



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

آشنایی با بیماری آگالاکسی



نگارش

مهندس محسن مصطفایی
دکتر بهزاد عباسوند

نشریه فنی، شماره ۱۰۵، سال ۱۳۹۵

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

آشنایی با بیماری آگالاکسی

نگارش

مهندس محسن مصطفایی

محقق تحقیقات دامپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)،
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

دکتر بهزاد عباسوند

دکتری دامپزشکی، اداره دامپزشکی شهرستان اردبیل

نشریه فنی، شماره ۱۰۵، سال ۱۳۹۵

عنوان پروژه منتج به این نشریه فنی	
۰ - ۱۸ - ۱۸ - ۸۹۰۶۷	جداسازی و شناسایی مایکوپلاسماهای عامل بیماری آگالاکسی مسری از گوسفند و بز در استان اردبیل



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

عنوان نشریه: آشنایی با بیماری آگلاکسی

نگارش: مهندس محسن مصطفایی، دکتر بهزاد عباسوند

ویرایش علمی: دکتر محسن سعیدی

ویرایش فنی: مهندس بهرام جباری و مهندس مقصود ضیا چهره

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شمارگان: ۵۰۰۰

نوبت و سال انتشار: اول - ۱۳۹۵

شماره نشریه فنی: ۱۰۵

قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان، مروجان و بهره‌برداران صنعت دامپروری)

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۳۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری بعثت، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل،

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

محققان، کارشناسان، مروجان و بهره‌برداران صنعت دامپروری

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- علائم و نشانه‌های بیماری آگالاکسی در گوسفند و بز و راههای پیشنهادی برای

پشگیری و مقابله با آن

آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۹	روش اجرا
۱۳	نتایج و توصیه‌های فنی و ترویجی
۱۶	منابع مورد استفاده

مقدمه

به طور معمول در حدود ۶۰-۵۰ درصد مواد خوراکی جیره طیور را دانه ذرت تشکیل می‌دهد، لیکن به لحاظ محدودیت در تولید داخلی و افزایش تقاضا، قریب بیماری آگالاکسی مسری به عنوان یکی از بیماری‌های عفونی دامی در دنیا شیوع فراوان داشته و همواره سبب خسارت‌های اقتصادی در جمعیت‌های دامی گوسفندان و بزها می‌شود. این بیماری به سرعت از طریق تماس بین حیوانات آلوده و سالم گسترش پیدا می‌کند. گوسفند و بز خانگی از هر دو جنس با علائم مشابه مبتلا می‌شوند، اما اغلب در دام‌های ماده آبستن و شیروار بیشتر از دام‌های نر دیده می‌شود. از لحاظ اقتصادی، تاثیر این بیماری در کاهش و یا از بین رفتن تولید شیر در گوسفند و بز شیروار و سقط جنین در دام‌های آبستن است. در کشورهایی که لبنیات گوسفند و بز غذاهای مهم تجاری هستند آگالاکسی واگیردار به عنوان یک مشکل جدی از نظر سلامت دامپزشکی و اثرات اجتماعی و اقتصادی محسوب می‌شود.

استان اردبیل به دلیل این که یکی از قطب‌های مهم دامپروری کشور بوده و موقعیت جغرافیائی خاصی (از جمله داشتن مرز طولانی با کشور آذربایجان) دارد همواره از لحاظ شیوع بیماری‌های دامی مورد توجه بوده است. آگالاکسی واگیردار نیز از جمله بیماری‌هایی است که در این استان از دیر باز وجود داشته و همواره مشکلات بهداشتی و اقتصادی متعددی را ایجاد نموده است.

