

دکتر نوری

INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS (RED NOSE), BOVINE HERPESVIRUS

- بیماری رینوتراکئیت عفونی گاو ها بوسیله هرپس ویروس تیپ ۱ (BHV-1) ایجاد میشود. بنظر میرسد این ویروس در بین ۸ هرپس ویروسی که دامها را در گیر مینمایند مهمترین باشد. این ویروس خود به ۴ تحت تیپ تقسیم میشود:
- ۱. تحت تیپ تنفسی (BHV-1). ۲. دو تحت تیپ تناسلی (BHV-1.2a و BHV-1.2b)
- ۳. یک تحت تیپ که آنسفالیت ایجاد مینماید (BHV-1.3). این تحت تیپ امروزه خود به ۳ ژنوتیپ تقسیم میشود:
- BHV-5a, BHV-5b, and BHV-5non-a/non-b

۸ هرپس ویروس مهم دامی

Herpesvirus (subfamily)	Natural host	Disease in cattle
BoHV-1 (alpha)	Cattle	Infectious bovine rhinotracheitis/ infectious pustular vulvovaginitis/ infectious pustular balanoposthitis
BoHV-2 (alpha)	Cattle	Bovine mammillitis/pseudo lumpy skin disease
BoHV-4 (gamma)	Cattle/African buffalo	Uncertain
BoHV-5 (alpha)	Cattle	Bovine herpesvirus encephalitis
BoHV-6 (gamma) (bovine lymphotropic herpesvirus)	Cattle	Uncertain
AlHV-1 (gamma)	Wildebeest	Malignant catarrhal fever
OvHV-2 (gamma)	Sheep	Malignant catarrhal fever
SuHV-1 (alpha)	Pigs	Pseudorabies encephalitis

BoHV Bovine herpesvirus, AlHV Alcelaphine herpesvirus, OvHV Ovine herpesvirus, SuHV Suid herpesvirus (Aujeszky's disease virus)

سیر بیماری

عامل بیماری ویروس هرپس تیپ ۱ گاوی (BoHV-1) میباشد. این ویروس در اثر تماس نزدیک دامها با یکدیگر، استنشاق هوای آلوده به ویروس (ویروس در هوا تا ۵ متر میتواند باعث آلودگی شود). اگر چه IBR یک بیماری تنفسی است ویروس به راحتی توسط آئرسل انتقال نمییابد. مهمترین راه انتقال غذای آلوده به بزاق گاوهای سرم مثبت که به محل سرم منفی ها انتقال داده میشود میباشد. اسپرم آلوده، وسایل آغشته به ویروس و افرادی که با گاو های آلوده سروکار دارند میتوانند منشاء آلودگی شوند. این ویروس در گاو ایجاد

Infectious bovine rhinotracheitis , infectious pustular vulvovaginitis (IBR/IPV)
مینماید.

بغیر از گاو گوسفند و بز نیز به ویروس آلوده میشوند ولی بطور خفیف از خود علائم نشان میدهند. بز و گوسفند هم میتوانند پس از آلودگی بشکل پنهان در آیند و در زمانی خاص دوباره بطور فعال ویروس را دفع نمایند.
توصیه میشود در گله های پاک از تماس گوسفند و بز با گاو جلوگیری شود.

سیر بیماری

- سیر بیماری: بیماری ممکن است بشکل حاد و یا خفیف و بدون علامت تظاهر نماید. بیماری در هرسنی اتفاق میافتد ولی بیشترین اختلالات تنفسی را در ۱۲ تا ۱۸ ماهگی ایجاد میکند. علائم کلینیکی:
- در مناطقی که جفتگیری بطور طبیعی صورت میگیرد بیماری بشکل **pustular vulvovaginitis or balanoposthitis** دیده میشود.
- ویروس اگر از طریق استنشاق وارد دستگاه تنفس شود در پرده های مخاطی و لوزه ها رشد مینماید. ویروس سپس به ملتحمه رفته و از طریق آکسون عصبی به گانگلیون عصب ۳ قلو میرود.

سیر بیماری IBR

اگر ویروس وارد دستگاه تناسلی شده باشد درمخاط واژن یا غلاف پنیس (prepuce) تزايد نموده و در گانگلیونهای عصبی ناحیه ساکرا ل مخفی میشود.

وقتی حیوان برای اول بار در معرض ویروس قرار میگیرد عفونت اولیه (primary infection) ایجاد میشود که با

علائم اولیه همراه است. مبتلایان در این حالت بشدت ویروس را دفع و منتشر مینمایند. آنتی کر ویروسی را ۳ هفته بعد از آلودگی میتوان در خون مبتلایان کاوش نمود. گاهی مبتلایان بفرم اولیه بدون علائم کلینیکی میباشند.

سیر بیماری IBR

- وقتی ویروس به بدن راه یافت با طرفندهای مختلف سیستم ایمنی را دور میزند و تقریباً برای همیشه در بدن پنهان میشود (latent phase).
DNA ویروس تقریباً برای همیشه در نورونهای گانگلیونهای عصبی باقی میماند. حمله و ورود ویروس به سیستم عصبی در اثنای ابتلاء سیستم تنفسی به ویروس صورت میگیرد در اینحالت انتهای اعصاب حسی مخاطات آلوده به ویروس میشوند. ویروس در این حالت از طریق عصب ۳ قلو بطرف CNS رفته و بدواً در گانگلیونهای عصب ۳ قلو پنهان میشود و در اینجا بطور کوتاه مدت تخریب سلولی (short-lived lytic infection) صورت میپذیرد ولی پس از پنهان شدن کامل ویروس بیان ژنتیکی ویروس (viral gene expression) متوقف میگردد و هیچگونه همانند سازی در DNA (DNA replication) صورت نمیگیرد. شروع پنهان شدن ویروس مصادف است با بالا رفتن تیتراژی ویروس در خون که نقش مهمی در محبوس نمودن ویروس در سلولهای گانگلیون دارد.

