نمونه سرمی از دام های در تماس به تعداد حداکثر پنج نمونه) .
 - iv. تعیین سروتیپ و ویروس در گردش در حداقل زمان در آزمایشگاه تشخیص منطقه ای و اعلام سریع نتیجه به استان مربوطه و دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی.
 - v. در هر فصل و یا هنگامی که وضعیت اپیدمیولوژی بیماری تغییر کرده باشد ، جهت تعیین قرابت بین سوش فیلد با سوش واکسینال با هماهنگی دفتر فنی ، نمونه های مناسب اخذ و جهت

1. Geographical Information System (GIS)

۲ . منظور نمونه های مرضی بافتی مناسب بر حسب علائم بالینی دام و یا نمونه سرم خون از دام های مشکوک و در تماس می باشد.

تطبیق سوش با واکسن^۱ به آزمایشگاه مرکز تشخیص ارسال شود.

.vi در صورتی که ویروس در گردش با سوش واکسن مورد استفاده تطابق نداشته باشد نمونه مناسب در اسرع وقت به موسسه تولید کننده واکسن جهت وارد کردن سویه مذکور به واکسن مورد استفاده و یا استفاده از مناسبترین سویه، ارسال شود.

.vii بر اساس داده های اپیدمیولوژیک و نتایج نمونه های اخذ شده تعداد مناسبی از نمونه ها به آزمایشگاه مرجع بین المللی برای ارزیابی عملکرد آزمایشگاه کشور ارسال گردد.

.viii سرویلانس غیر فعال تشدید^۲

۱. بازدید فنی برای بررسی وجود یا عدم وجود موارد بالینی از کانون های مشکوک گزارش شده .

۲. اخذ نمونه های استاندارد از واحدهای واجد تابلوی بالینی مشکوک به بیماری .

۳. ارسال نمونه های استاندارد به آزمایشگاههای منطقه ای و یا مرکز تشخیص برای تعیین سروتیپ در گردش.

۴. اجرای واکسیناسیون اضطراری.

b. اجرای برنامه اثر بخشی^۳ واکسن تب برفکی

i. اخذ نمونه از دامهای واکسینه یک ماه بعد از تاریخ واکسیناسیون برای تعیین NSP و SP

۱. تعداد ۵ واحد از هر استان بطور تصادفی انتخاب و از هر واحد ۱۰ نمونه سرمی اخذ می گردد و به آزمایشگاه مرجع سازمان ارسال می گردد

1 . Vaccin maching.

2. FMD Intensified passive Surveillance v

3 .Post FMD vaccination effectiveness program

C. اجرای برنامه فعال تب برفکی از واحدهای فاقد علائم بیماری برای بررسی حالت حامل^۱ بودن دامها .

i. بر حسب روند اپیدمیولوژیک بیماری و برنامه کنترلی در دست اجرا، نمونه‌های مناسب همانند نمونه پروبنگ^۲ از مناطق خاص اخذ و به آزمایشگاه مرجع سازمان ارسال می‌گردد.

۲. واکسیناسیون

استانداردها و الزامات مورد نیاز برای واکسیناسیون واکسیناسیون تب برفکی زمانی که بر اساس دستور و الزام سازمان دامپزشکی کشور انجام می‌پذیرد به صورت رایگان و با هزینه دولت عملیاتی می‌شود و در صورتی که برنامه ای صرفاً توصیه ای از سوی سازمان دامپزشکی کشور باشد می‌تواند بر اساس تقاضا و موافقت دامدار با هزینه دامدار عملیاتی شود .

الف- امنیت زیستی اکیپهای عملیاتی

افرادی که از واحدهای واجد دام حساس بازدید کرده اند تا حداقل ۵ روز حق ورود به آزمایشگاههای تشخیص را ندارند و افرادی که در آزمایشگاه کار می‌کنند حق تردد در کانون های بیماری را ندارند.

اکیپهای عملیاتی (مایه کوبی و بررسی بیماری) قبل از عزیمت به عملیات اجرایی بایستی لوازم و تجهیزات خود را مورد بازرسی قرار داده و پس از تکمیل نمودن کامل آنها، به واحد اپیدمیولوژیک عزیمت نموده و قبل از ورود به واحد موارد ذیل را رعایت نمایند:

۱- پوشیدن لباس یکبار مصرف (در صورت عدم وجود لباس کار یکبار مصرف، اکیپ عملیاتی بایستی حداقل ۳ دست لباس داشته باشد و لباس ها بعد از هر بار مراجعه به واحدهای اپیدمیولوژیک بطور کامل با آب گرم شسته شوند).

۲- پوشیدن دستکش جراحی یکبار مصرف استریل نشده : این دستکش ها بسیار محکم به دست چسبیده و مانع کار نمی‌شوند.

1.Carrier

2 Probang

۳- چکمه سفید: اکیپهای عملیاتی بعد از هر بار مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک در روستا در آخرین خانه مورد واکسیناسیون و بعد از اتمام کار ، نسبت به شستشوی کامل چکمه و سپس ضد عفونی آن با ماده ضد ویروسی اقدام شود.

۴- کاور چکمه : برای احتراز از آلودگی چکمه استفاده از کاور چکمه بسیار مفید است ، لذا هر خانه به خانه اقدام به تعویض کاور و اسفاده از کاور جدید نمائید .

۵- پوشیدن کلاه یکبار مصرف

۶- استفاده از ماسک یکبار مصرف

ب- وسایل و لوازم مایه کوبی

اکیپ مایه کوبی ملزم هستند لوازم و ابزارهای ذیل را به همراه داشته و طبق دستورالعمل مورد استفاده قرار دهند: سرنگ (نیمه اتوماتیک ۵ سی سی ۲ سری یا اتوماتیک، سرسوزن « یکبار مصرف یا فلزی، ۱۶ یا ۱۸ » کیف حمل واکسن همراه با آیس پک ، کلمن یا یخدان)

۱- سرنگ مورد استفاده باید کالیبره بوده و دارای گواهی کالیبراسیون

قبل از هر باز فاز مایه کوبی از مرجع مورد تأیید باشد.

۲- سرسوزن باید بعد از مایه کوبی هر دام تعویض گردد (حداقل بعد

از مایه کوبی هر خانه سر سوزن عوض شود) از سرسوزنهای یکبار

مصرف نیز می توان استفاده نمود (برای واکسیناسیون گوسفند و

بز از سرسوزن ۱۸G 1/2 و برای گاو و گوساله از سرسوزن

۱۶G 1/2 استفاده شود، در خصوص واکسیناسیون گوساله از

سرسوزن ۱۸ نیز می توان استفاده نمود).

۳- قبل از استفاده از سرنگ باید از کارکرد درست آن مطمئن شد،

سرنگ قبل از استفاده بایستی تست شود که این عمل در مورد

سرنگهای اتوماتیک و نیمه اتوماتیک به قرار زیر است :

- سرنگ اتوماتیک :** برای اطمینان از کارکرد درست سرنگ و تزریق مایع توسط آن، کافی است انگشت خود را در محل اتصال سر سوزن به سرنگ قرار داده و به پیستون فشار می دهیم که اگر سرنگ به ته رفت مایع خارج نشده و سرنگ خالی تزریق می کند و در غیر این صورت سرنگ درست کار می کند.
- سرنگ نیمه اتوماتیک :** این سرنگها در صورت سرویس و درست بودت واشر و سایر وسایل کارکرد درستی دارند.
- ۴- هوای سرنگ قبل از استفاده باید تخلیه شود.
- ۵- بدنه بیرونی سرنگ مایه کوبی بعد از هر خانه باید با آب گرم شسته شود.
- ۶- بعد از اتمام عملیات مایه کوبی باید سرنگ بطور کامل باز شده و تمامی اجزای آن فقط با آب گرم شسته شود.
- ۷- در صورت پرت زیاد باید از مصرف سرنگ خودداری و به مرجع کالیبرکننده تحویل شود.

ج- واکسن :

نسبت به تامین ؛ تحویل و همراه داشتن واکسن به تعداد مورد نیاز بر اساس حجم عملیات واحد اپیدمیولوژیک مورد نظر برای مایه کوبی از شبکه دامپزشکی و یا مراکز مایه کوبی بخش خصوصی اقدام نموده و واکسن تحت شرایط ذیل تا واحد اپیدمیولوژیک حمل گردد:

- ۱- یک کلمن بزرگ که باید در پشت خودرو قرار داده شده و حاوی مقادیر کافی کیسه یخ باشد نکته مهم این است که واکسن ها در داخل کلمن بزرگ قرار داده شده و در شرایط سرمایی مناسب نگهداری شوند . کلمن دوم کوچک بوده و باید دارای تعداد مناسبی کیسه یخ بوده و برای حمل واکسن استفاده شود.
- ۲- با استفاده از دماسنج ، از ایجاد دمای مناسب در داخل کلمن مطمئن شوید.

- ۳- قبل از استفاده از واکسن باید تاریخ آن مورد بازبینی قرار گیرد.
- ۴- واکسن باید قبل از استفاده کاملا مخلوط شده و از ایجاد مخلوط همگن مطمئن بود سپس با سرنگ اقدام به کشیدن واکسن می کنیم. این کار باید در عرض مدت بسیار کوتاهی انجام شده و سپس واکسن به داخل کلمن کوچک و یا کیف حمل واکسن، برگردانده شود.
- ۵- در واحدهای اپیدمیولوژیک، برای حمل واکسن جهت تزریق آن به دام، واکسن در داخل کیف مخصوص حمل واکسن همراه با آیس پک قرار داشته و هر ۱۵ دقیقه یک بار اقدام به تکان دادن کامل شیشه و محتوی واکسن گردد.
- A. هنگام مایه کوبی در جمعیت گاو و گوساله، شیشه واکسن به طور معمول همراه واکسیناتور بوده و تکان می خورد و مخلوط می شود اما هنگام مایه کوبی گوسفند و بز، دامها توسط دامدار جابجا شده و فرد واکسیناتور در یک جا به طور ثابت مستقر شده و واکسن در یک جا بطور ثابت (در داخل کیف حمل واکسن و یا در کنار محل نشستن فرد) قرار داده می شود لذا به منظور جلوگیری از ته نشینی واکسن، تکان دادن آن هنگام مایه کوبی الزامی است.
- ۶- در صورت مشاهده هر گونه تغییر رنگ غیر عادی در واکسن و یا رسوب غیر عادی و ... از مصرف واکسن خودداری نموده و نمونه آن به اداره کل دامپزشکی استان عودت داده شود.
- د- خودروی مایه کوبی :**
- ۱- اکیپ مایه کوبی (دولتی یا بخش خصوصی) بایستی دارای خودرو مناسب و اختصاصی برای عملیات مایه کوبی باشد (این خودرو باید جدا از خودرو عملیات بررسی بیماری، نمونه برداری و درمان باشد)

- ۲- وسایل مایه کوبی و یخدان حامل واکسن باید طوری در داخل خودرو قرار داده شوند تا در تکانهای شدید آسیب ندیده و نریزند.
 - ۳- بهتر است خودرو مجهز به یخچال و سیستم سرمایشی مناسب باشد.
 - ۴- یک دستگاه سمپاش دستی کوچک (غیر موتوری) (بهتر است ۵ لیتری باشد) در خودرو موجود باشد تا هنگام خروج از هر واحد براحتی چرخ های خودرو را با آن ضد عفونی کرد.
 - ۵- هنگام مراجعه به واحد اپیدمیولوژیک صنعتی، خودرو را در بیرون محوطه پارک نموده و در روستاها، در مکان مناسب در داخل روستا پارک نموده و از بردن وسیله نقلیه به داخل محوطه دامداری خودداری گردد.
 - ۶- پس از استقرار وسیله نقلیه نسبت به بردن لوازم و سایل مورد نیاز جهت مایه کوبی به داخل دامداری اقدام نموده و سعی گردد واکسن به میزان مورد نیاز در کلمن کوچک (همراه اکیپ) قرار داده شده و از مراجعه مکرر از داخل محوطه دامداری به خودرو جهت بردن واکسن خودداری گردد.
 - ۷- بهتر است خودرو به دو بخش پاک و آلوده تقسیم شده و بخش آلوده که عمدتاً صندوق عقب آن یا بخش عقب خودرو در خودروهای پاترول می باشد بعد از هر بار عملیات مایه کوبی با سمپاش دستی ضد عفونی شود.
 - ۸- هنگام خروج از واحد اپیدمیولوژیک ، نسبت به ضد عفونی چرخهای خودرو با ماده ضد عفونی کننده مناسب اقدام گردد.
- d. واکسیناسیون مناسب و منظم و برنامه ریزی شده (در زمان نبود رخداد)
- واکسیناسیون زمانبندی شده برای دامهای حساس

- در صورتی که از واکسن روغنی استفاده شود، واکسیناسیون هر شش ماه یکبار انجام شود، و در صورتی که از واکسن غیر روغنی استفاده می شود دامهای حساس هر ۴ ماه یکبار واکسینه شوند، در رابطه با گوسفند و بز صرفاً از واکسنهای غیر روغنی و هر شش ماه یکبار و ترجیحاً با همزمان با دام عشایر واکسینه شوند
- واکسیناسیون گوساله های بالای ۲ هفته متولد شده از مادران غیر واکسینه
- واکسیناسیون گوساله های بالای ۳ ماه متولد شده از مادران واکسینه
- واکسیناسیون بوستر ۲۱ روز بعد از دز اول در گوساله های نر و یا دام هایی که اولین واکسن را دریافت داشته اند.
- تکرار واکسیناسیون چهار تا شش ماه بعد از نوبت اول (برحسب نوع واکسن مورد استفاده).
- گوسفند و بز عشایر دو ماه قبل از کوچ بسته به شرایط جغرافیایی توسط ادارات کل دامپزشکی مبدأ با واکسن غیر روغنی واکسینه می شوند و باید گزارش عملیات قبل از کوچ به استان مقصد ارسال شده و رونوشت آن ضمن ثبت در سیستم اطلاعات جغرافیایی به صورت نمابر هم به دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی ارسال گردد.
- واکسیناسیون تب برفکی و کمپارتمنتالیزاسیون گاوداری های شیر بزرگ^۱

۱. گاوداری های شیر با تعداد ۵۰۰ راس به بالا 1.Mega Dairy Farm

گاو‌داری های شیری با تعداد ۵۰۰ راس به بالا (ضمیمه ی شماره ۱)
صرفنظر از موقعیت جغرافیایی دارای دو برنامه ی واکسیناسیون
خواهند بود :

۱. واکسیناسیون منظم و سیستماتیک که بر اساس ایمنی زایی
واکسن^۱ و دستورالعمل تولید کننده واکسینه خواهند شد
(تکرار در چهار یا شش ماه بسته به مدت ایمنی زایی
واکسن)

۲. واکسیناسیون دامها در صورت وجود رخداد در واحدها و یا
شعاع اپیدمیولوژی اطراف گاو‌داری در صورتی که دو ماه از
آخرین زمان واکسیناسیون گذشته باشد

۳. در صورتی که سروتیپ های موجود در واکسن قبلی
با ویروس در گردش متفاوت باشد صرفنظر از آخرین
تاریخ واکسیناسیون، تمامی دامها با سن بیش از ۲
هفته واکسینه و بوستر دز آنها هم زده شود (تعیین
نوع سروتیپ های واکسن بر اساس سروتیپ های در
گردش خواهد بود).

۴. واکسیناسیون در صورت بروز رخداد در داخل واحد، تمامی
دامها با سن بیش از ۲ هفته در قسمتهای غیر درگیر با
سروتیپ درگیر واکسینه شوند.

• واکسیناسیون تشدید^۲ تب برفکی در میادین دام زنده (فهرست ضمیمه ی ۲)
و روستاهای مرتبط با میادین دام و واحدهای دارای جمعیت دامی سیال^۳ :

1.Potency

2.Intensified FMD Vaccination

۳. روستای سیال به روستایی اطلاق می شود که همانند میادین دام زنده برای مدتی محدود دام به آنها وارد و خارج می
شود و ملاک تشخیص و شناسایی این روستاها شبکه های دامپزشکی شهرستانهای هر استان می باشد.