سبب‌شناسی

تعدادی از سویه‌های بیماری‌زای باکتری میکوپلاسما عامل ایجاد کننده این بیماری می‌باشند. در استان اردبیل میکوپلاسما آگالاکتیه به عنوان مهمترین سویه، ۳۸ درصد از بیماری را ایجاد نموده است و سایر سویه‌های میکوپلاسما

(مایکوپلازما مایکوئیدس، مایکوپلازما آرژینینی، مایکوپلازما مایکوئیدس وارپته مایکوئیدس و مایکوپلازما پوتری فیسنس) عامل ۶۲ درصد از بیماری‌ها می‌باشند. مطالعه در مورد این بیماری همزمان با تعدادی از استان‌های کشور، در استان اردبیل نیز با اهداف زیر انجام گرفت:

۱- جداسازی مایکوپلازما آگالاکتیه از نمونه‌های مرضی تهیه شده از گوسفند و بز مشکوک با استفاده از روش کشت.

۲- شناسایی مایکوپلازما آگالاکتیه از نمونه‌های مرضی تهیه شده از گوسفند و بز مشکوک با استفاده از آزمایشات PCR.

۳- بدست آوردن درصد آلودگی به مایکوپلازما آگالاکتیه در دام‌هایی که علائم آگالاکسی را نشان می‌دهند.

بدین منظور در طی دو سال (نیمه دوم سال ۱۳۹۰ تا نیمه دوم سال ۱۳۹۲) نمونه‌های متعددی از دام‌هایی که علائم آگالاکسی را نشان می‌دادند تهیه و با آزمایشات کشت و PCR در آزمایشگاه رفرانس مایکوپلازما موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی مورد مطالعه قرار گرفت.

مایکوپلازماها کوچک‌ترین ارگانیزم‌هایی هستند که به طور آزاد در طبیعت یافت شده و در محیط کشت آزمایشگاهی بیجان نیز تکثیر می‌یابند. این باکتری‌ها تکثیر خودبخودی داشته و قطرشان ۱۲۵ تا ۸۰۰ نانومتر می‌باشد. جنس‌های مختلف مایکوپلازما در انسان، گوسفند و بز، گاو، طیور و حیوانات آزمایشگاهی سبب ایجاد بیماری می‌شوند.

انتشار جغرافیایی

این بیماری در اکثر کشورهای اروپایی و آفریقا بومی است و در سایر مناطق دنیا شامل آسیا، شبه قاره هند، استرالیا، خاورمیانه، آمریکای شمالی دیده شده است.

در ایران نیز این بیماری بومی است و در اکثر استان‌های کشور شایع بوده و سالانه ضررها و خسارات اقتصادی قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کند.

نحوه انتشار و انتقال بیماری

مسیر دهان مهم‌ترین مسیر نفوذ مایکوپلازماها می‌باشد. این به ویژه در زمانی است که دام‌ها به صورت دسته جمعی تغلیف می‌شوند و یا شیر حیوان آلوده مورد مصرف قرار می‌گیرد. روده کوچک برای مایکوپلازماها محلی خوب به خاطر چسبندگی و تهاجم می‌باشد. گاهی بطور غیرمستقیم هنگام شیردوشی، از طریق خراش‌های سطحی پستان، توسط دست آلوده به میکروب شیردوشان و ماشین شیردوشی آلوده نیز ممکن است انتقال یابد. برای حیوانات بالغ انتقال بیماری از راه آلودگی بستر و علوفه نیز امکان‌پذیر است. عامل بیماری از طریق ترشحات بدن، به خصوص شیر، ترشحات چشم و جراحات مفاصل دفع می‌شود. تعداد میکروب در شیر زیاد بوده و ممکن است تا چند ماه بعد از بهبودی دفع میکروب توسط شیر ادامه یابد. در تحقیقی که در استان اردبیل صورت گرفت باکتری مایکوپلازما از شیردان جنین سقط شده و ترشحات بینی حیوانات مبتلا جداسازی شد. ورود مایکوپلازمای بیماری‌زا در یک گله سالم از هر طریقی که عملی باشد، در صورتی که به موقع نسبت به کنترل آن اقدام نشود، بیماری را به سرعت در میان گوسفندان و بزهای آن گله اشاعه می‌دهد.