سیر بیماری

- شواهدی در دست است که ویروس در در گلبولهای سفید و لوزه ها نیز پنهان میشود. ویروس BoHV-1 از توان بالایی بر خوردار است چرا که علیرغم ایمنی اکتیو بر علیه آن بطور پنهان در بدن برای همیشه باقی میماند.
- حیوان میتواند هم توسط سوش وحشی و سوش زنده وحتى تخفیف حدت یافته واکسن بصورت latent اید. انتی کر آغوز نمیتواند جلوی تکثیر ویروس را در صورت ورود بدن بگیرد و با افت انتی بادی ها گوساله بصورت latent در میاید. ویروس وحشی در صورت ورود بدن گوساله واکسینه شده میتواند در گانگلیونهای تریژیمال مخفی شود. علیرغم وجود انتی بادی مادری در خون ویروس میتواند از طریق عصب ۳ قلو در گانگلیوهای مربوطه مخفی شود.

سیر بیماری

- استرسها نظیر حمل و نقل، زایمان و استعمال کورتنها باعث خروج ویروس از حالت مخفی میگردد این مخفی کاری و فعال شدن مجدد در طول حیات دام ادامه داشته و هر وقت که ویروس فعال میشود میتواند باعث آلودگی حیوانات مجاور شود. وقتی بعلت استرس ویروس مجددا فعال شد عفونت ثانویه (secondary infection) ایجاد میگردد که بدون علامت کلینیکی میباشد (علت این امر اینستکه حیوان از ابتلای اولیه ایمنیت بدست آورده است). این حالت همچنین زمانی که یک گاو latent در معرض ویروس قرار میگیرد ایجاد میشود. در این مرحله حیوان ویروس را منتشر مینماید. بنابراین در IBR حیوان میتواند هم در فرم اولیه و هم ثانویه بدون علائم کلینیکی باشد. یک دام latent میتواند در زمان حیاتش چندین بار فعال شود و ویروس را منتشر نماید. کاری برای حیوانات latent نمیتوان انجام داد ولی واکسیناسیون آنها سبب کاهش فعال شدن مجدد در آنها میباشد. گاو ها ویروس را در ۲ زمان آزاد مینمایند: ابتلای اولیه و ابتلای ثانویه.

نکات مهم در ارتباط با IBR

- **نکته** ویروس را از گانگلیونهای عصبی ۱۰ درصد گاوهای بظاهر سالم در کشتارگاه جدا نموده اند که فقط تیتراژ خون ۴۰ درصد آنها مثبت بود. یعنی در ۶۰ درصد موارد با بودن ویروس در بدن تیتراژ منفی است.

- **نکته** در یک گله که بیماری آندمیک است تمام گاو ها را میتوان منبع انتشار بیماری دانست. برخی از latent ها در خونشان انتی بادی ندارند. تنها راه تشخیص تزریق دگزامتازون و جدا کردن ویروس از ترشحات بینی یا کاوش آن با PCR است.

- **نکته** گوساله هائیکه تیتراژ سرمشان بواسطه خوردن آغوز مثبت است اگر در برابر ویروس قرار گیرند از تزايد ویروس جلوگیری نمیکنند ولی علائم بیماری را نشان نمیدهند اما میتوانند بصورت latent در آیند.

نکات مهم در ارتباط با IBR

- در ۴ درجه سانتیگراد ویروس تا ۱ ماه زنده مانده و در ۵۶ درجه سانتیگراد در ظرف ۲۱ دقیقه، ۳۷ درجه ۱۰ روز و ۲۲ درجه سانتیگراد ۵۰ روز زنده میماند.
- ویروس حساس بوده و بوسیله مواد ضد عفونی سریعا غیر فعال میشود:

- 0.5% NaOH, 0.01% HgCl₂, 1% chlorinated lime, 1% phenolic derivatives, 1% quaternary ammonium bases, and 10% Lugol's iodine, Formalin (5%) inactivates within 1 minute

انتشار ویروس

در IBR بی شباهت به سایر بیمارهای ویروسی اگر چه ویروس از راه شیر و مدفوع میتواند دفع شود ولی انتقال از این راه امری معمول نمیشود. حیوانات Latent هرگاه تحت استرس قرار گیرند برای یک دوره کوتاه (۱۰ تا ۲۰ روزه) ویروس را دفع مینمایند. حیوانات غیر ایمن در صورت برخورد با این حیوانات latent آلوده گشته و ویروس را بیشتر از آنها دفع مینماید. بطور کلی عوامل مختلفی سبب خروج ویروس از مخفی گاهش گردد:

- **Transport; Change in the herd structure; Mixing with new animals; Calving and onset of lactation; Debilitating weather; Poor nutrition; Intercurrent disease**

ویروسی که فعال شد مسیر عصب را بطرف پائین طی میکند و در محل ورودش تکثیر مینماید که میتواند با دفع یا عدم دفع ویروس و ظهور یا عدم ظهور علائم کلینیکی همراه باشد. فعال شدن ویروس میتواند بطور مکرر و یا فاصله زیاد از یکدیگر صورت گیرد و قابل پیش بینی نمیشود. در صورت بالا بودن تیتراژ (نظیر واکسینا سیو نهایی منظم) این فاصله زیاد میشود. فعال شدن و دفع ویروس در حیوانات با تیتراژ پایین سبب بالا بردن تیتراژ در آنها میشود.

تظاهرات بیماری نظیر ترشح چرکی چشم و بینی



- تظاهرات بیماری

اختلالات تناسلی و عقیمی بواسطه اشکال (IPV) infectious pustular
vulvovaginitis در گاو های ماده



و infectious pustular balanoposthitis (IPB)
در گاو های نر دیده میشود.