- i. دامهای وارداتی به داخل میدان دام و روستاهای با جمعیت دامی سیال باید از آخرین تاریخ واکسیناسیون آنها حداقل یک ماه و حداکثر ۴ ماه گذشته باشد .
- ii. در صورتی که دام واکسینه نشده و یا فاقد سابقه ی بهداشتی باشد دامهای در داخل میدان و روستاهای با جمعیت دامی سیال بلافاصله واکسینه و متعاقباً بوستر آنها هم تزریق شود.
- iii. در صورت رخداد در شهرستان تردد دام های میداین دام و روستاهای با جمعیت دامی سیال صرفاً به نزدیکترین کشتارگاه مجاز می باشد .

● واکسیناسیون اضطراری

- با رعایت اصول امنیت زیستی تیم های عملیاتی صرفاً دولتی اقدام به انجام این واکسیناسیون نمایند .
- اجرای واکسیناسیون اضطراری در منطقه ی آلوده بر اساس سروتیپ در گردش .
- ارسال نمونه های استاندارد به آزمایشگاه مرجع برای تست های پیشرفته و ارزیابی تطبیق با واکسن مصرفی ، هر استان و یا هر رخداد با شرایط خاص بعنوان یک واحد تعداد حداقل ۱۰ نمونه استاندارد ارسال گردد.
- در صورت رخداد بیماری دامهایی که دو ماه از تاریخ واکسیناسیون آنها گذشته با واکسن سروتیپ در گردش واکسینه می شوند .
- در صورت تغییر سوش صرف نظر از تاریخ واکسیناسیون دامهای با سن بیش از ۲ هفته واکسینه می شوند و بوستر آنها بایستی تزریق شود.

- در مواردی که همه‌گیری در یک واحد اپیدمیولوژیک اتفاق می‌افتد باید ورود و خروج دام از آن واحد تا زمان از بین رفتن همه‌گیری متوقف شود و در اطراف آن واحد بررسی بیماری شروع گردد تا واحدهای احتمالی آلوده مشخص گردد و مقررات قرنطینه‌ای برای آنها نیز اجرا شود. در صورتیکه واحدهای اطراف ایمنی نداشته باشند و واکسیناسیون در آنها صورت نگرفته است باید واکسیناسیون متناسب با سروتیپ تشخیص داده شده در آنها صورت گیرد.
- در داخل کانون (گاوداری صنعتی) در صورت تفکیک پذیر بودن واحد، قسمت‌هایی که درگیر نشده اند را واکسینه نمایند.
- در داخل کانون (روستا، میادین دام) دام‌هایی که فاقد علائم بالینی می باشند را می توان واکسینه نمود.

۳. بررسی و مراقبت^۱ بیماری تب‌برفکی

تعیین منشأ آلودگی و روند انتشار بیماری

در هنگام بررسی و مراقبت بیماری لازم است که منشأ آلودگی در یک گله مشخص شود. همچنین باید دام‌ها یا گله‌هایی که در اثر تماس مستقیم یا غیر مستقیم با دام‌های آلوده و بیمار، احتمالاً آلوده شده‌اند مشخص گردند. برای این منظور باید زمان ورود آلودگی به گله مشخص شود. همچنان که می‌دانیم دوره کمون بیماری در گاو حداکثر ۱۴ و حداقل ۲ روز است. بنابراین اگر اولین دام بیمار را مشخص نماییم می‌توانیم دوره ورود آلودگی به گله را مشخص کنیم. برای آن که اولین گاو بیمار مشخص گردد باید همه دام‌های موجود در گله مورد معاینه بالینی قرار گیرند و سن جراحات تب‌برفکی در آنها مشخص گردد.

اولین دامی که در گله آلوده و بیمار شده است احتمالاً همان است که مسن‌ترین و کهنه‌ترین جراحات بیماری را دارد. هنگامی که سن کهنه‌ترین جراحات در گله مشخص شد می‌توان دوره‌ای را که آلودگی وارد گله شده است را مشخص نمود و به بررسی راه‌های احتمالی آلودگی پرداخت. به عبارت دیگر اگر در یک گله بیماری اتفاق افتاد باید برای مشخص شدن منشا آلودگی همه دام‌های آن گله را معاینه کرد و سن کهنه‌ترین جراحات را در گله مشخص نمود. سپس با استفاده از سن این جراحات زمان آلوده شدن گله را تعیین کرد

مثلاً فرض کنید در گله‌ای وجود بیماری تایید شود و همه گله معاینه بالینی گردد و کهنه‌ترین زخم ۷ روزه باشد. یعنی اولین تاول تب‌برفکی در گله ۷ روز پیش ظاهر شده است. از طرف دیگر چون حداقل دوره کمون بیماری ۲ روز است بنابراین این آلودگی حداقل ۲ روز قبل از ظهور آن تاول وارد گله شده است. به عبارت دیگر گله حداقل ۹ روز پیش آلوده شده است و چون حداکثر دوره کمون ۱۴ روز است پس آلودگی حداکثر ۲۱ روز پیش وارد گله شده است. با این محاسبه زمان آلوده شدن گله مشخص می‌گردد و در مثال ما این دوره ۹ الی ۲۱ روز پیش بوده است.

بعد از آنکه این اطلاعات به دست آمد باید همه اتفاقاتی که برای گله از ۹ الی ۲۱ روز پیش حادث شده است مورد بررسی قرار گیرد.

یکی از مهمترین راه‌های ورود آلودگی به یک گله، خرید دام جدید و وارد نمودن آن به گله، بدون قرنطینه کردن آن است. نمونه‌های زیادی از این موارد در کشور ما دیده می‌شود. در اواخر سال ۱۳۸۸ دامداری از روستای کوری‌حیاتی مربوط به شهرستان جم از استان بوشهر، دو راس بز از روستای سرچشمه در همان شهرستان خریداری و وارد گله خود کرد. در آن موقع بیماری تب‌برفکی در سرچشمه شایع بود. بنابراین با چند روز فاصله بیماری در روستای کوری‌حیاتی شایع شد. این دو روستا حدود ۵۰ کیلومتر از هم فاصله دارند.

ممکن است آلودگی به علت تردد کامیون‌های حمل و نقل کود، دام و علوفه و ورود آنها به دامداری بدون رعایت دقیق اصول بهداشتی ایجاد شود. در اواخر سال ۱۳۸۵ یکی از

گاو‌داری‌های صنعتی و مدرن شهرستان شهریار در استان تهران به علت تردد کامیون-های حمل و نقل کود از وسط دامداری، آلوده گردید.

همچنین ورود افراد متفرقه به دامداری یا تردد خود دامدار بین گله‌های آلوده می‌تواند بیماری را به گله پاک منتقل نماید. در اواخر سال ۱۳۸۸ در روستای سرچشمه که در بالا اشاره شد بیماری تب‌برفکی به شدت شایع گردید و علت آن مراجعه مکرر یکی از دامداران آن روستا به گله‌های عشایر مستقر در اطراف روستا بود که تب‌برفکی در گله-هایشان شایع گردیده بود. دامدار مذکور برای کمک به عشایر به صورت مکرر به میان دام‌های آنها می‌رفت. بنابراین بیماری ابتدا در دام‌های او شایع شد و سپس در روستا منتشر گردید.

به طور کلی موارد معمول برای ورود آلودگی به گله شامل: خرید و وارد نمودن دام جدید به گله، ورود وسایل نقلیه آلوده به دامداری، ورود دلالان و خریداران دام و دامدارانی که قبلاً از گله‌های آلوده بازدید کرده‌اند به گله، ورود کامیون‌های آلوده حمل شیر به دامداری، تعلیف در مراتع مشترک آلوده، مشترک بودن آب‌خورها و آلودگی آنها و تردد دام‌های آلوده حیات وحش در مراتع دام‌های اهلی می‌باشد. بیماری می‌تواند از طریق هوا نیز وارد گله شود. البته به نظر می‌رسد که در ایران به علت خشک و گرم بودن هوا، آلودگی از این طریق به جز در مناطق شمالی کشور یعنی اطراف دریای خزر غیر ممکن یا نادر باشد.

نوع بررسی که در بالا اشاره شد یک مطالعه و بررسی جهت ریشه‌یابی^۱ آلودگی است و برای تعیین منشأ آلودگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما گله‌ای که آلوده می‌شود می‌تواند منشأ آلودگی برای گله‌های دیگر که در تماس مستقیم یا غیر مستقیم با این گله قرار داشته‌اند باشد. برای مشخص نمودن دوره‌ای که احتمالاً یک گله آلوده، باعث آلودگی سایر گله‌ها شده است به همان روش قبلی عمل می‌شود یعنی ابتدا سن کهنه‌ترین جراحات بیماری در گله مشخص می‌گردد.

همانطور که می‌دانیم یک دام آلوده می‌تواند ۴ روز قبل از آنکه نشانه‌های بالینی بیماری یعنی تاول را نشان دهد و بروس دفع نماید. بنابراین گله آلوده می‌تواند ۴ روز قبل از ظهور

1 . Trace-back

اولین تاول، آلودگی را به گله‌های دیگر منتقل نماید. پس هر گله‌ای که از ۴ روز قبل از اولین مورد ظهور تاول در گله آلوده به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با آن در تماس بوده و مثلاً گوساله‌ای از این گله خریداری کرده است یا کارکنان و کارگران آن از این گله بازدید نموده‌اند و یا دام‌هایشان در مرتع مشترک چرا کرده‌اند باید به عنوان گله مشکوک در نظر گرفته شده و مورد مراقبت و بررسی قرار گیرند. به عبارت دیگر باید نوعی بررسی پیشگیرانه^۱ انجام شود و گله‌هایی که آلوده شده‌اند مشخص گردد.

مثلاً فرض کنید که سن کهنه‌ترین جراحات در یک گله ۳ روز مشخص گردد. در این صورت این گله می‌توانسته است آلودگی را از ۷ روز قبل به سایر دام‌ها منتقل نماید. بنابراین هر گله‌ای که از ۷ روز قبل در تماس مستقیم یا غیرمستقیم با این گله بوده است باید مشکوک تلقی شود. لازم به ذکر است اگر در کشورهای عاری از بیماری، آلودگی و بیماری اتفاق بیافتد معمولاً همگی گله‌های آلوده و بیمار به همراه گله‌های مشکوک معدوم شده و دفن یا سوزانده می‌شوند تا بار دیگر آن کشور عاری از آلودگی و بیماری گردد که نمونه‌های آن قبلاً ذکر شد.

به طور کلی راه‌های معمول برای انتقال آلودگی از گله آلوده و بیمار به سایر گله‌ها شامل: خرید دام از گله آلوده و وارد نمودن آن به گله دیگر، تردد وسایل نقلیه بین گله آلوده و سالم، بازدید دلال‌ها و خریداران دام و دامداران از گله آلوده و بازدید بعدی از گله سالم، تعلیف گله آلوده و سالم در مراتع مشترک و استفاده گله آلوده و سالم از آبشخور مشترک است. به علت احتمال انتقال آلودگی از طریق هوا، نزدیکی زیاد دامداری آلوده به سایر دامداری‌ها باعث می‌شود که آنها در لیست دامداری‌های مشکوک قرار گیرد.

تعیین سن جراحات و زخم‌ها: برای تعیین سن جراحات که در گاو اغلب جراحات دهانی است دهان دام مورد معاینه دقیق قرار می‌گیرد. تاولی که در دهان ایجاد می‌شود معمولاً در روز اول سالم و دارای مایع می‌باشد و پاره نشده است. پس در صورتی که تاول‌ها پاره نشده‌اند روز اول ظهور نشانه‌های بالینی است. در روز دوم تاول پاره شده و پوست آن جدا می‌شود و بافت زیر تاول به صورت بافت قرمز و شفاف دیده می‌شود. در این روز کناره-

1. Trace- forward

های تاول تیز است و ممکن است تکه‌ای از اپیتلیوم به آن چسبیده باشد. در این روز رسوب فیبرین در زخم دیده نمی‌شود. در روز سوم رنگ روشن و شفاف زخم از بین می‌رود و کناره‌های زخم تیزی خود را از دست می‌دهند و ترسیب فیبرین شروع می‌شود. در روز چهارم به مقدار زیادی ترسیب فیبرین دیده می‌شود و رشد اپیتلیوم از کناره‌های زخم شروع می‌گردد. در روز هفتم بافت ترمیمی همه زخم را فراگرفته است و زخم بهبود یافته است. با این همه مقداری رسوب فیبرین دیده می‌شود. در روز دهم و روزهای بعد زخم روی زبان کاملاً بهبود می‌یابد اما پرزهای زبان هنوز رشد نکرده اند و کوتاه هستند. تعیین سن زخم‌های سم و روی پستان نیز تقریباً مشابه موارد مذکور است.

برای آشنایی با ظاهر جراحات در روزهای مختلف، به شکل‌های رنگی ۳۴ الی ۳۷ که از سایت اینترنتی Defra برداشته شده است مراجعه کنید. همچنین شکل‌های رنگی ۳۸ الی ۴۳ که مربوط به ایران هستند می‌توانند در این زمینه کمک نمایند. البته باید در ذهن داشت که امکان تعیین دقیق سن زخم‌ها وجود ندارد و تعیین سن آنها تقریبی است. خصوصیات سنین مختلف زخم‌ها به صورت خلاصه در جدول زیر نشان داده شده است.

تعیین سن جراحی براساس ظاهر تاول یا زخم

روز ظهور نشانی بالینی (تاول)	ظاهر تاول یا زخم
روز اول	سفید شدن اپیتلیوم و تشکیل تاول
روز دوم	پاره شدن تاول همراه با زخمی که رنگ قرمز روشن دارد و لبه‌های آن تیز است و فیبرین در آن رسوب نکرده است.
روز سوم	زخم‌ها لبه تیز و شفافیت خود را از دست می‌دهند و فیبرین شروع به ترسیب می‌کند.
روز چهارم	فیبرین به مقدار زیادی در زخم رسوب کرده و اپیتلیوم در اطراف زخم شروع به رشد می‌نماید.
روز هفتم	بافت ترمیمی همه زخم را فراگرفته است و زخم بهبود یافته است. مقداری رسوب فیبرین هنوز دیده می‌شود.

بررسی و مراقبت غیر فعال بیماری

مراحل عملیاتی دیده وری غیر فعال

۱- دریافت گزارش وقوع بیماری (سطح یک) :

دامپزشکان بخش خصوصی و دولتی، تکنسین‌های دامپزشکی و تلقیح مصنوعی، اتحادیه‌های دامداران، دامدار و شوراهای روستایی و روستائیان می‌توانند وقوع بیماری تب‌برفکی را گزارش می‌نمایند. برای انجام این کار باید به نحو مقتضی اطلاعات لازم در مورد بیماری به آنها داده شود تا اگر مشکوک به وقوع بیماری شدند آن را به مسئولین گزارش نمایند. این گزارش می‌تواند از طریق تلفن، ارسال پیام کوتاه، نمابر، تلفنگرام یا با مراجعه حضوری یا پیام‌رسان انجام شود. آدرس محل مراجعه، شماره تلفن تماس و شماره تلفن نمابر به نحو مقتضی که بایستی در اختیار این افراد قرار گیرد در پیوست این مجموعه می‌باشند. بعد از اطلاع از بیماری و دریافت آدرس دقیق محل وقوع بیماری، باید هرچه سریعتر بررسی و مراقبت بیماری شروع شود و برای جلوگیری از انتشار بیماری اقدام گردد.

۲- دامپزشکی دولتی در سطح شهرستان و استان (سطح ۲ و سطح ۳) :

با اطلاع از وقوع بیماری مسئولین باید هرچه سریعتر به دامداری مربوطه مراجعه کنند و پس از انجام مطالعات توصیفی و جمع‌آوری نمونه‌های استاندارد و ارسال آنها به آزمایشگاه‌های استانی و ملی در صورت تایید وقوع بیماری براساس برنامه‌های تدوین شده اقدام به :

۱. دامداری قرنطینه شود و از ورود و خروج دام و افراد به آن

جلوگیری شود.