روش اجرا - علائم بالینی

پس از ورود میکروب به بدن، باکتری وارد گردش خون می‌شود و ایجاد سپتی‌سمی (سم در خون) می‌کند. ولی ۲ تا ۳ روز بعد، میکروب عامل بیماری از جریان خون خارج و در اندام‌های مختلف بویژه پستان، چشم و مفاصل موضع گرفته و باعث بروز علائم بیماری می‌گردد. علائم بالینی می‌توانند به صورت غیرآشکار، خفیف، شدید یا مزمن باشند.

علائم بالینی اغلب شامل:

۱- کسالت عمومی و تب

۲- عفونت پستان

عفونت پستان با تغییر رنگ شیر بصورت خاکستری مایل به زرد یا خاکستری مایل به آبی نمود می‌یابد. قوام شیر آبکی و از میزان آن کم می‌شود و به عوض شیر توده‌های دلمه‌ای شکل سفید از پستان بیرون می‌آید و در نهایت شیر قطع می‌شود. در صورت عدم درمان بافت پستان شل و وارفته، فیبروزه و آتروفیک می‌شود.



شکل ۱- ورم پستان

۳- التهاب شدید چشم

التهاب شدید قرنیه و ملتحمه چشم بوجود می‌آید که حدود ۵۰ درصد مبتلایان دچار این عارضه می‌شوند. جراحات چشمی در وهله اول معمولاً باعث ریزش اشک گشته و به‌مرور ملتحمه و قرنیه چشم قرمز و بعداً سفید می‌شود. گاهی این عارضه مزمن شده و در نهایت کوری را سبب می‌شود.



شکل ۲- التهاب شدید قرنیه و ملتحمه چشم

۴- تورم مفاصل

تورم مفاصل ابتدا به صورت تورم ساده در اطراف مفاصل ظاهر شده سپس ایجاد یک عفونت مزمن رنج‌آور می‌نماید که باعث لنگش و عدم توانائی حیوان در ایستادن و راه رفتن می‌گردد.



شکل ۳- تورم مفاصل

۵- سقط

سقط در حیواناتی که به فرم مزمن مبتلا هستند، دیده می‌شود. حیواناتی که به فرم حاد مبتلا می‌شوند، می‌میرند.

- علائم کالبدگشائی

در کالبدگشایی این قبیل حیوانات به لحاظ وجود سپتی‌سمی، خونریزی در عضلات، طحال و کبد مشاهده می‌شود.

تشخیص

- تشخیص در دامداری

به شکل اولیه می‌توان از علائم بالینی (وقوع ورم پستان، تورم مفصل، تورم قرنیه و ملتحمه چشم) کمک گرفت.

- تشخیص آزمایشگاهی

تشخیص قطعی و نهایی بیماری با جدا کردن مایکوپلازما از شیر، مایع مفصلی، اشک، ترشحات بینی و گوش، ترشحات شیردان جنین سقط شده و سپس شناسائی مایکوپلازما بیماری‌زا امکان‌پذیر است. شناسائی باکتری در زمان کوتاه با روش PCR امکان‌پذیر است. روش کشت زمانبر بوده ولی برای شناسائی گونه مایکوپلازما در حد PCR قابلیت دارد، ولی بعد از به دست آوردن کلنی باکتری برای تعیین سویه آن بایستی از آزمایش PCR استفاده نمود. بهترین نمونه برای شناسائی مایکوپلازما گوسفند و بز، نمونه مایع مفصلی معرفی شد؛ به طوری که میزان مثبت بودن نمونه‌های اخذ شده از مفصل در آزمایش کشت ۸۰ درصد، PCR جنس ۷۲/۲ درصد و PCR گونه ۶۶/۷ درصد اعلام شد.