سقط ،اختلالات تنفسی در تمام سنین و مرگ و میر شدید در
نوزادان بواسطه شکل سیستمیک از دیگر خسارتهائست که
در اثر این ویروس ایجاد میشود.

پاتوژنز

- ویروس بطرق مختلف اثرات خود را اعمال مینماید. بصورت اولیه ویروس سبب اختلالات تنفسی، چشمی و تولید مثلی میشود. ویروس در وقت ویرمی ارگانهای مختلف از جمله اعصاب را درگیر میکند.

- white, lymphocytic, conjunctival
Plaques Associated with
infectious bovine rhinotracheitis virus
•



پاتوژنز

• **اشکال مغزی (فرم آنسفالتی).** ویروس در حال تکثیر در مجاری بینی از طریق عصب ۳ قلو به مغز رفته آنسفالت غیر چرکی

(nonsuppurative encephalitis) ایجاد میکند. تیپ BHV-1.1

بیشتر ایجاد اشکال تنفسی میکند در صورتیکه فرم آنسفالتی توسط

تیپ BHV-1.3 ایجاد میگردد. در آلودگیهای تجربی با BHV-1.1

یک التهاب گانگلیونهای عصب سه قلو و آنسفالت بدون علائم دیده میشود.

nonfatal trigeminal ganglionitis and encephalitis

بنظر میرسد همین باعث تولید شکل پنهان بیماری میشود.

اشکال تنفسی

کمون بیماری ۲ تا ۷ روز می باشد. اگر بیماری پیچیده نشود بصورت خفیف و بانشان دادن یک ترشحات سרוزی از بینی و تب ملایم که در ظرف ۱ یا ۲ روز مرتفع میشود تظاهر مینماید. در پاره ای از موارد علائم آنقدر خفیف است که مشخص نمیگردد. در موارد حاد و شدید بیماری با یک تب ۴۰ تا ۴۲ درجه که تا چند روز دوام داشته تظاهر مینماید. در این شکل از بیماری حیوان دپرس بوده شیرش گاهش یافته و دچار تنفس پر زحمت میشود. ترشحات در این مرحله مخاطی چرکی میشوند.

ویروس در مجاری بینی تکثیر نموده منجر به رنیت، لارنژیت و تراکئیت میشود. در اثر رشد ویروس در مجاری نای و نایچه ها مژه های سلولها از بین میروند. ویروس پس از تکثیر در مجاری بینی از طریق مجرای اشکی به چشم نفوذ کرده باعث کراتوکونژنکتویت میشود. در مخاط بینی و دهان آروزیونهای سطحی گاهی مواقع ایجاد میشود. ترشحات چشم ممکن است یکطرفی یا دوطرفی باشد ابتدا سروزی و شفاف بوده بعد موکوسی چرکی میشود.

سقط

- ویروس توسط لکوسیت‌های موجود در خون به رحم و از آنجا به جنین رفته باعث سقط میشود. جنین فوق العاده به ویروس حساس است چرا که میتواند بیماری مهلکی را ایجاد نماید. آلودگی در ۳ ماهه آخر آبستنی منجر به مومی شدن، سقط، مرده زائی و تولد گوساله‌های ضعیف میشود.
- سقط معمولاً چند هفته بعد از شیوع بیماری در گله یا پس از واکسیناسیون توسط واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته اتفاق میافتد. سقط گاهی ۹۰ روز پس از واکسیناسیون گاوهای غیر ایمن در صورتیکه ویروس در جفت پنهان شود اتفاق میافتد.
- **بطور کلی فاصله زمانی بین ابتلاء به ویروس و سقط ۱۳ روز تا چند ماه میباشد.**
- تلقیح اسپرم آلوده با آندومتریت، استروس‌های کوتاه و کاهش آبستنی همراه است.

Reproductive Failure

ورود BHV-1 به داخل رحم سبب ایجاد اندومتريت حاد نكروتيك ميشود.

ويروس در تخمدان نكروز كاتوني ايجاد مينمايد. واكسن ساخته شده از سوش BHV-1 نيز تغيرات مشابهي را به همراه دارند. ضايعات تخمداني اثر عميقي روي اعمال تخمدان ميگذارد بطوريكه ترشح پروژسترون در اولين استروس پس از تزريق داخل رحمي ويروس بسيار پائين است. تا چه اندازه نارسائيهاي حاصله در اثر نكروز تخمدان توسط ويروس از نظر اقتصادي مهم است بخوبي معلوم نيست. نفوذ ويروس به امبريو ميتواند سبب مرگ ان شود.

فرم سیستمیک در نوزادان

این شکل از بیماری با التهاب و نکروز شدید دستگاه تنفس و گوارش همراه است. تغییرات نکروتیک در حنجره، نای، ریه ها کبد کلیه و قسمت های مختلف دستگاه گوارش مشاهده میشود. ادم شدید حنجره سبب سختی بلع و گاهی پنومونی حاصله از آسیب راسیون میشود. فرم مهلک دیگری که خسارت زیادی را در گوساله ها ایجاد میکند در گیری قسمت فوقانی دستگاه گوارش است که با اروزیون در دهان و مری همراه است.

فرم عصبی

هرپس ویروس تیپ ۵ (BoHV-5) سبب اختلالات عصبی و مننگوآنسفالیت می‌گردد. ابتلا به این ویروس بشکل عصبی تظاهر مینماید. علائم کلینیکی شامل: اپیستوتونوس، تشنج، کوری مرکزی، دندان قوروطه که بواسطه اختلال مغزی میباشد. گاهی ویروس ساقه مغز را درگیر مینماید که با علائم نیستاگموس، کج گردنی (head tilt)، استرابیسموس، فلج صورت، دیسفاژی و پتالیسم تظاهر مینماید. چرخش بدور خود با منشاء مغز و یا وستیبولار از دیگر علائم ابتلاء به سوش BoHV-5 میباشد. بیماریهایی چون:

rabies, bacterial meningoencephalitis, cerebral babesiosis, and polioencephalomalacia (PEM)

با BR شکل عصبی گاهی اشتباه میشود. ویروس BoHV-5 همانند BoHV-1 میتواند بصورت پنهان در آید.