۲. همچنین بررسی جهت ریشه‌یابی آلودگی و تعیین دامداری-

هایی که احتمالاً از طریق دامداری موجود آلوده شده‌اند انجام

شود.

۳. . اعلام عمومی و چسباندن اطلاعیه‌ها از دامداران خواسته شود که تا زمان خاموش شدن بیماری از تردد بین گله‌ها اجتناب کنند.
۴. تا پایان همه‌گیری از خرید و فروش دام بپرهیزند.
۵. انجام واکسیناسیون اضطراری واحدها و گله‌های سالم که در اطراف واحدها و گله‌های آلوده قرار دارند.
۶. بررسی همه جانبه برای تعیین منشا آلودگی و گله‌هایی که احتمالاً در اثر تماس با گله یا واحد فعلی آلوده شده‌اند
۷. اعمال موارد قرنطینه ای و واکسیناسیون در مورد گله‌هایی که احتمالاً در اثر تماس با گله یا واحد فعلی آلوده شده‌اند

فرم مورد نیاز در بررسی همه جانبه تب رخداد تب برفکی

۱. مکان گله

استان:

شهرستان:

روستا:

نام مالک:

کد واحد اپیدمیولوژیک

۲. نوع واحد اپیدمیولوژیک

پرواربندی گوسفند گاوداری پرواربندی گاوداری شیری
 عشایری روستا مزرعه گوسفند و گاو شیری

۳. ساختار واحد اپیدمیولوژیک

تعداد دام موجود در واحد اپیدمیولوژیک به تفکیک نوع دام (گاو، گوسفند، بز و...)

۴. وضعیت اپیدمیولوژیکی بیماری در گله

تعداد دام دارای علائم بیماری تب برفکی به تفکیک نوع دام

تعداد دام تلف شده به تفکیک نوع دام

تعداد دام کشتار شده

۵. سن ضایعات بیماری تب برفکی

تعداد دام معاینه شده تعداد ضایعه روز اول (وجودوزیکول) روز ۱-۲ (پاره شدن وزیکول)

روز ۲-۳ (پارگی کامل وزیکول) روز ۷-۱۰ (اپیتلیزاسیون) بیشتر از ۱۰ روز) بهبود ضایعه)

عـ منشاء احتمالی بیماری

وجود رخداد تب برفکی در سایر گله ها در واحد اپیدمیولوژیک : بله خیر
 ترد دام اطراف واحد اپیدمیولوژیک : خیلی شدید شدید خفیف نه متغیر

ترد دام عشایر : بله خیر فاصله (کیلومتر)

وجود کشتارگاه در اطراف : بله خیر

فاصله (کیلومتر)

وجود میدان فروش دام زنده :بله خیر

فاصله (کیلومتر)

ترد دام در داخل گله : خیلی شدید شدید کم نبود تردد متغیر
 ورود دام جدیدی به داخل گله در طی ۲۱ روز گذشته :بله خیر اگر جواب مثبت است منشاء دام را مشخص کنید

تجمع دام از گله های متعدد در طول روز :بله خیر

ورود وسائط نقلیه به داخل گله : بله خیر

تماس افراد با دام های آلوده : بله خیر

اگر جواب بله است کجا و کی؟

وجود گراز در اطراف واحد اپیدمیولوژیک : بله خیر

منشاء احتمالی پنخس ویروس :خروج دام گله درست قبل از رخداد تا زمان بررسی : بله خیر اگر بله مشخص شود کی؟ ... و مقصد؟

خروج وسائل و تجهیزات از واحد آلوده : بله خیر اگر بله نوع وسیله مشخص شود ... و مقصد

ورود افراد به داخل فارم در طی ۲۱ روز گذشته بله خیر اگر بله مشخص شود کی؟ و چه کسانی؟

۷. واکسیناسیون

آیا دامها بطور منظم واکسینه شده اند ؟ بله خیر متغیر برنامه واکسیناسیون مشخص شود نوع و ویژگی های واکسن و تواتر واکسیناسیون
 تمایل دامدار به واکسیناسیون : تمایل دارد تمایل ندارد بستگی دارد (متغیر)
 تاریخ آخرین واکسیناسیون تب برفکی نام تجاری واکسن
 شماره بهر واکسن
 واکسیناتور : دولتی بخش خصوصی سایر
 نقشه ی (جانمایی) رخداد
 نظرات و پیشنهادات :

.....

مشخصات بررسی کننده

نام و نام خانوادگی : شماره تلفن

ایمیل:.....

امضاء

تاریخ

رعایت مقررات امنیت زیستی

اگرچه عوامل مختلفی در انتقال و انتشار بیماری در کشور نقش دارند با اینهمه بررسی - های انجام شده نشان می دهد که میادین دام و افرادی که در بین دامداری ها بدون رعایت ایمنی زیستی تردد می نمایند از مهم ترین این عوامل هستند. بنابراین برای جلوگیری از پخش عامل بیماری ضروری است تمهیدات لازم برای انجام اقدامات زیر بعمل آید:

اقدامات امنیت زیستی در میادین دام

در کشور ما حدود ۲۳۰ مکان وجود دارد که در آن ها به صورت هفتگی یا چند روز در هفته و یا در تمام ایام هفته، خرید و فروش دام صورت می گیرد. در بعضی از این اماکن که صرفاً برای خرید و فروش دام ایجاد شده اند و به نام میدان دام مشهورند در هر هفته تعداد زیادی دام خرید و فروش می شود. مبدا دامی هایی که در این میادین به فروش می رسد بسیار متفاوت است و ممکن است تمام استان های کشور و حتی کشورهای همسایه را شامل شود. بنابراین این میادین در انتشار بیماری و در نتیجه در کنترل آن نقش زیادی دارند.

ب - تردد افراد : به افرادی که در بین دامداری ها و بدون رعایت اصول امنیت زیستی تردد می کنند باید به نحو مقتضی آموزش و اطلاع رسانی شود.

نظارت^۱ و ارزشیابی^۲

برنامه ی کنترلی تب برفکی هر سال دو بار و یا حداقل یک بار توسط تیم ارزیاب دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی سازمان دامپزشکی کشور مورد ارزیابی قرار می گیرد برای این جزء برنامه چک لیست زیر مورد استفاده قرار می گیرد.

1. Monitoring

2. Evaluation

ضروری است کارشناس ارزیابی کننده اطلاعات و مستندات زیر را بطور کامل و با جزییات تهیه کند.

۱. بخشنامه های ابلاغی از طرف دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی به

استان:

I. مستند سازی بخشنامه ها نظام مند در مرکز استان وجود دارد؟

بلی خیر

II. مستند سازی بخشنامه ها نظام مند در مرکز شهرستان وجود دارد؟

بلی خیر

III. بخشنامه ها به کارشناسان و کلیه دست اندرکاران ارجاع شده است

بلی خیر

IV. کارشناسان و دست اندرکاران با بخشنامه ها آشنا هستند؟

بلی خیر

V. تعدادی از کارشناسان توسط ارزیاب در خصوص سطح آشنایی آنها

مصاحبه شوند

۲. کتاب پروتکل کنترل بیماریها :

I. به کارشناسان ارجاع شده است؟

بلی خیر

II. در سطح استان کارشناسان آگاه و مسلط به کتاب پروتکل بیماریها

هستند؟ بلی خیر

III. در سطح شهرستان کارشناسان آگاه و مسلط به کتاب پروتکل بیماریها

هستند؟ بلی خیر

۳. وضعیت بیماری ها در استان :

I. گزارش از وضعیت تعداد کانون ها بیماری تب برفکی در سطح استان

وجود دارد؟ بلی خیر

II. گزارش از وضعیت تعداد کانون ها بیماری تب برفکی در سطح

شهرستان وجود دارد؟ بلی خیر

۴. واکسیناسیون :

I. اسناد مرتبط با تعداد واکسنهای موجود وجود دارد؟

بلی خیر

II. اسناد مرتبط با تعداد واکسن های موجود در انبارهای بخش دولتی و

خصوصی در سطح استان به تفکیک نوع واکسن و شهرستان وجود دارد :

بلی خیر

III. اسناد مرتبط با معدوم سازی واکسن ها و سایر مواد بیولوژیک در

استان وجود دارد : بلی خیر

IV. اسناد مرتبط با معدوم سازی واکسن ها و سایر مواد بیولوژیک در

شهرستان وجود دارد : بلی خیر

V. اسناد مرتبط با تعداد واکسن توزیع شده توسط بخش خصوصی و

دولتی به تفکیک شهرستان و نوع واکسن بلی خیر

VI. آمار واکسیناسیون انجام گرفته از ابتدای سال تا زمان ارزیابی به

تفکیک نوع دام و نام واکسن

VII. بازدید راستی آزمایی محل /محل ها با انتخاب کارشناس / ان دفتر

بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی

۵. انبار واکسن

I. اسناد مرتبط با زنجیره ی سرد وجود دارد ؟

بلی خیر

II. انبار واکسن دارای طبقه بندی مناسب بر اساس نوع واکسن و تاریخ

مصرف می باشد؟ : بلی خیر

- III. اسناد و شرایط واکسن های تاریخ گذشته موجود می باشد ؟ :
 بلی خیر
- IV. شخص و یا کارشناس مسئول انبار واکسن وجود دارد؟
 بلی خیر
- V. ذخیره واکسن بیش از نیاز استان وجود دارد؟ :
 بلی خیر
- VI. استاندارد انبار داری واکسن و سایر مواد بیولوژیک وجود دارد ؟
 بلی خیر
۶. برنامه ی کنترلی تب برفکی
- I. تعداد واحد اپیدمیولوژیک حساس به بیماری تب برفکی در استان
- II. تعداد واحد اپیدمیولوژیک درگیر به تب برفکی در سطح استان به تفکیک نوع دام و نوع سروتیپ درگیر از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا زمان ارزیابی
- III. اقدامات بهداشتی قرنطینه ای برای کنترل بیماری تب برفکی بر اساس بخشنامه های ارسالی سازمان انجام گرفته است ؟
 بلی خیر
- IV. تعداد واحد اپیدمیولوژیک واکسینه شده بر علیه بیماری تب برفکی از ابتدای سال تا زمان ارزیابی
- V. تعداد دز واکسن مصرف شده به تفکیک نوع دام در سطح استان از ابتدای سال تا زمان ارزیابی
- VI. تعداد دام واکسینه شده به تفکیک نوع دام بر علیه تب برفکی از ابتدای سال تا زمان ارزیابی
- VII. نمونه برداری از کانون ها بر اساس تعداد و کیفیت نمونه ها مناسب می باشد ؟ بلی خیر
- VIII. در صورت ناموفق بودن اقدامات کنترلی دلایل عدم موفقیت کنترل بیماری ؟

۷. ترد دام
- I. مستند سازی برای ورود و خروج دام در سطح استان و شهرستان وجود دارد؟ بلی خیر
- II. تعداد ورود و خروج دام به تفکیک استان شهرستان و نوع دام و بر اساس روند زمانی
- III. تعداد پست های قرنطینه ی بین استانی و داخل استانی
- IV. محل استقرار قرنطینه ها بر اساس نیاز برنامه های کنترلی مناسب بودن و دارای اثر بخشی می باشد؟ بلی خیر
- V. بازدید محل /محل ها با انتخاب کارشناس / ان ارزیاب دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی
۸. میادین دام و مجتمع های دامداری :
- I. شرایط بهداشتی قرنطینه ای حاکم بر آنها قابل قبول می باشد؟ بلی خیر
- II. نحوه ی صدور گواهی حمل برای خروج دام قابل قبول می باشد؟ بلی خیر
- III. نحوه ی کنترل ورود دام قابل قبول می باشد؟ بلی خیر
- IV. برنامه اعمال مقررات بیوسکوریتی در میادین دام قابل قبول می باشد؟ بلی خیر
- V. برنامه ی خاص ضد عفونی و واکسیناسیون در میادین دام وجود دارد؟ بلی خیر
- VI. بازدید محل /محل ها با انتخاب کارشناس / ان ارزیاب دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای دامی
- VII. مستند سازی در خصوص واکسیناسیون تب برفکی در میادین دام وجود دارد بلی خیر

۴. آموزش و آگاهی سازی عمومی

برای موفقیت یک برنامه باید افراد ذی نفع در آن برنامه آموزش ببینند و به آن ها اطلاع-رسانی مناسب صورت گیرد و به پرسش های احتمالی که دارند پاسخ داده شود. در زمینه برنامه کنترل بیماری تب برفکی نیز همین موضوع صادق است. مهم ترین افراد ذی نفع در این برنامه شامل صاحبان میادین دام، چوپداران و دامداران می باشند. در هر استان برای صاحبان میادین دام که نقش ملی دارند و چوپداران که به صورت ملی عمل می کنند و دامداران دارای جایگاه و نفوذ اجتماعی، دوره های آموزشی و توجیهی ترتیب داده شود. مطالب مورد بحث در این دوره ها شامل اجزای برنامه کنترل بیماری به صورت خلاصه توضیح خود بیماری خواهد بود. آموزش و افزایش آگاهی عمومی باید بصورت برنامه منظم و مداوم بعنوان عامل مهمی در کسب موفقیت برنامه کنترل و ریشه کنی تب برفکی به اجرا در آید. هدف این برنامه ترویج و آموزش دامداران در مناطق روستائی و یا حاشیه شهری است که برنامه کنترل و یا ریشه کنی بیماری تب برفکی در آنجا به مورد اجراء گذاشته میشود. مناسبترین شیوه های آموزش و ترویج از جمله برنامه های رادیویی، گردهمایهای روستائی با حضور دامداران را میتوان بکار گرفت. البته تهیه پوستر و بروشور به زبان ساده و پخش در مناطق مورد نظر میتواند در افزایش آگاهی دامداران مفید واقع شود. برنامه های آموزشی و ترویجی نباید منحصر به دامداران باشد بلکه بایستی سایر رده های درگیر در سیستم دامپروری را نیز فرا گیرد. برنامه های آموزش باید ساده و حاوی اطلاعاتی در زمینه ماهیت یا طبیعت بیماری، اقدامات لازم در زمان مشاهده موارد مظنون و یا آلوده و کارهایی است که باید و یا نباید در طول برنامه کنترل و ریشه کنی تب برفکی انجام شوند و از همه مهمتر منافع حاصل از کسب موفقیت در کنترل و ریشه کنی تب برفکی و افزایش تولیدات دامی باشد. باید برنامه های افزایش آگاهی عمومی فراگیرنده برای تمامی رده های سیستم دامپروری و تولید کنندگان این محصولات تدریس شوند و علاوه بر گروههای فوق، برنامه های خاصی باید برای مسئولین در رده های مختلف و رسانه ها بمنظور جلب همکاری آنها تهیه و اجراء گردد. همچنین اجرای برنامه های تبلیغاتی برای شهروندان یا مصرف کنندگان با هدف از میان بردن مقاومت موجود در

مورد کاهش خرید محصولات دامی ناشی از مخاطرات بهداشت عمومی حاصله نیز مؤثر خواهد بود.

آموزش، آزمایش و بازنگری برنامه های مقابله با بیماری :

عملیات مشابه سازی :

عملیات مشابه سازی با هدف آزمایش، بازنگری و اصلاح برنامه مقابله با بیماریهای دام قبل از بروز هر گونه وضعیت اضطراری بیماریها بسیار سودمند است و شیوه ارزشمندی را برای پاسخگویی تیمهای عملیاتی واکنش سریع و آموزشی فراهم میسازد.

سناریوی واقعی بروز بیماری باید برای عملیات تمرینی تدوین و در نظر گرفته شود. در این خصوص باید از اطلاعات و آمار واقعی جمعیت دامی، موقعیت دامداریها و اصول تجارت دام استفاده کرد. سناریو ممکن است یک یا چند مرحله از مراحل مربوط به بیماری را پوشش داده و شامل شود به هر حال این سناریو و برنامه تمرین شبیه سازی نباید پیچیده و طولانی مدت باشد.