- نمونه‌های آزمایشگاهی

شیر، سوآپ چشمی، مایع مفصلی، خون، ادرار و مدفوع از دام بیمار در حال حیات جهت جداسازی باکتری بسیار مناسب است. در حیوان تلف شده‌ای که دارای علایم بالینی شدیدی بوده است؛ بهترین نمونه‌ها را می‌توان از خون، ادرار، بافت کبد، بافت طحال و دیگر اعضا و مایع مفصلی حیوان مبتلا به آرتریت برداشت نمود. نمونه‌های مرضی به صورت آسپتیک، از دام‌های بیمار جمع‌آوری و به محیط ترانسپورت شامل: {محیط Heart infusion broth + ۲۰٪ سرم + ۱۰٪ عصاره مخمر + ۲۰۰ IU/ml آمپی‌سیلین + گلوکز ۰/۱٪ + فنل رد ۰/۲٪} منتقل و بلافاصله در شرایط زنجیره سرد به آزمایشگاه انتقال داده می‌شود. نمونه در آزمایشگاه ابتدا بر روی محیط PPLO برات و سپس محیط PPLO آگار کشت داده شده و به مدت ۲۱ روز در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه می‌شوند. پس از جداسازی سویه، برای تأیید و شناسائی، آزمایش PCR انجام می‌گردد.

نتایج و توصیه‌های فنی و ترویجی

– درمان

آنتی‌بیوتیک‌ها اولین درمان دارویی آگالاکسی مسری هستند که باید مشخصات زیر را دارا باشند:

- باید مناسب باکتری‌های بدون دیواره سلولی باشند.
- پایداری طولانی در پلاسما داشته باشند.
- به صورت کارآمد در بافت منتشر شوند.
- عبور با غلظت‌های بالا از خون به شیر (حتی متمرکز شدن در غده پستانی)

آزمایش حساسیت سوبه‌های مزرعه در مورد مایکوپلاسما آگالاکتیه در آزمایشگاه نشان می‌دهد که انروفلوکساسین موثرترین دارو بوده و بدنبال آن تایلوزین، تتراسایکلین، لینکومایسین و اسپکتینومایسین موثرند. در ایران بیشتر از تایلوزین برای درمان استفاده می‌کنند که روزانه به میزان ۵ تا ۱۰ میلی‌گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن تا ۳ روز متوالی تزریق می‌نمایند (شیمی، ۱۳۷۶). درمان علامتی از قبیل شستشوی چشم با محلول‌های اسید بوریک و یا سولفات روی و استفاده از پمادهای گرم کننده نظیر سالیسیلات دومتیل بر روی مفاصل متورم به بهبود دام کمک می‌کنند.



شکل ۴- داروها

- واکسیناسیون

هم واکسن زنده و هم واکسن کشته شده جهت پیشگیری از بیماری استفاده شده است. واکسن زنده تخفیف حدت یافته و واکسن تهیه شده از سویه طبیعی بدون حدت مایکوپلازما در بزها موثر است. واکسن غیرفعال شده با فرمالین، که با هیدروکسید آلومینیوم رسوب داده شده، در اروپای شرقی به طور وسیع مصرف شده است. به دلیل گوناگونی سویه‌ها، استفاده از واکسن‌های اتوزن با سویه‌های محلی توصیه می‌گردد. اثر واکسن‌های غیر فعال کمتر است.

در مورد استفاده از واکسن‌های زنده نیز دو نگرانی وجود دارد: یکی اینکه باکتری عامل بیماری از شیر دفع شود و دیگر اینکه با وجود اینکه واکسن از پیشرفت بیماری بالینی جلوگیری می‌کند؛ اما از درگیر شدن دام به عفونت و از دفع عامل بیماری جلوگیری نمی‌کند. به همین علت در حال حاضر استراتژی مورد استفاده برای واکسیناسیون علیه آگالاکتیه مسری در حالات معمولی، کاهش تکیه به واکسن یا استفاده از واکسن‌های غیرفعال می‌باشد.

در هر کشور و منطقه‌ای، نوع خاصی از واکسن به کار گرفته می‌شود و هنوز واکسنی واحد، جامع و جهانی برای آگالاکسی واگیردار تهیه نشده است. در نتیجه، روش استاندارد شده و تأیید شده جهانی تاکنون مشخص نگردیده و تحقیقات به منظور دستیابی و تولید واکسنی مناسب، جامع و با کارایی بالا همچنان ادامه دارد. در حال حاضر، در ایران به طور وسیع و در سطح کشور از واکسن کشته شده‌ای که توسط مؤسسه واکسن و سرم‌سازی رازی تهیه می‌گردد، به منظور واکسیناسیون دام‌ها استفاده می‌شود.