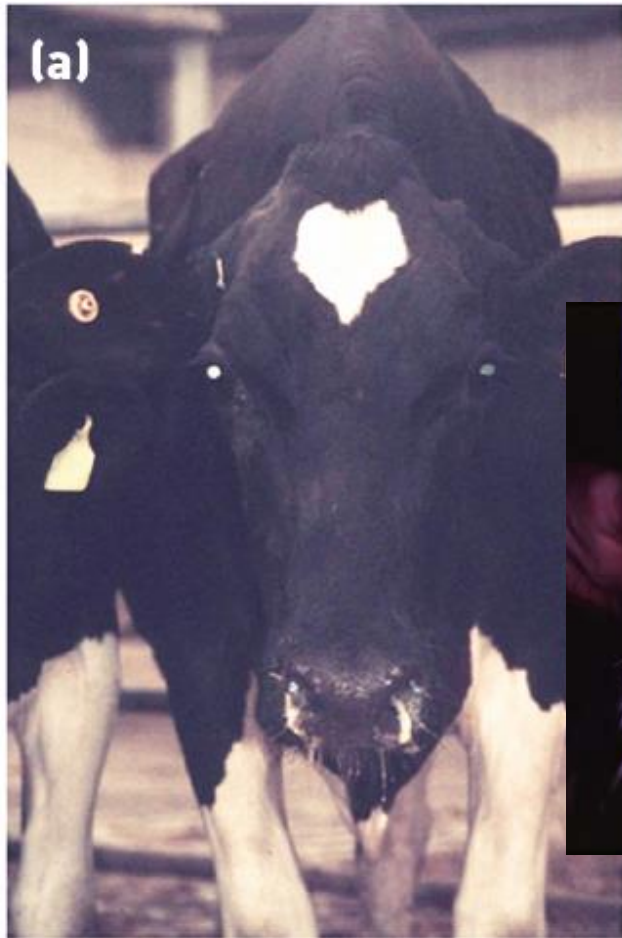
علائم کلینیکی

- کمون در موارد تجربی ۳ تا ۷ و در سطح فیلد ۱۰ تا ۲۰ روز است. بیماری با بی اشتھائی سرفه، تب شدید (۴۲ درجه سانتیگراد)، و ظهور کانونهای متعدد نکروتیک در مخاط و تیغه بینابینی بینی شروع میشود. تولید شیر بطور چشمگیر کاهش یافته، افزایش حرکات تنفس همراه با افزایش صدای آن مشهود است. التهاب ملتحمه و ترشحات فراوان چشم که بعد چرکی میشود از دیگر علائم میباشد. در فرم چشمی گاهی یک چشم درگیر میشود. قرنیه در این بیماری درگیر نمیشود.
- در گوساله های کمتر از ۶ ماه فرم مهلک عصبی که با عدم تعادل در راه رفتن، تشنج و کوری مشخص میشود گاهی دیده میشود. اصولاً شکل عصبی بوسیله سوش ویروس **BoHV-5** ایجاد میگردد. سوش **BoHV-1** که فرم تنفسی ایجاد میکند وارد سیستم عصبی میشود ولی اختلال عصبی ایجاد نمیکند.