بهترین روش این است که در هر نوبت یک سیستم را مورد آزمایش قرار داد (عملیات در مرکز محلی کنترل بیماریهای دام صورت میگیرد) عملیات شبیه سازی ممکن است بطور کامل در روی کاغذ یا صرفاً بصورت فعالیت تقلیدی و کاملاً ساختگی و یا ترکیبی از هر دو این باشد. پس از اتمام برنامه عملیات شبیه سازی نتایج حاصله باید مورد ارزیابی قرار داده شوند که این امر اصلاحات مورد نیاز و آموزشهای لازم آینده را نیز مشخص می نماید. زمانی یک برنامه عملیات شبیه سازی کامل به مورد اجراء در خواهد آمد که هر یک از مراحل مقابله با بیماری بصورت انفرادی قبلاً به مورد اجراء در آمده و آزمایش شده و مورد تأیید قرار گرفته باشند. هر گونه تمرینات زود هنگام ممکن است نتیجه معکوسی به همراه داشته باشد. باید دقت نمود که عملیات شبیه سازی با موارد وقوع واقعی بیماری در افکار عمومی و رسانه های خبری اشتباه گرفته نشود.

کشورهای همسایه و شرکای تجارت دام و فرآورده های دامی باید قبل از اجرای عملیات شبیه سازی مطلع گردند تا اشتباهی رخ ندهد.

آموزش

تمام پرسنل باید بتدریج با نقش، وظائف و مسئولیتشان در برنامه مقابله با موارد اضطراری تب برفکی آشنا شوند و آموزش کاملتر در مورد افرادی که نقش کلیدی دارند باید به مورد اجراء در آید.

باید بخاطر داشت که تمام اعضا سازمان دامپزشکی از مقام ریاست سازمان دامپزشکی تا سطوح پائین ممکن است در آموزشها حضور نداشته باشند یا ممکن است بنا به دلایلی از برنامه مقابله اضطراری با بیماری تب برفکی کنار گذاشته شوند و بنابراین در این حالت باید افراد جایگزین برای جایگاه آنها مجدداً آموزش شوند.

نیاز به روز سازی برنامه های مقابله با موارد اضطراری تب برفکی :

با مقابله با موارد اضطراری بیماری پس از تهیه نباید بعنوان یک مدرک بایگانی شده برخورد شود، بلکه این مدارک باید بطور منظم مورد بازبینی و تغییر قرار داده شوند. برنامه مربوطه نیز باید بطور سالیانه و در صورت ضرورت حتی در فواصل کمتر مورد بازبینی قرار گیرند.

در بازبینی و به روز در آوردن مقابله با موارد اضطراری تب برفکی باید موارد ذیل مورد توجه قرار گیرد :

- تغییرات وضعیت اپیدمیولوژیکی بیماری در داخل و خارج از کشور.
- خطرات جدید ناشی از بیماری تب برفکی.
- آخرین پیشرفتهای فن آوری و علمی در زمینه بیماری تب برفکی.
- تغییرات در سیستمهای تولیدات دامی و الزامات تجارت دام و فرآورده های دامی (داخلی و خارجی).
- تغییرات حاصله در قوانین ملی و یا ساختار و توانمندی سازمان ملی دامپزشکی دولتی و سایر بخشهای مربوطه دولتی.
- تجربه های موجود در سطح کشور و کشورهای همسایه در نتیجه آموزش، انجام عملیات شبیه سازی و اعمال نظرات گروههای مختلف و ذیربط بخصوص دامداران.

۵. تجزیه و تحلیل خطر برای بیماری تب برفکی

تجزیه و تحلیل خطر چیزی جزء شناسائی و مطالعه مواردی نیست که انسان در جریان زندگی روزمره و یا در محیط کاری خود آنرا مرتباً انجام میدهد و در سالهای اخیر این مسئله بصورت وسیعتری در بسیاری از امور و اصول جاری و اجرائی توسعه پیدا کرده است. در بخش بهداشت دام تجزیه و تحلیل خطر به میزان زیادی در مورد کنترل واردات و صادرات اعمال مقررات قرنطینه‌ای بکار گرفته میشود.

تجزیه و تحلیل خطر برای تدوین و اجرای مقررات قرنطینه ای بمنظور سهولت تصمیم گیری و اطمینان از سلامت دام و فرآورده های دامی و خط مشی و اجرای ضوابط قرنطینه ای بکار گرفته میشود.

تجزیه و تحلیل خطر همچنین بعنوان ابزار اپیدمیولوژیکی و ممتازی برای تدوین و اجرای برنامه های آمادگی اضطراری و پیش بینی خطر شیوع و انتشار بیماری دام مورد استفاده قرار میگیرد و در این ارتباط بیشتر جهت تجزیه و تحلیل خطر و کسب آمادگی لازم برای مقابله با بیماریهایی که به شدت عفونی و واگیر بوده و حد و مرز جغرافیائی خاصی نداشته و بسرعت منتشر شوند و یعنی بیماریهای فرا - مرزی (TADs) *Transboundary* و *Animal Diseases* و یا سویه های غیر بومی ویروس یا بیماریهای آندمیک بکار گرفته میشوند و در این کتاب جهت بیماری تب برفکی مورد استفاده قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل خطر شامل ۴ بخش به شرح زیر میباشد.

- شناسائی خطر.

- ارزیابی خطر.

- مدیریت یا تقلیل خطر.

- اطلاع رسانی خطر.

شناسایی مخاطره

در این بخش مخاطرات و تبعات ناخواسته بیماری که ممکن است در آینده به وقوع بپیوندد مورد شناسائی و بحث قرار میگیرند. در زمینه اضطراری مربوط به بهداشت دام (Animal Health Emergency) شناسایی تمام بیماریهایی به شدت عفونی هستند (اگزوتیک و غیره) و تمام فاکتورهایی که ممکن است بر میزان خطرات و مخاطرات بیماری مؤثر باشد از جمله پیدایش سروتایپها یا بیوتایپهای جدید ویروس، تغییرات اپیدمیولوژیکی، تغییرات در سیستم دامپروری و همچنین عوامل تأثیرگذار بر توانمندی سرویسهای دامپزشکی و بهداشت دام جهت عکس العمل سریع در قبال خطرات بیماری مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار میگیرند.

ارزیابی خطر

در این بخش احتمال وقوع خطرات شناسائی شده تخمین زده میشود و عواقب و مخاطرات وقوع آنها مورد ارزیابی قرار میگیرد. بطور مثال: یک بیماری اگزوتیک که خطر ورود آن به کشور زیاد ولی خطر بقاء و ماندگاری آن کم و یا مخاطرات اجتماعی و اقتصادی پائینی دارد در ارزیابی خطر امتیاز یا نمره کمی میگیرد و در عوض ممکن است در ارزیابی با بیماری برخورد گردد که خطر ورود و انتشار کمی به کشور دارد، باشد ولی چنانچه وارد کشور شود مخاطرات اقتصادی و اجتماعی قابل توجه و یا جبران ناپذیری به همراه داشته که رتبه یا نمره بالا و با اهمیتی از نظر ارزیابی خطر را به خود اختصاص میدهد.

ارزیابی خطر میتواند به شیوه های، کمی نیمه کمی و کیفی مورد مطالعه قرار گیرد. اگرچه ارزیابی خطر بصورت کل بسیار دشوار و تخمین درصد احتمال آن در بسیاری از سیستمهای بیولوژیکی به دلیل فقدان سوابق و نمونه های قبلی و شکافهای جدید در اطلاعات موجود بسیار مشکل میباشد. خطرات بایستی تا حد ممکن تعیین مقدار شوند و در صورت عدم امکان انجام اینکار ارزیابی کیفی یا برای بیماریهای غیر بومی توصیه میشود. در این صورت میزان خطر میتواند بصورت فوق العاده بالا، متوسط و پائین امتیازبندی شود و یا با ارجحیت کمتر یک سیستم ساده درجه بندی برای مثال: از عدد ۱ تا ۵ هم برای سطح خطر و هم شدت عوارض و عواقب بالقوه مورد استفاده قرار گیرد. با

این روش میتوان با جمعبندی نمرات خطرات، الویتهای را مورد شناسائی و ارزیابی قرار داد و از آن جهت تدوین و اجرای برنامه‌های پیش بینی و پیشگیری و کنترل بیماریها و اقدامات بهداشتی استفاده نمود.

مدیریت یا تقلیل خطر

در این بخش شناسائی خطر، جمع آوری اطلاعات و بکار بستن روشهایی جهت به حداقل رسانیدن مخاطرات صورت میگیرد. خطر انتشار بیماری تب برفکی هیچگاه نمیتواند بطور کامل حذف گردد و بنابراین هدف باید بکارگیری شیوه ها و راهکارهایی باشد که میزان خطر بیماری را در حد قابل قبول نگه دارد.

در این کتاب چارچوب مدیریت خطر بیماری تب برفکی برای برنامه های مقابله با حوادث غیرمترقبه ذکر گردیده است.

اطلاع رسانی خطر

اطلاع رسانی خطر به روند تبادل اطلاعات و نظرات در خصوص خطر میان تحلیل گران خطر و افراد دخیل و درگیر در ارتباط با این خطر اطلاق میگردد. این افراد میتوانند تمامی آنهایی باشند که تحت تأثیر عواقب این خطرات قرار میگیرند (یعنی هر کسی از دامدار گرفته تا سیاستمداران). بحث و گفتگو پیرامون ارزیابی خطر و استراتژیهای مدیریتی با افراد درگیر و دخیل از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است و به آنها اطمینان خاطر میدهد که با خطرات غیر ضروری مواجه نخواهند شد و هزینه های مدیریت خطر در واقع نوعی سیاست بیمه ای ارزشمند میباشد.

بمنظور کسب اطمینان از صحت و قابل قبول بودن تصمیمات، تحلیل گران خطر و تصمیم گیران بایستی در تمام طول روند تجزیه و تحلیل خطر با افراد دخیل و درگیر به مشاوره بپردازند تا استراتژیهای مدیریت خطر برآورده کننده نگرانیهای افراد دخیل باشد و تصمیمات متخذه نیز بخوبی درک شده و بطور گسترده ای مورد حمایت قرار گیرد. چه کسی باید تجزیه و تحلیل خطر را انجام دهد؟

قسمت شناسائی و ارزیابی خطر بیماریها بهتر است توسط واحد اپیدمیولوژی سازمان دامپزشکی ملی کشورها و بعنوان بخشی از سیستم کلی هشدار سریع (Early

Warning system) برای بیماریهای عفونی و شدت واگیر و سایر بیماریهای اضطراری به مورد اجراء گذاشته شود.

مدیریت خطر و اطلاع رسانی خطر بیماریها مسائلی است که بعهدہ همگان است از جمله دامدار تا مسئولین تصمیم گیرند.

ولی هماهنگ سازی آن برعهده رئیس سازمان دامپزشکی کشور میباشد. این موضوع را باید بخاطر داشت که خطر بیماریها و عوامل آنها یک امر ثابت نیست بلکه بر اساس عواملی همچون تکامل گسترش اپیدمی در سطح وسیع و بین المللی و یا پدید آمده بیماریهای نوظهور یا تغییر الگوهای تجارت بین الملل در کشور و آگاهیهای علمی و فن آوری جدید تغییر می یابد. از این نظر تجزیه و تحلیل خطر بیماریها نباید بعنوان یک فعالیت یکبار و برای همیشه تلقی شود بلکه بایستی بطور منظم تکرار و به روز گردد. ارزیابی خطر برای تب برفکی :

همانطور که توضیح داده شد، ارزیابی خطر بیماری تب برفکی شامل شناسائی مخاطرات بیماری و ارزیابی احتمالات وقوع و شیوع بیماری و اصلاح وضعیت بگونه ای است که بتوان مخاطرات و عواقب بیماری را به حداقل رساند. بدین منظور بایستی وضعیت بین المللی کانونهای بیماری تب برفکی و سایر بیماریهای مهم گروه بیماریهای فرامرزی مورد ارزیابی قرار گیرد و همچنین آخرین پدیده های علمی و تحقیقاتی در این زمینه مورد مطالعه و ارزشیابی قرار گیرد.

این اقدام میتواند در برنامه روزانه واحد اپیدمیولوژی سازمان ملی دامپزشکی کشور قرار گیرد. به غیر از مقالات علمی موجود، مهمترین و ارزشمندترین منبع اطلاعات بیماریهای دامی دفتر بین الملل بیماریهای واگیر دام یا OIE بطور مثال اطلاعات هفتگی بیماریهای دام، یا گزارش سال OIE، یا پایگاه داده ایی Handi status میباشد. اطلاعات مربوط به بیماریهای دامی همچنین از بولتن بیماریهای دامی فرامرزی FAO به خصوص امپرس (EMPRES) که بصورت فصلی چاپ و منتشر میشود، قابل کسب است. از طریق اینترنت و آدرس (FAO.ORG / EMPRES.WWW) میتوان به این بولتن دسترسی پیدا نمود. از طریق برنامه نظارت بر بیماریهای نوظهور یا (Pro MED) و یک

سرور اینترنتی و خدمات پستی در حال حاضر میتوان به اطلاعات رسمی و غیررسمی رخدادهای بیماریها در دام، انسان و گیاهان در تمامی دنیا دسترسی پیدا نمود. منابع دیگری که میتوان اطلاعات مربوط به بیماری تب برفکی را از آنها کسب نمود به قرار زیر هستند :

- آزمایشگاههای مرجع و همکار با FAO , OIE در سطح منطقه ای و جهانی در زمینه تب برفکی.

- واحدهای منطقه ای ایجاد هماهنگی در کنترل بیماری تب برفکی مثل کمیسیون مشترک اروپا و FAO برای کنترل بیماری تب برفکی کمیسیون اروپایی برای کنترل بیماری تب برفکی (EUFMD)، مرکز تب برفکی پان امریکن در برزیل یا مرکز مبارزه با بیماری تب برفکی در جنوب شرقی آسیا یا (SEAFMD).

پس از شناسایی و فهرست نمودن خطرات بیماریهای غیر بومی یا اگزوتیک، مرحله بعدی ارزیابی مخاطرات و عواقبی است که در صورت ورود و انتشار بیماری به کشور بوجود خواهند آمد و البته در این مرحله راه و روش یا ساز و کارهایی که بیماری میتواند وارد گردد باید مورد ارزیابی قرار داده شود و به سئوالات مربوط به بیماری بشرح زیر پاسخ لازم داده شود :

۱- وضعیت جاری جغرافیائی، پراکندگی و میزان شیوع بیماری تب برفکی از جمله سروتایپهای آن در دنیا چگونه است ؟

۲- آیا پراکندگی سویه های تب برفکی وضعیت تقریباً ثابت و ماندگاری دارد و یا اخیراً در کشورها، مناطق و یا قاره های مورد جدیدی انتشار پیدا کرده است. بطور مثال میتوان به انتشار بین المللی سویه های آسیای تپ O تب برفکی در خلال سالهای ۲۰۰۱ - ۱۹۹۰ اشاره کرد.

۳- آیا تغییرات جدید آنتی ژنتیکی در سروتایپهای تب برفکی رخ داده است که بتواند مخاطراتی را حتی برای کشورهای دارای برنامه واکسیناسیون علیه تب برفکی در برداشته باشد ؟

- ۴- فاصله کانونی بیماری چقدر است و عبارتی دیگر بیماری چقدر نزدیک است؟ وضعیت بیماری در کشورهای همسایه چگونه است؟ این اطلاعات نه تنها از نظر وجود بیماری تب برفکی بلکه سطح اطمینان موجود از نظر توانائی سازمان دامپزشکی مربوطه در شناسائی، تشخیص و کنترل موارد رخداد بیماری تب برفکی مؤثر میباشد.
- ۵- چنانچه بیماری در کشور همسایه حضور و شیوع دارد نزدیکترین کانونهای بیماری به مرزهای مشترک در کدام مناطق قرار گرفته است؟
- ۶- آیا در کشور و یا مناطق آن حیوانات وحشی وجود دارد که نسبت به بیماری حساس باشند و ممکن است در اثر مهاجرت طبیعی سبب انتقال بیماری شوند و یا بعنوان مخزن یا ناقل بیماری به حساب آیند؟
- ۷- آیا تاریخچه ای از ورود و شیوع تب برفکی در گذشته به کشور موجود است؟ آیا ممکن است هنوز بیماری به شکل کانونهای مخفی و بومی در مناطق و در میان دامهای نشخوار کنندگان اهلی، وحشی و خوک یا گراز موجود باشد؟

الزامات بین المللی برای تأییدعاری بودن از بیماری تب برفکی بصورت کشوری و یا منطقه‌ای

دفتر بین المللی بیماریهای واگیر دام شرایطی که بر اساس آن کشورها بصورت ملی و یا منطقه ای با استفاده از واکسن و یا بدون واکسیناسیون از بیماری تب برفکی پاک شناخته میشوند را مشخص نموده است.

پاک شدن از بیماری در سطح ملی :

کشور عاری از تب برفکی که واکسیناسیون در آن انجام نمی شود به کشوری اطلاق می شود :

دارای سیستم ثبت و گزارش رسانی سریع بیماریهای دام باشند.

- ارسال اظهار نامه رسمی مبنی بر اینکه در ۱۲ ماه گذشته هیچ نوع رخداد بیماری تب برفکی روی نداده و واکسیناسیون تب برفکی نیز انجام نشده است. این اظهارنامه همراه با مدارک و مستندات علمی مبنی بر درحال کار بودن سیستم مؤثرمراقبت و انجام اقدامات لازم بمنظور پیشگیری و کنترل تب برفکی خواهد بود.
- از زمانیکه واکسیناسیون تب برفکی قطع شده هیچ نوع دام واکسینه وارد کشور نشده است.
- نام کشور زمانی در فهرست کشورهای عاری از تب برفکی اضافه خواهد شد که شواهد و مدارک ارسالی مورد قبول و تأیید قرار گیرد.
- کشور عاری از بیماری تب برفکی که واکسیناسیون در آن انجام میشود :
- دارای سیستم ثبت و ارسال فوری گزارشات بیماریهای دام باشند.
- ارسال اظهار نامه به دفتر (OIE) مبنی بر اینکه در دو سال گذشته هیچ موردی از بیماری تب برفکی رخ نداده است. این اظهار نامه همراه با مدارک و مستندات علمی مبنی بر در حال اجرا بودن سیستم مؤثر مراقبت از بیماریهای دام و انجام اقدامات لازم جهت پیشگیری و کنترل بیماری تب برفکی به مورد

اجراء گذاشته شده است و برنامه واکسیناسیون تب برفکی نیز با هدف پیشگیری از این بیماری اجراء میشود.

- واکسن مورد استفاده مطابق با استانداردهای تعریف شده OIE است.
- وجود سیستم گسترده و مداوم مراقبت برای شناسائی و تشخیص هر گونه فعالیت و یا حضور ویروس تب برفکی برقرار است. چنانچه کشورهای عاری از بیماری تب برفکی که از واکسن تب برفکی استفاده می کنند تمایل پیدا کنند که در گروه کشورهای پاک ولی بدون استفاده از واکسن قرار گیرند باید منتظر شوند تا ۱۲ ماه از زمان قطع واکسیناسیون تب برفکی بگذرد.

پاک بودن از بیماری تب برفکی بصورت منطقه ای

مناطق عاری از تب برفکی که در آنها واکسیناسیون بر علیه بیماری انجام نمی شود : این مناطق عاری از بیماری تب برفکی را میتوان با انجام واکسیناسیون در کشورهای عاری از بیماری و یا در کشوری که هنوز قسمتهائی از آن به بیماری تب برفکی آلوده میباشد، همچنین در کشورهائیکه دارای مناطق تحت مراقبت هستند و یا موانع فیزیکی و کنترلهای مرزی و اقدامات بهداشتی بطور مؤثری از ورود ویروس جلوگیری بعمل می آورند، ایجاد نمود.

در کشورهائیکه مناطق عاری از بیماری بدون استفاده از واکسن در آنها ایجاد میشود باید:

- دارای سیستم ثبت و اطلاع رسانی سریع بیماریهای دام باشند.
- ارسال اظهار نامه به دفتر OIE و اعلام تمایل به ایجاد مناطق پاک از بیماری تب برفکی بدون استفاده از واکسن بطوریکه که در دو سال گذشته در این مناطق هیچ موردی از بیماری تب برفکی رخ نداده است و در ۱۲ ماه گذشته واکسیناسیون تب برفکی نیز در این مناطق قطع گردیده است و از زمان قطع واکسیناسیون دام واکسینه شده وارد مناطق فوق نشده است.
- تهیه مدارک و شواهدی که نشان دهد یک سیستم مراقبت مؤثر در مناطق عاری از بیماری تب برفکی که واکسیناسیون در آنها انجام نمی شود و همچنین در مناطق تحت مراقبت در حال اجراء است. همچنین به تفصیل موارد زیر توضیح داده شود :

مرزبندی مناطق عاری از بیماری تب برفکی و مناطق تحت مراقبت که در آن مناطق واکسیناسیون بر علیه تب برفکی اجراء نمی گردد.

- سیستمی که از ورود ویروس تب برفکی به مناطق پاک جلوگیری میکند و ارائه مدارک لازم مبنی بر نحوه اعمال نظارت و اجرای اقدامات منظم پیشگیری و کنترلی بیماری تب برفکی..

- وجود سیستم گسترده و مداوم مراقبت برای شناسائی هر گونه فعالیت و بررسی تب برفکی در مناطق عاری از بیماری که واکسیناسیون در آنها انجام میگردد.

نام مناطق عاری از بیماری با استفاده از واکسن تب برفکی زمانی در لیست مناطق پاک قرار میگردد که شواهد و دلائل ارسالی مورد پذیرش و قبول OIE واقع گردد. چنانچه کشوری برخوردار از مناطق عاری از بیماری تب برفکی با استفاده از واکسیناسیون بخواهد وضعیت این مناطق را به مناطق عاری از بیماری بدون واکسیناسیون تغییر دهد باید ۱۲ ماه از زمان قطع واکسیناسیون گذشته باشد.

لغتنامه

تعداد ویروس بر اساس معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی^۱: برای شمارش تعداد ویروس‌های موجود در یک سوسپانسیون و یا نمونه، راه‌های مختلفی وجود دارد که یکی از معمول‌ترین آنها تهیه رقت‌های مختلف از سوسپانسیون ویروس و کشت هر یک از رقت‌ها در تعدادی کشت سلولی، و مشخص نمودن حداکثر رقت که در آن ویروس در همه محیط کشت‌های تزریق شده رشد کرده و همچنین حداقل رقت که در آن ویروس در هیچ یک از محیط کشت‌ها رشد نکرده است می‌باشد. بعلاوه باید در میانه این دو رقت، برای تمام رقت‌ها تعداد محیط کشت‌هایی که ویروس در آن رشد کرده است و تعداد محیط کشت‌هایی که در آن ویروس رشد نکرده است مشخص گردد. بعد از مشخص شدن این موارد، از طرق مختلف و با استفاده از فرمول‌های گوناگون می‌توان تعداد ویروس بر اساس معیار میانه دوز عفونی کشت سلولی را مشخص کرد.

1 .TCID50(Tissue Culture Infectious Dose)

سروتیپ ویروس^۱: یکی از طبقه‌بندی‌های معمول و قدیمی ویروس‌ها، طبقه‌بندی آنها براساس خصوصیات ایمنی‌زایی و سرولوژی آنها است. در این روش ویروس‌هایی که از نظر ظاهری بیماری بالینی یکسان و مشابه ایجاد می‌کنند ولی در آزمایشات سرولوژی خصوصیات متفاوت نشان می‌دهند به سروتیپ‌های مختلف تقسیم می‌شوند. براساس این طبقه‌بندی ویروس تبرفکی دارای هفت سروتیپ متفاوت می‌باشد. در سال‌های اخیر که استفاده از روش PCR و مشخص نمودن توالی نوکلئوتیدهای اسید نوکلئیک ویروس‌ها معمول شده است طبقه‌بندی ویروس‌ها براساس توالی نوکلئوتیدی ژن آنها رواج یافته است که به این نوع طبقه‌بندی ویروس‌ها، تعیین ژنوتیپ Genotype آنها گفته‌اند.

تیپ‌های جغرافیایی^۲: بعضی از ویروس‌ها که ممکن است یک سویه یا حتی یک سروتیپ را شامل شود مختص مکان جغرافیایی خاص بوده و همیشه در آن منطقه در گردش هستند. این ویروس‌ها ممکن است به نقاط دیگر نیز حمله کنند و باعث بیماری و خسارت گردند اما معمولاً نمی‌توانند در خارج از جغرافیای خاص خود به مدت طولانی دوام بیاورند. به این نوع از طبقه‌بندی ویروس‌ها، تعیین تیپ جغرافیایی آنها می‌گویند.

رشته مثبت اسید ریبونوکلئیک^۳: اسید ریبونوکلئیک دو نوع است: اول رشته مثبت که می‌تواند همانند اسید ریبونوکلئیک پیامبر عمل کند و مستقیماً از روی آن پروتئین ساخته شود به این نوع رشته‌ها، رشته مثبت اسید ریبونوکلئیک گفته می‌شود. برای پروتئین سازی از روی رشته نوع دوم باید ابتدا از روی آن، نسخه برداری صورت گیرد و اسید ریبونوکلئیک پیامبر یا رشته مثبت از آن ساخته شود و سپس از روی رشته مثبت، پروتئین سازی انجام شود.

1 .Virus Serotype

2 .Topotype

3 .Positive (Plus) strand RNA (+RNA)

ضمیمه شماره ۱: جدول گاوداری های صنعتی کشور (جهت اجرای کامپارتمنتالیزاسیون)

ردیف	نام واحد ایدیولوژیک	کد واحد ایدیولوژیک	نوع واحد ایدیولوژیک	استان	شهرستان	x	y	تعداد گاو
1	گاوداری بنیاد	3030080039	مزرعه گاو شیری	آذربایجان شرقی	تبریز	46	38	1800
2	کشت و صنعت خاوری	3140080001	مزرعه گاو شیری	آذربایجان شرقی	شهبستر	45.8	38.1	3535
3	کشت و صنعت	4070010001	مزرعه گاو گوشنی	آذربایجان غربی	مهاباد	45.8	36.9	600
4	نگین سبز ماکو	4150080004	مزرعه گاو شیری	آذربایجان غربی	پلدشت	44.9	39.5	750
5	اصغری	27010080004	مزرعه گاو شیری	اردبیل	اردبیل	48	37	500
6	کشت و صنعت پارس	27020080005	مزرعه گاو شیری	اردبیل	بيله سوار	48.1	39.5	2000
7	شرکت ایران سر سبز (اکبریان)	10090010002	مزرعه گاو گوشنی	اصفهان	شهرضا	51.8	32.3	1300
8	نعمت بخش پرواری	10020010006	مزرعه گاو گوشنی	اصفهان	اصفهان	51.8	32.7	1500
9	مجتمع خلیج فارس	10010010001	مزرعه گاو گوشنی	اصفهان	اردستان	52.3	33.5	1156
10	کشت و صنعت امداد	10190030001	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	اصفهان	تیران و کرون	50.9	32.8	2000
11	آقای محمد رضا علیان	10140030001	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	اصفهان	نجف آباد	51.4	32.6	800
12	برادران گلی پور	10080030002	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	اصفهان	فلورجان	51.6	32.6	500
13	نامفر	10080030007	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	اصفهان	فلورجان	51.5	32.5	1300
14	دکتر برجیان	10080030001	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	اصفهان	فلورجان	51.5	32.6	3500
15	اکبر کندری	10140080147	مزرعه گاو شیری	اصفهان	نجف آباد	51.5	32.6	2000
16	رضاعلیان	10140080146	مزرعه گاو شیری	اصفهان	نجف آباد	51.4	32.6	1300
17	سپاهان گلدشت	10140080148	مزرعه گاو شیری	اصفهان	نجف آباد	51.5	32.7	1200

600	32.8	51.8	برخوار	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10160080033	هوشنگ نیسانی	18
600	32.8	51.8	برخوار	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10160080020	حاج حسن فتاحی دولت آبادی	19
1300	34	51.5	آران و بیدگل	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10180080017	یکتا فضل کویر	20
1000	32.9	51.8	برخوار	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10160080013	جمالی فر	21
1000	32.8	51.8	برخوار	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10160080012	نوربخش	22
1100	32.6	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080111	پرویز کشاورز	23
700	32.6	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080110	سیدرضا اسماعیلیان	24
520	32.7	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080108	حسین مظاهری	25
1400	32.7	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080107	حسام پهلوان نژاد	26
1500	32.6	51.5	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080118	گلشهر	27
590	32.5	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080123	دانشگاه صنعتی شیری	28
700	32.6	51.3	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080137	حبیب اله ماندگارار	29
3850	33.4	51.9	نطنز	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10150080020	گاوداری شیر و دام بنیاد	30
9000	33	51.4	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080001	قلعه خواجه	31
2400	32.8	51.5	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080006	علی نقیان	32
2500	32.8	51.5	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080005	گلدشت نمونه	33
1100	32.9	51.5	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080003	علی نیلی	34
800	32.8	51.6	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080007	مهندسیه	35
530	33	51.5	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080009	محمد پیمانی	36
500	33.1	51.5	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080010	قائم آل محمد	37
1500	33.2	51.4	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080012	خیریه همدانیان	38

750	32.9	51.6	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080014	ابراهیم مسیبی	39
1000	32.9	51.6	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080013	عزت اله مسیبی	40
4000	33	51.4	شاهین شهر و حومه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10220080025	گلدشت نمونه	41
1000	32.4	51.6	مبارکه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10170080005	حر	42
5911	32.4	51.7	مبارکه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10170080004	فضیل	43
900	32.4	51.6	مبارکه	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10170080010	دامداری شاه علانی	44
1350	32.6	51.4	نجف آباد	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10140080036	رسول نصر	45
2000	33.4	50.4	گکاپایگان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10110080009	شرکت زراعی گاوداری	46
540	33	50.4	فریدن	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10060080001	احرار	47
920	32.3	51.2	لنجان (زرین شهر)	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10120080009	گاوداری عطایی کوهسار	48
500	32.2	51.8	شهرضا	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10090080160	محمود دهدشتی	49
500	32.3	51.8	شهرضا	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10090080019	حمید دشتی	50
1200	32.3	51.8	شهرضا	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10090080020	اکبر افیونی	51
500	32.5	52	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020081138	سید علی حسینی تلیسه	52
800	32.6	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020081058	سید جلال حسینی	53
800	32.6	52	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020081061	رسول زارع	54
800	32.6	52	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020081060	جواد زارعی	55
550	32.6	51.6	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020081017	فره مند	56
500	32.6	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080683	مصطفی روغنی	57
900	32.6	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080701	عزیزاحمدی واخوان	58
5000	32.5	51.7	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080718	فکا شیری	59

1800	32.5	51.7	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080717	پرورش تلیسه فکا	60
700	32.5	51.7	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080723	حقیقت نژاد	61
700	32.8	51.6	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080851	مهديه	62
850	32.5	52.4	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080922	جعفری هرندي	63
2000	32.6	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080437	حاج رمضان شیرزادی	64
500	32.6	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080441	حاج علیرضا علوی	65
600	32.6	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080573	محمد رضا رفیعیان	66
1500	32.5	52	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080578	روستای جور	67
1500	32.5	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080584	علی و عباس حسینی	68
1000	32.5	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080603	عباس رضا شجاعی	69
2750	32.5	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080618	اصفهان شیر	70
1200	32.5	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080624	سهراب فرهمند	71
600	32.6	51.9	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080205	شرکت قهاب	72
1150	32.7	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080256	روستای دینان	73
7000	32.7	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080316	گاوداری نعمت بخش	74
500	32.7	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080337	قاسم دهقانی	75
4000	32.7	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080353	مهندس فوده	76
750	32.5	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080379	شهریار سلیمانی	77
3500	32.5	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080382	روستای سروشبادران	78
550	32.7	51.8	اصفهان	اصفهان	مزرعه گاو شیری	10020080003	جلیل پور سخی و شرکا	79