شیوع بیماری در گله با ریزش سروزی بینی که بعد
مخاطی چرکی میشود شروع میشود



ترشحات موکوسی چرکی (a) و ترشحات خونی (b) در IBR



پر خونی و ضایعات اروزو حاصله از IBR



ضایعات حاصله از IBR در بینی



Systemic Disease of IBR in Newborn Calves

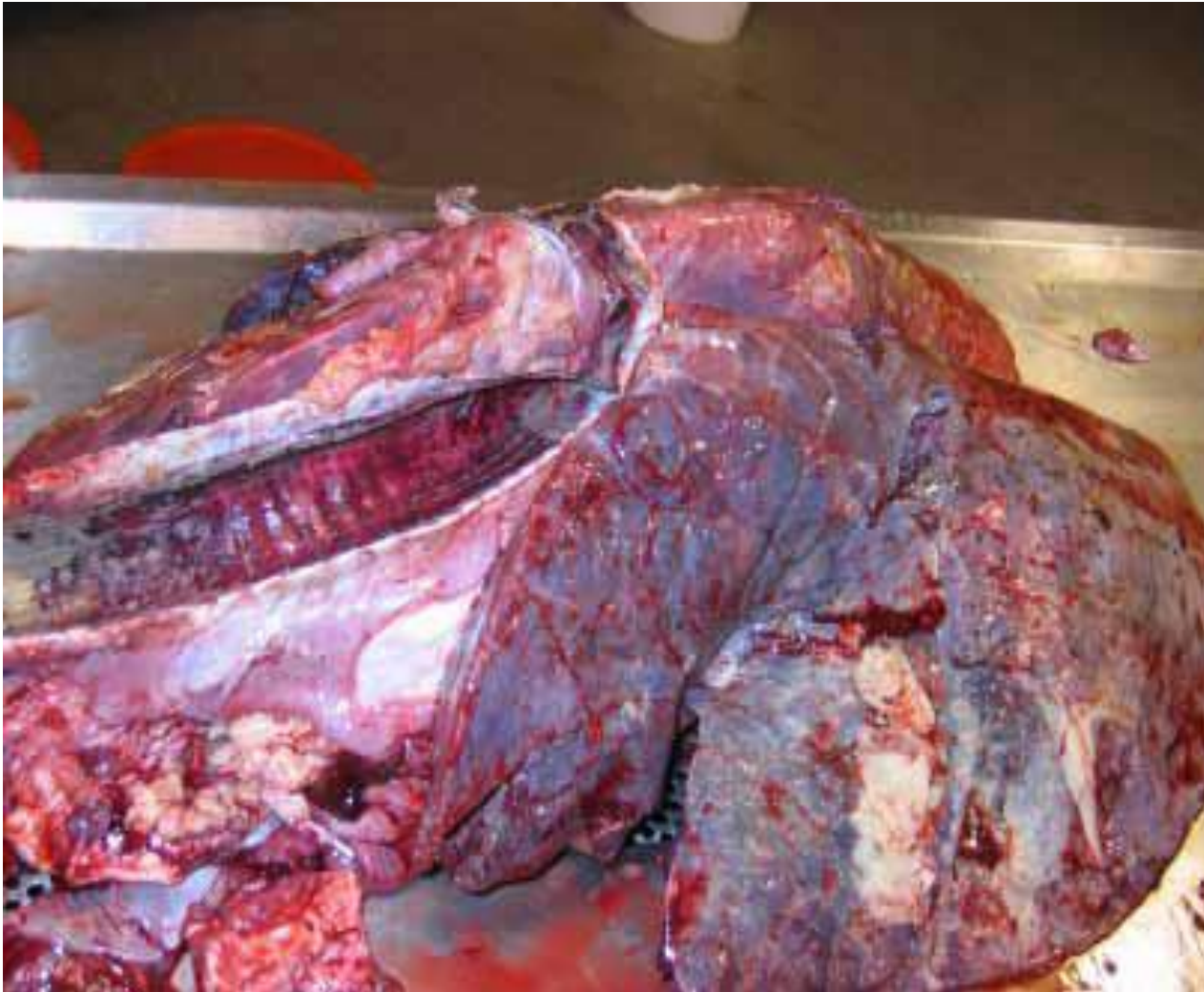
در جنین و نوزادان ویروس IBR مهلک بوده و ارگانهای متعددی (liver, spleen, thymus and adrenal gland) را درگیر میکند. در بالغین ویروس عمدتاً در قسمت فوقانی دستگاه تنفس ضایعه ایجاد میکند.

در گوساله های تازه متولد شده زیر ۱۰ روز سن شکلی مهلک از IBR قابل رویت است. بی اشتهائی، تب، سیلان بزاق رنیت و کونژنکتویت ۱ یا ۲ طرفه از علائم اولیه است. مخاط دهان پر خون بوده و اریونیهای فراوان در سقف آن دیده میشود. ناحیه حنجره متورم بوده و نارسائی تنفس دیده میشود. بیماری در گله هائیکه واکسینه نشده و انتی کر موجود در آغوز کم است دیده میشود. در برخی از گوساله ها اسهال دیده میشود.

مرگ در اثر بیماریهای تنفسی



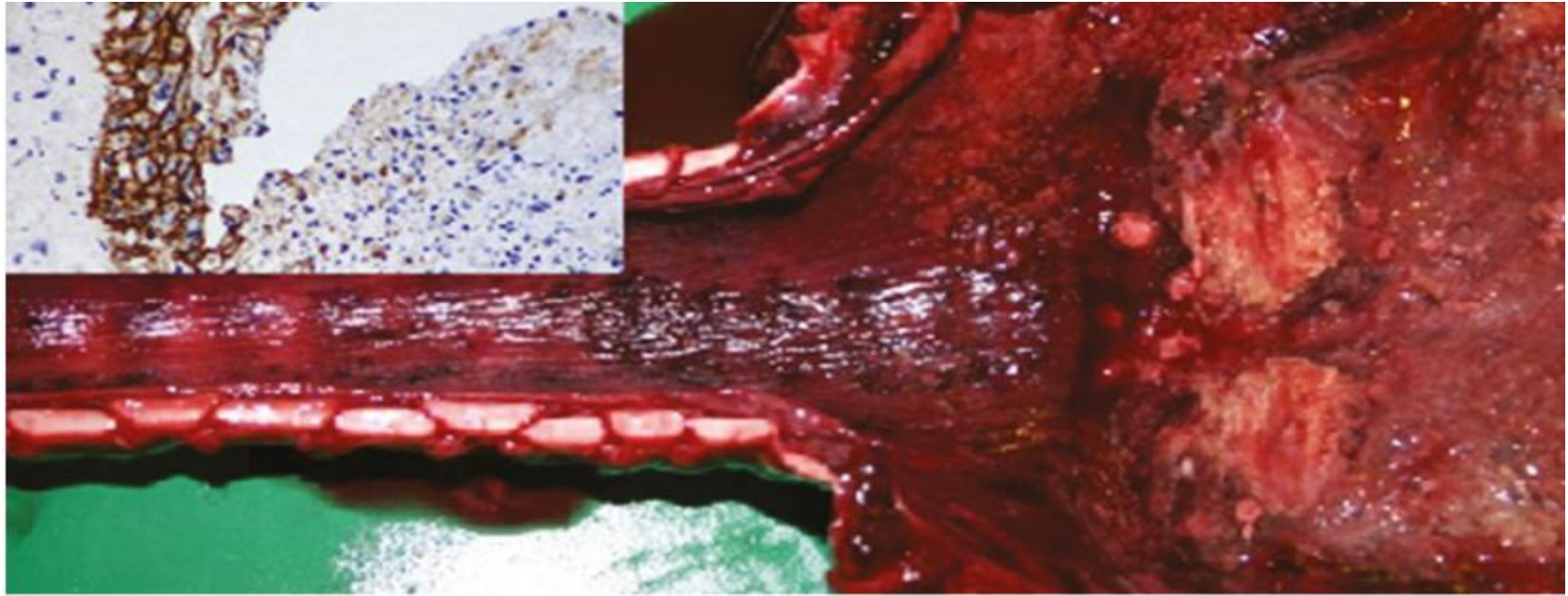
آسیب‌های ریوی متعاقب *IBR*



پر خونی، نکروز شدید و تجمع چرک در نای پس از *IBR*



۳ نای نکروتیک و تغییرات هیستولوژیک مری که رنگ قهوه‌ای مشخص شده است در شکل دیده میشود