500	35.9	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو گوشنی	32080010002	خانم عبوضی	80
600	36	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080093	محمد رضا علاقیندیان	81
3500	35.8	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080088	ملارد شیر	82
950	35.4	51.4	اشتهارد	البرز	مزرعه گاو شیری	32020080001	گاوداری جعفری	83
500	35.9	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080092	دارپوش معراجی	84
600	35.8	50.7	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080087	مزرعه شبان	85
830	35.8	50.8	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080039	پری محصل مفرد	86
570	35.9	50.7	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080028	نی	87
1950	35.9	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080027	یوش	88
1450	35.9	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080026	حمید رضایی جو	89
650	35.9	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080024	حاج غلامعلی خرمن بیز	90
510	36	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080021	شیروار	91
2500	35.9	50.5	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080019	محر معلی کشت پور	92
1050	35.9	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080016	محبان مهدی	93
3200	35.9	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080015	بستان	94
760	36	50.5	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080005	حافظ دام	95
580	36	50.4	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080004	گاو دشت	96
4851	36	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080002	رضا فضلیان نابینی	97
9000	36	50.6	نظرآباد	البرز	مزرعه گاو شیری	32150080001	عزیز الله رضائی	98
600	36	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080069	شرکت بهدانه پارس ۱	99
500	36	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080067	علی گلیاز	100

650	36	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080052	شرکت بهداشت پارس ۲	101
1500	35.9	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080038	دامسی	102
500	35.9	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080035	عطاءالله میرزائی	103
750	36	50.6	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080027	علاقه بندیان	104
1750	35.9	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080026	برادر	105
800	35.8	50.8	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080022	شرکت شیر گوشت نمونه ایران	106
600	35.8	50.7	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080013	احمد میری	107
700	35.9	50.7	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080012	اسماعیل کمالی	108
710	35.9	50.7	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080003	تلیسه زرین	109
600	36	50.7	ساوجبلاغ (هشتگرد)	البرز	مزرعه گاو شیری	32080080002	نمونه کار	110
800	35.7	50.7	اشتهارد	البرز	مزرعه گاو شیری	32020080003	شرکت فدک وکاظمی	111
1976	35.7	50.9	کوج	البرز	مزرعه گاو شیری	32050080019	شرکت ولد آباد کوچک	112
600	29.2	51.2	دشتستان	بوشهر	مزرعه گاو گوشنی	18030010019	پروار بندی گوساله خدا مراد گرمسیری	113
2200	29.3	51.1	دشتستان	بوشهر	مزرعه گاو گوشنی	18030010007	مجتمع زیارت	114
3841	35.7	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23100010040	عزیزاله رضایی	115
850	35.6	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23100010004	عزیزاله رضایی	116
3000	35.5	51.1	ریاضکریم	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23130010001	سالکی	117
600	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010109	مجتبی شاهسون	118
900	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010067	محمد سفلاتی	119
800	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010061	ابوالقاسم اردستانی	120

850	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010046	حمید عرب کریمی	121
750	35.4	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010031	ناصر خانلرخانی	122
2081	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو گوشنی	23060010006	احمد سالکی	123
2000	35.3	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	23060030002	مجتمع دامداری آب باریک پایین	124
6000	35.3	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	23060030001	مجتمع دامداری آب باریک بالا	125
680	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080294	احمد اشرفی	126
1900	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080273	احسان صابری	127
650	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080271	ابراهیم صابری	128
800	35.2	51.8	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080152	شرکت کوهان ابردژ	129
1400	35.7	51	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080008	شرکت ملارد	130
560	35.6	51	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080010	اسفندیار مقصودی	131
2500	35.6	50.4	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080007	دشت جاوید	132
1500	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080150	کمال الدین محسن رنجبران	133
1202	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080043	علیرضا همدانی (تلیسه ممتاز)	134
540	35.7	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080039	ابراهیم خاکباز	135
565	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080034	جمشید فرهومند	136
520	35.7	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080029	علی اکبر صادقی پور (دشت احمد آباد)	137
1200	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080026	مصطفی رنجبران	138
2100	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080024	حسن حبیب الهی	139

1500	35.6	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080023	سقاوت قدرتی	140
1700	35.7	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080018	شیر و گوشت نوروز آباد	141
812	35.6	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080017	شیر و دام بنیاد	142
1500	35.6	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080016	منوچهر حاج محمد علی	143
2500	35.6	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080015	دهیران	144
600	35.5	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080014	شرکت بهدام	145
650	35.5	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080013	محسن عباسی	146
3300	35.5	51.3	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080011	بهزاد بهروزی	147
2850	35.5	51.2	اسلامشهر	تهران	مزرعه گاو شیری	23100080001	شرکت آزاد	148
700	35.7	50.9	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080050	جعفر تنباکوکار	149
500	35.7	50.9	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080058	موسی عزیزی	150
1300	35.6	50.7	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080125	رنجبران	151
1550	35.7	51.1	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080064	دام اصیل	152
700	35.7	51.1	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080063	سینانیان	153
2850	35.7	51.2	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080062	عشاقی	154
2692	35.6	51.2	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080061	سپاهان	155
2075	35.7	51.2	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080060	یونس سپه پور	156
1520	35.6	50.7	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080055	صفر قدرتی	157
4700	35.6	51.2	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080051	تلیسه نمونه	158
2750	35.6	50.9	شهریار	تهران	مزرعه گاو شیری	23090080040	دام برین	159
650	35.7	50.9	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080026	پرویزیان	160
1370	35.7	50.9	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080025	اصغر طاهرلو	161
920	35.7	50.8	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080024	علی مزرعه	162

4000	35.6	51	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080022	جهان صالح	163
668	35.7	51	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080016	میرلواسانی	164
500	35.7	50.9	ملارد	تهران	مزرعه گاو شیری	23170080013	برادران عزیزی	165
900	35.5	51.1	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080057	اکبر ایزدی	166
600	35.5	51.1	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080008	تفنگ سازان	167
2100	35.5	51.1	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080007	شرکت پاکدام	168
3300	35.5	51.2	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080006	رضا همت	169
4000	35.5	51.1	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080005	حسن ندیمی	170
550	35.6	51.1	ریاحکریم	تهران	مزرعه گاو شیری	23130080003	کاظم ظهیری	171
3300	35.4	51.6	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080063	شرکت تکنو شیر	172
2400	35.4	51.6	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080062	شرکت گاواره	173
1500	35.5	51.7	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080050	شرکت ماهشام	174
550	35.5	51.6	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080036	محمد نبی پازوکی	175
2500	35.4	51.6	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080034	محمود عباسی	176
900	35.4	51.7	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080028	حمید رضا خادم حسینی	177
600	35.4	51.7	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080025	پارس مهر ۲	178
821	35.4	51.7	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080024	پارس مهر ۱	179
700	35.3	51.8	پاکدشت	تهران	مزرعه گاو شیری	23120080001	فرهاد کریمی	180
3050	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080098	شهریار صفاری	181
1900	35.4	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080074	سنائیان	182
1100	35.4	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080069	شرکت یاقوت سبز	183
500	35.4	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080068	رحمان جعفریان	184

2956	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080052	صفاری	185
675	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080049	شرکت رعد نور	186
1100	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080043	کهنگی	187
695	35.2	51.8	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080039	کشت و صنعت صادق آباد	188
500	35.2	51.8	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080038	دکتر مجید حسینی	189
1685	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080035	غلامرضا سلیم خانیاں	190
850	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080030	ستاره ورامین	191
786	35.3	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080013	شرکت رامین پروار	192
700	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080008	محسن ظفر	193
950	35.2	51.7	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080007	عباس ظفر	194
573	35.3	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080004	احمد عرب	195
550	35.2	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080002	منصور جمالی	196
2100	35.2	51.6	ورامین	تهران	مزرعه گاو شیری	23060080001	شرکت اشراق	197
500	35.4	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080303	دشت مایان	198
800	35.3	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080270	مهدی نفر	199
1200	35.4	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080269	کشت و صنعت روزان	200
800	35.4	51.2	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080268	اعظم صفی نیا	201
550	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080253	فشافویه شرکت صدف شیر ری بهرروز صابر	202
500	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080252	فشافویه محسن غلامحسینی	203
500	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080248	فشافویه عطا نصرالله	204

570	35.5	51.2	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080243	فشافویه غلامرضا لطفیان	205
550	35.5	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080144	فرزاد افشار	206
900	35.5	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080138	مجتبی حاج احمدی	207
8000	35.4	51.2	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080105	پاکدشت قدرتی	208
1000	35.4	51.2	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080104	غلامعلی سمیعی- پیمان	209
780	35.4	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080103	پور ساطع	210
1900	35.4	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080102	شرکت بیجین	211
650	35.5	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080100	گندمی پیرکمالی رنجیر شکراله آزادی	212
1500	35.5	51.6	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080097	محمد علی عسکری-قاسم آباد تهرانچی	213
500	35.5	51.6	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080094	امحمود وثوق	214
3500	35.5	51.5	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080073	اصغر دولتی	215
1250	35.5	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080060	مجتمع آزادگان	216
1000	35.5	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080055	مجید کریمی	217
630	35.4	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080044	رسول جلوه دکتر عارفی	218
600	35.4	51.2	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080041	شرکت شمس آباد امامی	219
700	35.5	51.4	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080014	محمد قاسمی	220
1000	35.6	51.3	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080013	مرتضی زندیه	221
1200	35.5	51.5	ری	تهران	مزرعه گاو شیری	23030080002	اکبر و مهدی فارسی- کهریزک	222

700	35.7	51.9	دماوند	تهران	مزرعه گاو شیری	23020080009	فریدون گنجی	223
2000	35.7	51.9	دماوند	تهران	مزرعه گاو شیری	23020080005	احمد علی حنیفی	224
600	35.7	51.4	دماوند	تهران	مزرعه گاو شیری	23020080001	خداوردی قانیلی	225
4000	32.3	50.8	شهرکرد	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14020030001	مجتمع حاج کهوا	226
5000	32.4	50.8	شهرکرد	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14020030013	سامان	227
5000	32.2	50.9	شهرکرد	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14020030016	مجتمع دامداری کیان	228
1000	32.2	51	شهرکرد	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14020030025	مجتمع فرخشهر	229
500	32.2	51	شهرکرد	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14020030027	شورابچه	230
800	31.5	50.8	لردگان	چهارمحال و بختیاری	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	14040030001	مجتمع دامداری لردگان	231
910	33.6	56.9	طیس	خراسان جنوبی	مزرعه گاو شیری	29100080004	مجتمع گاو شیری دشتفران	232
750	33.9	58.9	قاینات	خراسان جنوبی	مزرعه گاو شیری	29120080023	شرکت سهامی زراعی خضری	233
900	36.6	57.4	جویین	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	30390030004	موحد گستران	234
1396	35.1	59.4	رشتخوار	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	30270030001	گاوداری آستان قدس	235
2560	35.7	59.9	فریمان	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	30220030001	مجتمع دامپروری فریمان	236
700	36.2	58	سبزوار	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری و گاو گوشتی	30080030011	ابوالفضل میر علی	237
1700	35.6	60.1	فریمان	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30220080024	سازمان موقوفات ملک	238
915	36.4	59.4	طرقبه و شاندیز	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30410080010	سوران اوقاف	239
560	36.4	59.4	طرقبه و شاندیز	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30410080039	سوران فاز ۲	240

1880	36.2	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080012	مزرعه نمونه فاز ۳	241
1800	36.2	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080013	مزرعه نمونه فاز ۲	242
2000	36.2	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080014	مزرعه نمونه فاز ۱	243
1380	36.5	59.3	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080054	موقوفات ملک	244
620	36.5	59.4	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080076	روبراهان علی	245
700	36.5	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080091	قدیری جلال	246
650	36.4	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080118	طالبی عباسعلی	247
2500	36.3	59.8	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080130	کنه بیست موسسه	248
700	36.3	59.7	مشهد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30160080138	نیکویی محمد	249
1700	36.3	58.7	نیشابور	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30170080038	هلال احمر	250
1720	36.2	58.9	نیشابور	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30170080061	دشت	251
2450	36.1	59	نیشابور	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30170080062	قدس	252
2100	36.3	58.7	نیشابور	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30170080074	هلال احمر	253
600	36.2	58.7	نیشابور	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30170080081	گاوداری مرتضی لطفی	254
1050	34.3	58.8	گناباد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30150080001	بیدخت	255
500	34.3	58.7	گناباد	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30150080069	علیرضا قلی زاده	256
670	36.7	59	چناران	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30180080053	بوستانی	257
700	36.6	61.2	سرخس	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30200080001	استان قدس	258
600	36.2	61.2	سرخس	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30200080002	مجتمع گاوداری سنگر	259
3050	35.3	59.3	ترت حیدریه	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30050080057	ظفر	260
650	35.6	59.5	ترت حیدریه	خراسان رضوی	مزرعه گاو شیری	30050080061	خزائی	261

710	37.5	57.4	بجنورد	خراسان شمالی	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	31020030002	محمدآباد	262
920	30.6	50.2	بهبهان	خوزستان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	6060030008	جاده منصوریه	263
608	32	49.4	مسجدسلیمان	خوزستان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	6130030001	مجتمع دامپروری	264
2000	31.3	49.5	رامهرمز	خوزستان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	6100030011	مجتمع دامداری	265
2200	30.5	49.3	بندرماهشهر	خوزستان	مزرعه گاو شیری	6050080002	بندر ماهشهر	266
1600	31.7	49.9	باغملک	خوزستان	مزرعه گاو شیری	6150080001	اشکفت زرد	267
800	36.6	48.7	زنجان	زنجان	مزرعه گاو شیری	19040080004	کشت و صنعت نیماور	268
6000	36.2	49.2	خرمدره	زنجان	مزرعه گاو شیری	19060080001	بنیاد	269
812	36.1	54.2	دامغان	سمنان	مزرعه گاو گوشنی	20010010005	شرکت کشت و صنعت حجاجی (سعیدی)	270
1250	35.7	53.3	مهدیشهر	سمنان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	20050030001	مجتمع امام زاده زینعلی	271
860	36.4	55.1	شاهرود	سمنان	مزرعه گاو شیری	20030080082	بختیار سیفعلیان	272
700	36.4	55.1	شاهرود	سمنان	مزرعه گاو شیری	20030080083	برادران حسینی نژاد	273
900	36.4	55	شاهرود	سمنان	مزرعه گاو شیری	20030080089	منصور فردوسی	274
800	35.2	52.4	گرمسار	سمنان	مزرعه گاو شیری	20040080007	دامداری سپاه	275
550	35.5	53.5	سمنان (مرکزی)	سمنان	مزرعه گاو شیری	20020080026	مجتمع ۲۱۰ اعداد	276
500	29.1	61.1	سراوان	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11060010012	پرواربندی گوساله سیاهانی	277
700	31	61.5	زابل	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11040010007	مجتمع گاوداری محمدآباد بنجار	278
500	29.5	60.8	زاهدان	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11050010001	نظر قنبرزهی گرگیج	279

760	29.5	60.8	زاهدان	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11050010002	تعاونی ۵۴۳	280
500	29.5	60.8	زاهدان	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11050010003	غلامعلی سپاهی	281
2000	27.3	62.4	سراوان	سیستان و بلوچستان	مزرعه گاو گوشنی	11060010003	پرواربندی لال محمد بلوچزهی	282
800	29.3	52.6	کوار	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7280010017	گاوداری عزت اله حسن زاده	283
1060	29.9	52.9	مرودشت	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7120010003	مجتمع کنار دبیرستان	284
2800	29.9	52.9	مرودشت	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7120010002	مجتمع پروار بندان کناره	285
550	29.6	51.7	کازرون	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7100010014	کاظم مختاری	286
600	29.3	52.7	کوار	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7280010009	گاوداری کریم دیدار	287
500	29.3	53.2	سروستان	فارس	مزرعه گاو گوشنی	7260010004	لطفعلی موسایی	288
500	29.9	52.8	مرودشت	فارس	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	7120030001	مجتمع گاوداری های فیروزی	289
500	29.8	52.7	شیراز	فارس	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	7070030048	گاوداری مسعود خواجه	290
910	31.1	52.7	آباده	فارس	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	7010030001	خیابان کشتارگاه	291
500	30.1	53.1	پاسارگاد	فارس	مزرعه گاو شیری	7240080002	فرهاد ضرغامی	292
550	29.9	52.9	مرودشت	فارس	مزرعه گاو شیری	7120080134	کیو مرث زارع	293
4579	30	52.7	مرودشت	فارس	مزرعه گاو شیری	7120080096	شرکت کشت و صنعت و دامپروری پگاه فارس	294
560	30	52.9	مرودشت	فارس	مزرعه گاو شیری	7120080042	حسنعلی استخری	295
530	29.9	52.9	مرودشت	فارس	مزرعه گاو شیری	7120080015	آرین زارع	296
560	28.7	53.9	فسا	فارس	مزرعه گاو شیری	7080080012	سراوان	297

2450	29.2	52.8	کوار	فارس	مزرعه گاو شیری	7280080027	گاو داری شرکت فرزیس	298
500	35.8	49.8	بوین زهرا	قزوین	مزرعه گاو گوشتی	25030010006	ارسلان جعفری	299
800	36	50.1	بوین زهرا	قزوین	مزرعه گاو شیری	25030080119	فراسو جام	300
3200	36.1	50.2	آپیک	قزوین	مزرعه گاو شیری	25040080018	مگسال	301
2500	36.1	50.3	آپیک	قزوین	مزرعه گاو شیری	25040080015	کازرونی	302
2500	36	50.5	آپیک	قزوین	مزرعه گاو شیری	25040080003	یوشوند	303
3300	36	49.5	تاکستان	قزوین	مزرعه گاو شیری	25010080016	شرکت آوین دشت	304
550	36.1	49.8	تاکستان	قزوین	مزرعه گاو شیری	25010080005	علی اکبر محمد عباس نعمتی	305
1200	36.3	50	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080079	سید رضا خسروی	306
600	36.3	50	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080075	آیت گودرزوند چگینی	307
560	36.2	50.1	البرز	قزوین	مزرعه گاو شیری	25050080081	تعاونی ۴۹	308
600	36.2	50	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080055	یوسف شعبانی	309
4500	36.2	50.2	البرز	قزوین	مزرعه گاو شیری	25050080041	شرکت کشت و صنعت شریف آباد	310
510	36.1	50	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080160	شرکت افضل	311
950	36.1	50	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080169	حسین صمدی	312
800	36.1	50.4	آپیک	قزوین	مزرعه گاو شیری	25040080041	هلال سهند	313
500	36.1	50.2	آپیک	قزوین	مزرعه گاو شیری	25040080029	گل امید	314
850	35.8	49.8	بوین زهرا	قزوین	مزرعه گاو شیری	25030080032	شرکت رهاورد خوشه قزوین	315
700	35.9	50.1	بوین زهرا	قزوین	مزرعه گاو شیری	25030080121	شرکت نیکو دشت	316
510	36.2	49.6	قزوین	قزوین	مزرعه گاو شیری	25020080001	حمید زینالی	317

500	34.8	50.6	جعفریه	قم	مزرعه گاو گوشنی	28030010007	لاله صحرا	318
1000	34.8	50.5	جعفریه	قم	مزرعه گاو گوشنی	28030010009	مجتمع بالای باقرآباد	319
1000	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080001	ابتداد جاده مراد آباد	320
500	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080003	احمد و داوود حیدر سعادت	321
500	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080005	اول جاده اسلام آباد	322
700	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080009	تراب علی کاسب	323
700	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080013	سید حسین شربنی	324
1000	34.6	51.1	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080017	شرکت گلشن کشت	325
500	34.6	51.1	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080019	شرکت امین دوش	326
6000	34.6	51	قم (مرکزی)	قم	مزرعه گاو شیری	28010080030	مجتمع لبن	327
1300	35.3	47.1	سنندج	کردستان	مزرعه گاو شیری	12040080008	مجتمع دام شهر	328
700	28.9	58.8	فهرج	کرمان	مزرعه گاو گوشنی	8160010001	هادی ابراهیم آبادی	329
750	28.9	58.8	فهرج	کرمان	مزرعه گاو گوشنی	8160010002	حمید ابراهیم آبادی	330
3500	28.9	58.7	نرماشیر	کرمان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	8180030003	محمد اباد ابشیرین	331
500	30.1	57	کرمان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8080080015	مجید فرح بخش	332
700	30.1	57	کرمان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8080080016	حمید فرح بخش	333
800	30.2	57	کرمان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8080080030	حسن عابدینی	334
4400	30.3	57.1	کرمان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8080080034	رشید فرخی	335
1600	30	57.3	کرمان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8080080048	خلیلی	336

740	30.8	55.3	انار	کرمان	مزرعه گاو شیری	8170080003	دکتر هجری	337
520	30.4	56.1	رفسنجان	کرمان	مزرعه گاو شیری	8040080004	میرزا بیگی	338
500	34.1	47.2	کرمانشاه	کرمانشاه	مزرعه گاو گوشتی	5020010002	تعاونی ۲۶۳	339
500	34.1	47.2	کرمانشاه	کرمانشاه	مزرعه گاو گوشتی	5020010003	تعاونی ۳۶۲	340
500	34.4	46.7	کرمانشاه	کرمانشاه	مزرعه گاو شیری	5020080060	بختیار کریمی (مهدی رضایی)	341
750	34.5	48	کنگاور	کرمانشاه	مزرعه گاو شیری	5070080001	حسن طاهر آبادی	342
2800	34.5	48	کنگاور	کرمانشاه	مزرعه گاو شیری	5070080009	گاو داری بنیاد	343
1570	34.6	46.7	روانسر	کرمانشاه	مزرعه گاو شیری	5140080001	کشاورزی و دامپروری روانسر	344
2200	30.9	51.3	دنا	کهگیلویه و بویر احمد	مزرعه گاو شیری	17040080001	بنیاد مستضعفان	345
2000	36.6	54.2	آق فلا	گلستان	مزرعه گاو شیری	24080080035	احمد قلندری	346
647	37.2	55.3	مینودشت	گلستان	مزرعه گاو شیری	24060080019	شرکت پاده گلستان	347
1000	36.8	53.9	بندرگز	گلستان	مزرعه گاو شیری	24070080052	صادق عسگری	348
640	36.9	54.4	آق فلا	گلستان	مزرعه گاو شیری	24080080004	علی اصغر قلندری	349
1000	37.1	54.6	آق فلا	گلستان	مزرعه گاو شیری	24080080018	مزرعه نمونه ارتش	350
500	36.8	54.2	کردکوی	گلستان	مزرعه گاو شیری	24030080030	شرکت بهینه تلیسه	351
850	36.8	54.5	گرگان	گلستان	مزرعه گاو شیری	24040080005	کاظم نصیری	352
850	36.9	54.5	گرگان	گلستان	مزرعه گاو شیری	24040080065	مسیح سیف علیان	353
700	37.4	55.4	گنبد کاوس	گلستان	مزرعه گاو شیری	24050080009	مسعود مشرفی	354
1700	37.2	49.6	رشت	گیلان	مزرعه گاو شیری	1050080003	سفید رود	355
1008	37.2	49.6	رشت	گیلان	مزرعه گاو شیری	1050080006	شرکت سفید رود	356
800	33.4	49.5	ازنا	لرستان	مزرعه گاو گوشتی	15070010002	جهاد	357

800	33.6	49	دورود	لرستان	مزرعه گاو شیری	15040080006	خدایی	358
1850	33.6	48.1	دوره	لرستان	مزرعه گاو شیری	15100080001	مجتمع دانش آموختگان	359
550	36.5	52.6	بابل	مازندران	مزرعه گاو شیری	2020080002	شرکت مهران	360
1800	36.7	52.8	بابلسر	مازندران	مزرعه گاو شیری	2110080001	شرکت گوددوشا	361
700	36.7	52.9	جویبار	مازندران	مزرعه گاو شیری	2130080012	جهاد دانشگاهی چیکرود	362
500	36.5	53.1	ساری	مازندران	مزرعه گاو شیری	2060080020	مجتمع مهدشت	363
5000	36.7	53.2	ساری	مازندران	مزرعه گاو شیری	2060080023	مجتمع شیرگوشت مهدشت	364
500	36.5	53.2	ساری	مازندران	مزرعه گاو شیری	2060080031	مجتمع بند افروز	365
700	36.5	52	نور	مازندران	مزرعه گاو شیری	2090080070	مجتمع دامداری سرکاج	366
700	36.5	52.1	نور	مازندران	مزرعه گاو شیری	2090080075	چمستان	367
1500	36.4	52.1	نور	مازندران	مزرعه گاو شیری	2090080080	جوربند مجتمع	368
600	36.4	52.3	نور	مازندران	مزرعه گاو شیری	2090080102	اسکان دام علی آباد	369
600	36.4	52.5	بابل	مازندران	مزرعه گاو شیری	2020080001	گاو دشت	370
500	36.6	51.5	نوشهر	مازندران	مزرعه گاو شیری	2100080002	لیره سرا	371
1000	35.4	50.7	زرنديه	مرکزی	مزرعه گاو گوشنی	90010010	مجتمع پرندک	372
6000	34.7	49.6	فراهان	مرکزی	مزرعه گاو گوشنی	120010007	مجتمع تلخاب	373
700	34.8	50.5	ساوه	مرکزی	مزرعه گاو گوشنی	60010002	آستانه	374
850	34.1	50.6	دلیجان	مرکزی	مزرعه گاو شیری	50080002	نورآفرین	375
500	34.9	50.4	ساوه	مرکزی	مزرعه گاو شیری	60080001	قلعه ضرغامی	376
1100	35.1	49.9	ساوه	مرکزی	مزرعه گاو شیری	60080012	دامدشت	377

581	34	49.4	شازند(سریند)	مرکزی	مزرعه گاو شیری	70080013	تاج محل	378
1400	34.1	49.9	اراک	مرکزی	مزرعه گاو شیری	10080005	شرکت زرین خوشه	379
820	34.1	49.9	اراک	مرکزی	مزرعه گاو شیری	10080014	شرکت بهاره	380
700	34.1	49.7	اراک	مرکزی	مزرعه گاو شیری	10080053	۲۸ اوقاف	381
2000	35.1	49.1	فامنین	همدان	مزرعه گاو گوشنی	13090010005	ندیعی	382
793	35	48.6	بهار	همدان	مزرعه گاو شیری و گاو گوشنی	13070030008	به شیر	383
2000	34.4	48.6	ملایر	همدان	مزرعه گاو شیری	13020080054	دشت نوین	384
660	35.4	49.1	رزن	همدان	مزرعه گاو شیری	13080080023	واحد رزن بنیاد مستضعفان	385
800	35.2	48.9	کیودراهنگ	همدان	مزرعه گاو شیری	13060080003	جواد حاصلی	386
810	35.1	49.1	فامنین	همدان	مزرعه گاو شیری	13090080027	میثاق	387
500	34.5	48.3	تویسرکان	همدان	مزرعه گاو شیری	13010080004	شیر افشان	388
500	34.5	48.6	تویسرکان	همدان	مزرعه گاو شیری	13010080013	ذوالفقاری	389
2000	34.3	48.5	ملایر	همدان	مزرعه گاو شیری	13020080022	فجر ایثارگران (پگاه آورزمان)	390
500	35.1	48.8	همدان	همدان	مزرعه گاو شیری	13040080010	گلابعلی اصلانی	391
800	31.6	54.3	مهریز	یزد	مزرعه گاو شیری	21040080024	حاجی حسن ابویی ۲	392
700	31.6	54.3	مهریز	یزد	مزرعه گاو شیری	21040080023	حبیب دهقان ۲	393
600	31.6	54.4	مهریز	یزد	مزرعه گاو شیری	21040080018	محمود زارع علی اکبری	394
2220	31.6	54.4	مهریز	یزد	مزرعه گاو شیری	21040080017	مجتمع شهرک زارعین	395
800	31.4	54.9	مهریز	یزد	مزرعه گاو شیری	21040080004	شمسانی	396
600	31.8	54	نفت	یزد	مزرعه گاو شیری	21030080016	شرکت کبیر	397
1300	31.8	54.3	نفت	یزد	مزرعه گاو شیری	21030080001	چم	398

820	32.3	53.9	اردکان	یزد	مزرعه گاو شیری	21010080002	میلشبار	399
650	32.3	54	اردکان	یزد	مزرعه گاو شیری	21010080001	مجتمع دامداری اردکان	400

ضمیمه ۲: میداین دام زنده

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد اپیدمیولوژیک	نوع واحد اپیدمیولوژیک	X	Y	تعداد گوسفند و بز	تعداد گاو
1	آذربایجان شرقی	سراب	مهربان	میدان دام	47.1	38.1	1800	560
2	آذربایجان شرقی	سراب	بهرمان	میدان دام	47.3	37.9	2500	1600
3	گلستان	آق قلا	میدان دام	میدان دام	54.3	37.0	2000	700
4	همدان	فامنین	خرمدشت	میدان دام	49.0	35.1	350	100
5	همدان	کبودرآهنگ	میدان دام غروب طلاتی	میدان دام	48.7	35.2	600	200
6	خراسان رضوی	گناباد	دامداران	میدان دام	58.6	34.4	200	50
7	همدان	ملایر	میدان دام	میدان دام	48.8	34.4	0	0
8	همدان	بهار	میدان دام ارغوانی	میدان دام	48.2	34.5	0	0
9	همدان	بهار	اتحادیه دامداران	میدان دام	48.2	34.5	0	0
10	خراسان رضوی	مشهد	مهرکنه بیست بازار دام گاوی	میدان دام	59.7	36.3	0	1500
11	خراسان رضوی	مشهد	بازار دام کشتارگاه صنعتی مشهد	میدان دام	59.7	36.1	5000	500
12	خراسان رضوی	مشهد	مهد طوس بازار دام گوسفندی	میدان دام	59.7	36.2	2000	0
13	خراسان رضوی	مشهد	سجادبازار دام گوسفندی	میدان دام	59.4	36.5	2000	0
14	خراسان جنوبی	بیرجند	میدان دام بیرجند	میدان دام	59.2	32.9	60	0
15	سمنان	دامغان	محمد علی اردکانی	میدان دام	54.4	36.1	300	0
16	کرمان	بم	میدان عرضه دام زنده	میدان دام	58.6	28.8	0	0
17	همدان	رزن	میدان دام سوزن	میدان دام	49.2	35.3	500	20
18	همدان	رزن	میدان دام کاج	میدان دام	49.1	35.3	200	5
19	همدان	نهایوند	میدان دام نهایوند	میدان دام	48.4	34.2	1000	250
20	همدان	تویسرکان	میدان دام ۲	میدان دام	48.4	34.5	0	0
21	همدان	تویسرکان	میدان دام	میدان دام	48.4	34.5	0	0
22	گیلان	رودسر	نصرت امیری	میدان دام	50.3	37.0	0	100
23	آذربایجان غربی	نقده	میدان دواب شهرداری محمدیار	میدان دام	45.5	37.0	0	0