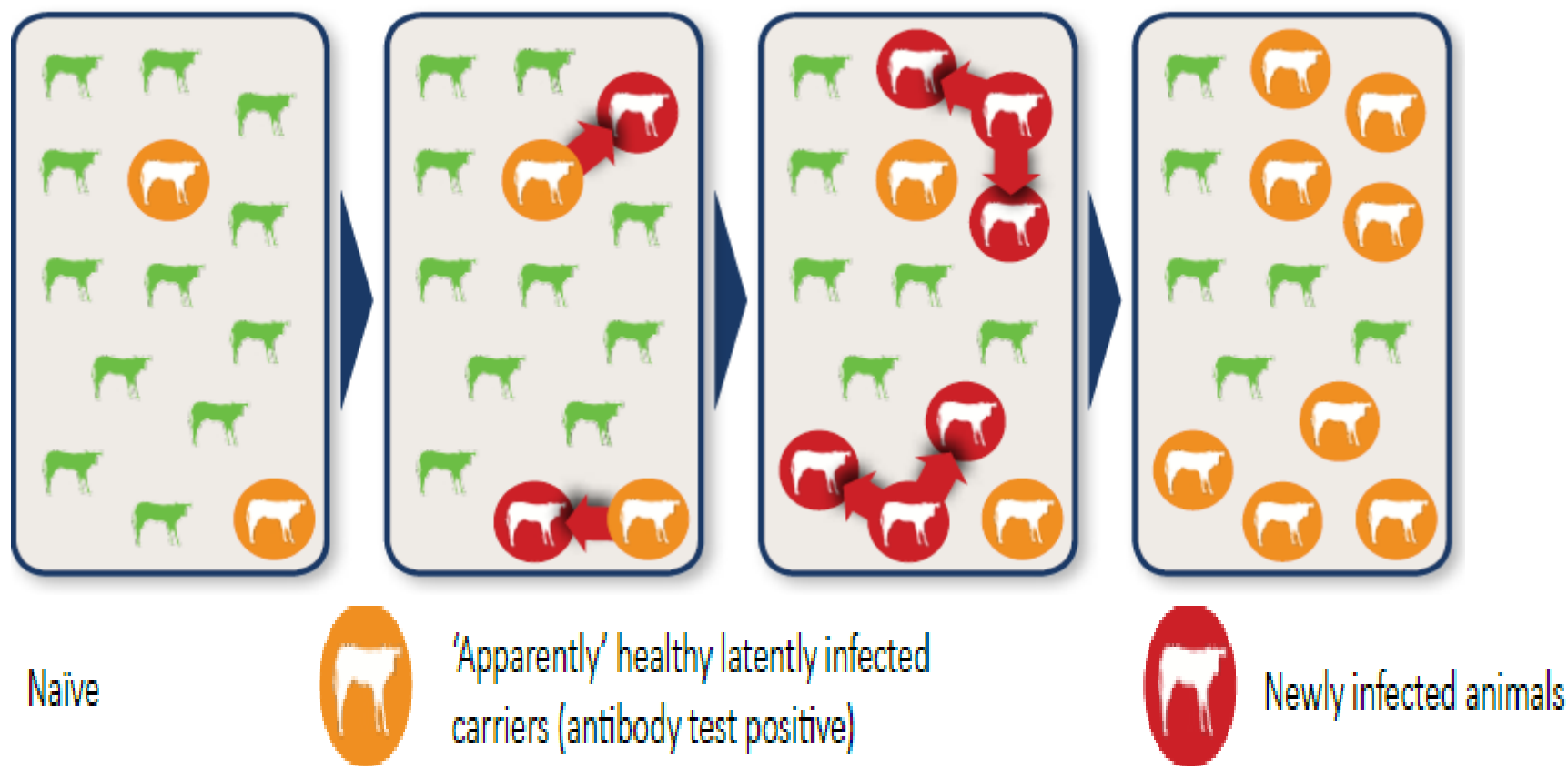
ولوواژنیت نکروتیک در *IBR*



اشاعه در گله IBR

- در یک گاو داری ویروس IBR از طریق گاو ناقل پنهان اشاعه میابد. ورود یک گاو بظاهر سالم پنهان باعث اشاعه بیماری میشود. ویروس نهفته در گاوهای پنهان در برهه ای از زمان فعال شده و منتشر میشود. هر حیوان جدیدی که اول بار آلوده شد ممکن است که درجاتی از علائم بیماری را نشان دهد ولی بعدا ناقل پنهان میشود و هر از گاهی ویروس در آن فعال شده و سبب آلودگی میشود و بدین ترتیب ویروس در محل باقی میماند.

انتشار ویروس متعاقب فعال شدن مجدد و دفع آن



یک حیوان ناقل پنهان بظاهر سالم () عامل اشاعه بیماری



ایمنیت

- انتیگر های اختصاصی ۱۰ روز پس از برخورد با ویروس در خون رویت میشوند و ۲ تا ۳ هفته بعد به پیک میرسند.
- مصونیت سلولی و هومورال میباشد. ایمنیت هومورال را بعنوان مشخصه آلودگی قبلی میشناسند. برخی ها عقیده دارند مقدار انتی گر در خون میزان مقاومت را نشان میدهد. ولی میزان SN سرم نمیتواند اندیکاتور صحیحی از مقاومت به بیماریهای تنفسی باشد. حیواناتی که تیترا انتیگر پائینی دارند ممکن است در برابر بیماری مقاومت بیشتری داشته باشند (بواسطه مصونیت سلولی). نشان داده شده تیترا VN در گوساله هائیکه به ویروس IBR و آنفلونزا همزمان آلوده شوند پائینتر از ابتلاء به ویروس IBR به تنهایی میباشد. این بدین معنی است که دو ویروس توان سرکوب بیشتری از ۱ ویروس را دارند.
- انتی گر موجود در آغوز از ۱ تا ۶ ماه بسته بنوع آغوز و میزان دریافتی آن میتواند سطح مطلوبی از انتی بادی در خون را فراهم نماید.

تشخیص

۱. تشخیص ویروس. در زمان شیوع فرم تنفسی با استفاده از سوآب اخذ شده از ترشحات بینی یا چشم و در زمان ابتلاء بفرم IPV/IPB اخذ سوآب از واژن و غلاف پنیس می شود ویروس را کشت داد. امروزه از Real-time PCR tests جهت تشخیص بخوبی استفاده میشود.

۲. سرولوژی. تشخیص انتی بادی بر علیه BoHV-1 در سرم و یا شیر یکی از اصلی ترین راه های تشخیص میباشد. در موارد مشکوک ۲ بار با فاصله خونگیری صورت میگیرد در صورت مثبت شدن در غیاب وااکسیناسیون و یا حداقل ۴ برابر شدن میزان انتی کر در خون میتوان به بیماری پی برد. در مورد گاو های نر در صورت مثبت شدن بهیچ وجه نباید مورد استفاده تولیدمثلی قرار گیرند.

برای آزمایشات سرولوژیک از آزمایش خنثی سازی سرم (SN) و تست الیزا استفاده میشود. ویژگی (specificity) این تست ها خیلی بالا میباشد.

کنترول بیماری

اگر برنامه این است که ریشه کنی صورت پذیرد بهتر است گاوهای سروپازتیو حذف شوند و واکسیناسیونی صورت نگیرد. این برنامه وقتی قابل اجرا است که تعداد سرم مثبت ها در گله ناچیز باشند. همچنین حیوانات سرم مثبت در گله از سرم منفی ها جدا نگاهداشته شود و حتی پرده پلاستیکی بین آنها نصب شود.

کنترول بر اساس:

natural exposure, biosecurity, vaccination, or eradication

• استوار است.

آلودگی طبیعی. گاوهاییکه دچار بیماری میشوند نسبت به آن ایمن میگردند. در یک گله نمیتوان فقط به این امر متکی بود چرا که در یک واگیری همه در گیر نمیشوند و بدین ترتیب همه ایمن نمیگردند. در گاوداریهاییکه متکی به ایمنی طبیعی هستند گاهی شاهد طوفانهای سقط میباشیم. در مناطقی که جمعیت دامها زیاد است و نقل و انتقال دامها کنترول شدنی نیست واکسیناسیون تنها چاره است. ویروس به ترکیبات ذیل خیلی حساس است:

1% quaternary ammonium bases, 1% phenolic Derivatives , and 10% Lugol's iodine

کنترول بیماری و انواع واکسن

• Biosecurity

- رعایت اصول بهداشت که برا اساس جلو گیری از ورود ناقلین به محیط غیر آلوده، خرید گاو و گوساله از نقاط مطمئن و... میباشد. باید اجرا شود.

• Vaccination

- واکسیناسیون نمیتواند جلوی ورود ویروس را بدن بگیرد ولی میتواند آنرا کاهش دهد. واکسیناسیون میتواند فرکانس خروج ویروس از مخفی گاهش در مبتلایان بفرم پنهان بیماری را کاهش دهد. همچنین در حیواناتی که ویروس در آنها مخفی شده واکسیناسیون مدت زمان دفع ویروس و غلظت ویروس در هر دفع را بهنگام فعال شدن پس از استرس وارده به حیوان میکاهد
- با هیچ تستی نمیتوان حیوانات پنهان را مشخص نمود بنابراین یک برنامه ریزی صحیح واکسیناسیون خیلی کمک کننده است. واکسنهای موجود در بازار واکسنهای زنده تخفیف حدت یافته و واکسنهای کشته میباشد.
- **Modified live-virus (MLV).** سه مزیت نسبت به واکسن های کشته دارند. ۱. سریعا ایجاد مصونیت مینمایند ۲. دوره ایمنی که اعطاء میکنند طولانی تر است. ۳. ایمنی لوکال ایجاد میکنند.

انواع واکسن

واکسن های غیر فعال. این واکسن ها را بصورت زیر جلدی و عضلانی استعمال مینمایند. این واکسن ها سقط ایجاد نمکنند و حیوانات را Latent نمیکنند ولی توان جلوگیری از Latent شدن حیوان توسط سوش طبیعی را نیز ندارند. اینها پس از واکسیناسیون ویروس دفع نمکنند بنابر این برای گاوهای آبستن موجود در گاو داری بی خطر اند. برای ایجاد ایمنی به ۲ دوز واکسن احتیاج است و ایمنیت ۷ تا ۱۰ روز بعد از واکسیناسیون دوم ایجاد میشود. پس از واکسیناسیون با شکل زنده و کشته ویروس انتی کرهای ایجاد شده از انتی بادی های ویروسی قابل تفکیک نمیباشند.

واکسن زنده تخفیف حدت یافته. بصورت داخل بینی یا تزریق عضلانی استفاده میشوند. درگوساله های غیر ایمن ۹ ساعت پس از واکسیناسیون داخل بینی ویروس را در ترشحات آن میتوان مشاهده کرد که در ظرف ۴ روز به پیک میرسد. ایمنی در ظرف ۴۰ تا ۹۶ ساعت پس از استعمال داخل بینی و عضلانی این واکسنها ایجاد میشوند.