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد اپیدمیولوژیک	نوع واحد اپیدمیولوژیک	X	Y	تعداد گوسفند و بز	تعداد گاؤ
24	آذربایجان غربی	نقده	میدان دواب شهرداری نقده	میدان دام	45.4	37.0	0	0
25	آذربایجان غربی	پیرانشهر	میدان دام اشونزنگ پیرانشهر	میدان دام	45.2	36.7	2500	500
26	آذربایجان غربی	میاندوآب	مختار علی پور	میدان دام	46.1	36.6	2500	500
27	آذربایجان غربی	شاهین دژ	دوشنبه بازار	میدان دام	46.5	36.7	0	0
28	آذربایجان غربی	شاهین دژ	چهارشنبه بازار	میدان دام	46.6	36.7	0	0
29	آذربایجان غربی	شاهین دژ	دوشنبه بازار	میدان دام	46.5	36.7	0	0
30	آذربایجان غربی	چاپاره (قره ضیالالدین)	میدان دام	میدان دام	45.0	38.5	4600	300
31	آذربایجان غربی	شوط	میدان دام یولاگلدی	میدان دام	44.9	39.3	2000	50
32	همدان	فامنین	خسروی	میدان دام	49.1	35.1	300	100
33	همدان	فامنین	جهانی	میدان دام	49.0	35.1	300	250
34	گلستان	گنبدکاووس	میدان دام وحدت	میدان دام	55.1	37.3	3000	1500
35	خراسان شمالی	بجنورد	میدان دام بجنورد	میدان دام	57.4	37.5	0	0
36	آذربایجان شرقی	بناب	میدان دام	میدان دام	46.0	37.2	0	0
37	آذربایجان غربی	ارومیه	میدان دام موانا	میدان دام	44.8	37.6	1000	100
38	آذربایجان غربی	ارومیه	میدان دام دیزج مرگور	میدان دام	44.9	37.0	1000	100
39	آذربایجان غربی	ارومیه	میدان دام ارومیه	میدان دام	45.1	37.4	1000	700
40	آذربایجان غربی	خوی	میدان دام	میدان دام	44.6	38.3	5000	200
41	اصفهان	شهرضا	میدان دام شهرضا	میدان دام	51.8	32.0	0	0
42	اصفهان	نجفآباد	میدان دام سمندری	میدان دام	51.4	32.6	0	0
43	اصفهان	نجفآباد	میدان دام پاسانی	میدان دام	51.4	32.6	0	0
44	اصفهان	خمینی شهر	میدان دام خمینی شهر	میدان دام	51.5	32.7	0	0

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد اپیدمیولوژیک	نوع واحد اپیدمیولوژیک	X	Y	تعداد گوسفند و بز	تعداد گاو
45	اصفهان	اصفهان	میدان دام خوراسگان	میدان دام	51.8	32.7	0	0
46	اصفهان	اصفهان	میدان دام فساران	میدان دام	52.0	32.6	0	0
47	اصفهان	اصفهان	میدان دام دارک	میدان دام	51.7	32.7	0	0
48	اصفهان	سمیرم	میدان دام طایی	میدان دام	51.6	31.4	0	0
49	اصفهان	سمیرم	میدان دام امید	میدان دام	51.6	31.4	0	0
50	اصفهان	سمیرم	میدان دام عدالت	میدان دام	51.6	31.4	0	0
51	اصفهان	نجف‌آباد	میدان دام شهرداری	میدان دام	51.4	32.6	0	0
52	اصفهان	نجف‌آباد	میدان دام نورالله رسولی	میدان دام	51.4	32.6	0	0
53	اصفهان	نجف‌آباد	میدان دام نورالله اکبری	میدان دام	51.4	32.6	0	0
54	آذربایجان شرقی	اهر	میدان دام اهر	میدان دام	47.1	38.5	1200	150
55	آذربایجان شرقی	شستر	میدان دام صوفیان	میدان دام	46.0	38.3	500	350
56	خراسان رضوی	سبزوار	میدان گوسفندی	میدان دام	57.7	36.2	5000	0
57	خراسان رضوی	سبزوار	میدان گاو	میدان دام	57.7	36.2	0	200
58	آذربایجان غربی	اشنویه	میدان دام اشنویه	میدان دام	45.1	37.2	600	100
59	آذربایجان غربی	سردشت	میدان دام ربط	میدان دام	45.4	36.1	1500	200
60	آذربایجان غربی	تکاب	میدان دام	میدان دام	47.1	36.4	0	0
61	آذربایجان غربی	چالدران	میدان دواب	میدان دام	44.4	39.1	0	0
62	کرمانشاه	کرمانشاه	میدان دام سراب نیلوفر	میدان دام	46.9	34.4	2500	500
63	کرمانشاه	کرمانشاه	میدان دام ماهیدشت	میدان دام	46.9	34.3	3000	500
64	کرمانشاه	هرسین	میدان دام هرسین	میدان دام	47.6	34.3	350	50
65	کرمانشاه	اسلام‌آبادغرب	میدان دام اسلام آباد غرب	میدان دام	46.5	34.1	300	75
66	کرمانشاه	کنگاور	میدان دام عدالت کنگاور	میدان دام	48.0	34.5	300	50

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد اپیدمیولوژیک	نوع واحد اپیدمیولوژیک	X	Y	تعداد گوسفند و بز	تعداد گاو
67	کرمانشاه	سرپل ذهاب	میدان دام سرپل ذهاب	میدان دام	45.9	34.4	317	59
68	کرمانشاه	سنقر	میدان دام شهرداری سنقر	میدان دام	47.5	34.8	300	200
69	کرمان جنوب	رودبار	میدان دام رودبار جنوب	میدان دام	58.0	28.0	0	0
70	کرمان جنوب	کهنوج	میدان دام کهنوج	میدان دام	57.7	28.0	0	0
71	کرمان جنوب	چیرفت	میدان دام چیرفت	میدان دام	57.7	28.7	0	0
72	کرمان جنوب	قلعه گنج	میدان دام قلعه گنج	میدان دام	57.9	27.5	0	0
73	اصفهان	لتجان (زرین شهر)	میدان دام ورنامخواست	میدان دام	51.4	32.3	500	400
74	خراسان جنوبی	نهبندان	بازارچه مرزی دوکوهانه	میدان دام	60.8	31.8	1000	80
75	خراسان رضوی	نیشابور	میدان دام	میدان دام	58.7	36.2	200	50
76	گلستان	ترکمن	میدان دام ترکمن	میدان دام	54.1	36.9	500	1500

فهرست منابع :

- 1.Alexandersen S., N. Mowat, "Foot-and Mouth disease: Host range and pathogenesis" Foot-and- Mouth virus (2002) edited by B.W.Mahy, Ps. 9-42.
- 2.Alexandersen Soren, Ull Wenery, Peter Nagy, Tina Frederiksen, Preben Normann, "Dormedories are of very low susceptibility to experimental dose inoculation with FMDV serotype O and do not transmit the infection to direct contact camels or sheep" Report of European commission for the control of foot and mouth disease (EUFMD) Committee session of the research group of the standing technical committee, Ps 158-164.
- 3.Barteling S.G., "Development and performance of inactivated vaccines against foot and mouth disease" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June 2002, Lyons, France) Ps. Ps. 577-588.
- 4.Belsham G.J. – "Translation and Replication of FMDV RNA" Foot-and-Mouth Disease Virus (Edited by B.W.J.Mahoy)2005 ps. 43-70.
- 5.Blancou Jean(2000), History of the surveillance and control of transmissible animal diseases, ps.53-78.
- 6.Brehm K.E., N. Kumar, H.H.Thulke, B.Hass, "High potency vaccines induce protection against heterologous challenge with foot-and-mouth disease virus" Vaccine, Volume 26, issue 13, 20 March 2008, ps 1661-1667, <http://www.sciencedirect.com>.
- 7.Brown F., "A brief history of foot-and-mouth disease and its causal agent" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June 2002, Lyons, France) Ps.13-21.
- 8.Bruckner G.K., W. Vosloo, P.El.G. Kloeck, D.B.Weaver, "Eradication of foot and mouth disease by using stamping out and vaccination: The examples of the outbreaks due to serotype O and sat1 in South Africa" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June 2002, Lyons, France) Ps.. 135_143.
- 9.Carter John, Venetia Saunders- Virology principles and applications (2007) ps.157-172.
- 10.Correa Melo E., A.Lopez, "Control of foot and mouth disease:the experience of the America" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002), O.I.E. ps. 695_698.
- 11.Defra (Department for Environment, food and rural affairs) " Foot and Mouth Disease: Aging of Lesions" www.defra.gov.uk
- Doel T.R.1, "Review FMD vaccines" Virus Research 91(2003) 81-99, www.sciencedirect.com

-
12. Doel Tim2, "Foot and mouth disease vaccine strain selection and development" Report of the Session of the Research Group of the Standing Technical Committee of the EUROPEAN COMMISSION FOR THE CONTROL OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE (EUFMD) Chania, Crete (Greece) 11-15 October 2004, Appendix 55, ps. 355-357.
13. Donaldson Alex, "Clinical signs of foot and mouth disease" Foot and mouth disease Current perspectives, Edited by: Francisco Sobrine and Esteban Domigo(2004) ps. 93-102 .
14. Donaldson A.I., S. Alexanderson, "The virological determinants of the epidemiology of foot-and-mouth disease" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June (2002) Lyons, France) Ps. 173-180.
15. Ekboir Javier M. , Potential impact of Foot-And-Mouth disease in California (The role and contribution of animal health surveillance and monitoring services), Agricultural Issues Center, Division of Agriculture and Natural resources, University of California (1999) P. 7
16. Frenner F.J., E.P.J.Gibbs, F.A.Murphy, R.Rott/M.J.Studdert; D.O.White, Veterinary Virology, Second Edition (1993) ps. 403-423
Georgia University, Cleaning and Disinfection of premises(2005), www.agrosecurity.uga.edu/annexes/Annex09_Cleaning.pdf
17. Gleeson L.J. "A review of the status of foot and mouth disease in South-East Asia and approaches to control and eradication" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002), O.I.E. ps.465_475
18. Grubman M.J, M.P.Moraes, J.Chinsangaram, G.A.Mayr, P.W.Mason, "New approaches to control foot and mouth disease" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June (2002) Lyons, France) Ps. 337_343.
19. Grubman M.J., P.W.Mason- "Prospects, including time-frames, for improved foot and mouth disease vaccines" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002) O.I.E. ps. 589-596.
20. Hammond Jef M., Nigel Ferris, Yanmin Li, Nick Knowels, Donald King and David J Paton, "The global situation of foot_and_mouth disease occurrence" The OIE/FAO Global Conference on Foot and Mouth Disease, Paraguay(2009) 24 - 26 June.
21. Holand Sam D., Foot animal disease advisory, South Dakota Animal Industry Board , http://www.state.sd.us/doa/PDF/FMD_Pamphlet.pdf

22. International Atomic Energy Agency (IAEA) (2007), The use of Non-structural proteins of foot and mouth disease virus (FMD) to differentiate between vaccinated and infected animals, ps. 4-7.
23. Kenichi Matsubara (Director of Animal Health Division, Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries) Follow up Report of FMD Outbreak in Japan Report date: 12 May 2000, <http://www.niah.affrc.go.jp/disease/FMD/japan/report-oie4.html>
24. King A.M.Q. , "Epitopes of foot-and-mouth disease virus and their changeability" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June (2002) Lyons, France) Ps. 297-304.
25. Kitching R.P.1(2002) - "Clinical variation in foot and mouth disease: cattle" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002) O.I.E. ps. 499-505 .
26. Kitching R.P.2(2002) - "Identification of foot and mouth disease virus carrier and subclinically infected animals and differentiation from vaccinated animals" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002) O.I.E. ps. 531-538 .
27. Kitching R.P.(2005)- Global Epidemiology and Prospects for control of Foot-and-mouth Disease, Foot-and-Mouth Disease Virus (Edited by B.W.J.Mahoy)2005 ps. 133-148.
28. Kitching R.P., A.M.Hutber, "The Epidemiology of foot-and-mouth disease in large dairy herds in the Arabian Peninsula" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June (2002) Lyons, France) Ps. 115-123.
29. Kitching R.P, A.I. Donaldson, " Collection and transportation of specimens for vesicular virus investigation" Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz., 1987, 6 (1), 263-272.
30. Knowles N.J., A.R.Samuel, "Molecular epidemiology of foot-and-mouth disease virus" virus research, 91(2003) 65-80.
31. Mahy B.W.J (2005)- Foot-and-Mouth Disease Virus, Ps 1-8
- Mouat D.C.M. " Foot and mouth disease eradication by stamping out" Foot-and-mouth Disease: Control Strategies (Symposium Proceedings, 2-5 June (2002) Lyons, France) Ps.189-194.
32. Merck veterinary manual (The) 2008, <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/51000.htm>
33. Minister (1) of Agriculture, Fisheries and Food (Presented to Parliament By Command of her Majesty, April 1969) REPORT OF THE COMMITTEE OF INQUIRY ON FOOT-and-Mouth Disease (1968) PART ONE, , Ps. 12-16 .

34. Minister (2) of Agriculture, Fisheries and Food (Presented to Parliament By Command of Her Majesty, December 1969) REPORT OF THE COMMITTEE OF INQUIRY ON Foot-and-Mouth Disease, 1968, PART TWO.
35. Morris R.S., R.L.Sanson, M.W.Stem, M.Stevenson, J.W.Welesmith, "Decision_support tools for foot and mouth disease control" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Volume 21(3), December (2002) OIE, ps.557_567.
36. OIE Manual, Office International Des Epizooties, Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines (2008)
OIE, List of FMD free members,
http://www.oie.int/eng/Status/FMD/en_fmd_free.htm
37. Paton David, Bryan Charleston, Terry Jackson, Jef Hammond, "Foot-and-mouth disease: Current Situation of Research and Research Needs" The OIE/FAO Global Conference on Foot and Mouth Disease, Paraguay(2009) 24 - 26 June .
38. Pluimers F.H., A.M. Akkerman, P.Van der Wal, A.Dekker, A. Bianchi " Lessons from the foot and mouth disease outbreak in the Netherlands in 2001" Foot and mouth disease: facing the new dilemmas, Vol 21(3) Dec.(2002), O.I.E, Ps. 711-721
39. Radostits Otto M, Clive C Gay, Kenneth W Hinchcliff, Peter D Constable, - Veterinary Medicine – 10th Edition – Saunders(2007) Ps.1223-1230.
40. Samin Donal, Central veterinary research laboratory, Department of Agriculture and food, Irland, FMD Workshop – Iran (Feb. 2006)
- Samuel A.R., N.J.Knowles, "Foot-and-mouth disease type O viruses exhibit genetically and geographically distinct evolutionary lineages(topotypes)" Journal of Virology(2001) 82, 609-621 .
41. Schnurrenberger Paul R. , Robert S. Sharman, Gilbert H.Wise, Attacking Animal Diseases: Concepts and Strategies for control and eradication(1987)Ps. 27-32.
42. Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (Report of), "Strategy for Emergency Vaccination against Foot and Mouth Disease (FMD)" Adopted 10 March 1999,
http://europa.eu.int/comm/dg24/health/sc/scab/index_en.html
43. Sumption K., Pinto J., Lubroth J., Morzaria S., Murray T., De La Rocque, S. and Njeumi, F. Focus on foot-and-mouth disease: situation worldwide and major epidemiological events in 2005-2006., FAO EMPRESS (2007) 1, 1-11

44. Sutmoller Paul, Simon S. Barteling, Raul Casas Olascoaga, Keith J. Sumption, "Control and eradication of foot and mouth disease(Review), Virus Research 91(2003) 101-144

USDA, disinfection, http://www.aphis.usda.gov/emergency_response/tools/cleaning/htdocs/images/Annex09_Cleaning.pdf

USDA, http://www.aphis.usda.gov/emergency_response/downloads/tools/Cleaning%20and%20Disinfection%20Job%20Aid.pdf

45. Valarcher J.F. (IVI-AH) - FMD Workshop – Iran(9-15 May 2007)

Wernery Ulrich, Oskar Ruger Kaaden, Infectious diseases In Camelids, , 2nd edition(2002).

Wrlfmd1, http://www.wrlfmd.org/fmd_genotyping/far_east_2010.htm

Wrlfmd2, http://www.wrlfmd.org/fmd_genotyping/2010.htm

۴۶. دستورالعمل های موجود در دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی سازمان دامپزشکی

کشور