انواع واکسن

علاوه بر تولید انتی کرهای هومورال توسط فرم بینی این واکسنها انترفرون را نیز در موضع تولید مینمایند. این شکل از واکسن بسیار مناسب در گاوهای آبستن بوده و از سقط حاصله از ویروس جلوگیری مینماید. واکسنهای عضلانی با منشاء سلوهای دامی در گاو باعث سقط میشوند. در شکل داخل بینی واکسیناسیون ویروس واکسن در مخاط بینی اثراتش را اعمال نموده و ایمنی خود را اعطا مینمایند. معایب واکسن های زنده. حمل و نقل با سردخانه باید صورت گیرد ، شکل عضلانی در گاوهای آبستن ایجاد سقط میکند. ویروس زنده میتواند پس از واکسیناسیون پنهان شود. گوساله هائیکه توسط قطره بینی واکسینه میشوند ویروس را پس از واکسیناسیون دفع نموده باعث سقط در گاوهای آبستن پیرامون میشوند. ویروس واکسن در بینی گوساله ها تکثیر نموده و ۷ تا ۱۴ روز از ترشحات بینی دفع میشوند.

واکسن زنده تخفیف حدت یافته بمیزان ۲ میلی لیتر در یک سوراخ بینی زیر ۵ ماهه و یا در گاو
های آبستن تزریق میشود



Infectious bovine rhinotracheitis (IBR) vaccines currently licensed for use in UK

Vaccine	Type	Live attenuated or inactivated?	Administration route	Booster
Tracherine (Zoetis UK)	Whole virus	Live (temperature sensitive)	Intranasal	Six months
Imuresp RP ⁺ (Zoetis UK)	Whole virus + PI3	Live (temperature sensitive)	Intranasal	Six months
Rispoval 4 ⁺ (Zoetis UK)	Whole virus + BRSV, BVDV and PI3	Inactivated	Intramuscular	Six months
Bovilis IBR Marker Live (MSD Animal Health)	gE deleted	Live attenuated	Intranasal or Intramuscular	Six months
Bovilis IBR Marker Inactivated (MSD Animal Health)	gE deleted	Inactivated	Intramuscular	Six months
Rispoval IBR-Marker Live (Zoetis UK)	gE deleted	Live attenuated	Intranasal or Intramuscular	Six months
Rispoval IBR-Marker Inactivated (Zoetis UK)	gE deleted	Inactivated	Subcutaneous	Six months/12 months as follow up to Rispoval-Marker live
Hiprabovis IBR Marker Live (Laboratorios Hipra Spain)	gE and TK deleted	Live attenuated	Intramuscular	Six months

واکسن مارکر

تمام واکسن ها انتی کر بر علیه گلیکوپروتئینهای B و ویروس IBR تولید میکنند (از جمله واکسنهای مارکر) ولی واکسنهای مارکر از سوشی از ویروس درست شده اند که فاقد گلیکوپروتئین E میباشد بنابراین انتی کر بر علیه E ایجاد نمیکند. ولی وقتی دامی به ویروس وحشی آلوده میشود بر علیه gE انتی کر تولید میکند. پس اگر حیوان واکسینه با واکسن مارکر تیتر خونس مثبت بود حتما gE منفی است. و اگر تیتر خون مثبت بود و gE هم مثبت بود انتی کر به ویروس وحشی مربوط است. واکسیناسیون با واکسن مارکر و حذف gE مثبت ها یک روش کنترولی میباشد. این روشی مناسب برای گاو داریهای با سرم مثبتهای زیاد میباشد. اگر چه واکسیناسیون جلوی آلوده شده به ویروس وحشی رانمیگیرد ولی چرخش آنرا در دامداری بشدت کنترل مینماید.

نکته. سوش زنده تخفیف حدت یافته واکسن های مارکر نیز در

صورتیکه در بینی چکانیده شوند میتوانند گوساله های غیر ایمن و حتی آنهائیکه ایمنی پاسیو مادری دارند را Latent نمایند.

واکسیناسیون

ایمنی حاصله از واکسن شبیه ایمنی بدست آمده از ویروس طبیعی است و از آلودگی بعدی و Latent شدن جلوگیری نمیکند. تلیسه ها ۲ تا ۳ هفته قبل از جفتگیری باید واکسینه شوند. گاو های آبستن اگر قبل از زایمان با قطره داخل بینی واکسینه شوند مقدار انتی بادی ضد ویروس در آغوز بالا رفته از فرم سیستمیک در گوساله ها جلوگیری میشود. واکسیناسیون با واکسن زنده تخفیف یافته و کشته از بروز بیماریهای تنفس بمیزان ۴۶ درصد کم مینماید.

در یک گاوداری بسته که همه چیز تحت کنترل است بجای واکسیناسیون بهتر است تیتر مثبت ها اگر تعدادشان کم باشد مشخص شوند و حذف گردند.

واکسیناسیون

بهنگام واکسیناسیون حیوانات پنهان کمتر فعال میشوند و ویروس کمتری در صورت فعال شدن دفع مینمایند. حیوانات غیر ایمن در صورت واکسیناسیون بهنگام ایمن میشوند ولی بهنگام مواجه شدن با ویروس آلوده میشوند. در گله های با آلودگی متوسط و یا زیاد واکسیناسیون بهراه

Bio-exclusion بهترین روش کنترل است. واکسن زنده مصونیت بیشتری بر علیه اشکال کلینیکی میدهد و دفع ویروس را کمتر میکند. بهنگام واگیری واکسنهای زنده وقتی بصورت قطره بینی استفاده شود بیشترین اثر را دارد. واکسنهای کشته بیشترین اثر را روی حیوانات پنهان داشته و دفع ویروس را در آنها شدیداً کاهش میدهد.

actions that can be taken to prevent infectious diseases getting into a herd from outside the farm (called Bioexclusion)