سویه واکسینال ایران در سال ۱۳۴۸ از مناطق خاصی از کشور (استان لرستان، شهرستان‌های طالقان و شیراز) جدا شده است. در حال حاضر واکسن مورد استفاده علیه این بیماری که از سویه‌های جدا شده از لرستان، طالقان و زنجان تهیه شده؛ که در موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی تولید می‌شود. مهدوی

و همکاران نشان دادند تشابه بین این سه سویه با یکدیگر ۷۴/۶ درصد تا ۹۹/۷ درصد می‌باشد.



شکل ۵- واکسن

کنترل و ریشه‌کنی

چون آگالاکسی یک بیماری مزمن است که به صورت تحت بالینی در حیوانات حامل وجود دارد لذا اجرای یک برنامه کنترلی و دقیق مقدماتی برای پیشگیری از ابتلای حیوانات سالم می‌باشد. در مناطق آندمیک با اقدامات بهداشتی از قبیل جداسازی حیوانات بیمار از حیوانات سالم، جداسازی حیوانات شیروار از دام‌های جوان، شست و شو و ضدعفونی ظروف شیر، اعمال اصول بهداشتی صحیح هنگام شیردوشی، ضدعفونی محل زایمان دام و دفع بهداشتی ترشحات زایمانی موارد ابتلاء در گله کاهش خواهند یافت. در صورت امکان نوزادان بایستی بلافاصله پس از زایش (تولد) از جایگاه بیرون برده شده با آغوز پاستوریزه و سپس شیر پاستوریزه تغذیه شوند. ریشه کنی را می‌توان با کشتار تمام گله‌های درگیر و گله‌های آلوده انجام داد.

منابع مورد استفاده

۱. ادیب‌فر، پ. ۱۳۸۳. میکروبی‌شناسی پزشکی. چاپ هفتم، انتشارات نور دانش، ۷۹۶-۷۸۵.
۲. حسنی طباطبایی، ع. و ر. فیروزی. ۱۳۸۰. بیماری‌های باکتریائی دام. چاپ اول. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. ۴۸۴-۴۶۹.
۳. شیمی، ا. ۱۳۷۶. باکتری‌شناسی دامپزشکی و بیماری‌های باکتریایی. چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی. ۴۵۶-۴۴۶.
۴. قادرسهی، ع.، ا. اخلاقی، ز. فیاضی، ع. نصری‌راد و ا. وندیوسفی. ۱۳۸۵. شناسائی مایکوپلازما آگالاکتیه و دیگر عوامل مسبب بیماری آگالاکسی در گوسفند و بز بوسیله‌ی PCR و کشت در ایران. مؤسسه‌ی واکسن و سرم‌سازی رازی. ۱۲-۱۰.
۵. مصطفائی‌یونجالی، م.، م. سعیدی، م. دیباه و ف. ابراهیم زاده. ۱۳۹۳. جداسازی و شناسائی مایکوپلازماهای عامل بیماری آگالاکسی مسری از گوسفند و بز در استان اردبیل. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل.
6. Mahdavi, S., T. Zahraei Salehi, R. Madani and H. Keyvanfar. 2009. Comparative study of homology of cytoplasmic membrane protein 40 KDa of *Mycoplasma agalactiae* in isolated strains in Iran. *African J. Microbiol. Res.* 9: 528-532
7. Radostits, O.M., C.C. Gay, K.W. Hinchcliff and R.D. Constable. 2007. *Goats*. 10th edition. Elsevier Saunders. pp: 1138-1140.
8. Tola, S., D. Manunta, S. Rocca, A.M. Rocchigiani, G. Idini, A. Angioi and G. Leori. 1999. Experimental vaccination against *Mycoplasma agalactiae* using different inactivated vaccines. *Vac.* 17: 2764-2768.



Ministry of Agriculture Jihad
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Ardabil Agriculture and Natural Resources Research and
Education Centre

Agalactia Disease



Authors

Mohsen Mostafaei, *MSc*

Behzad Abbasvand, *DVM*

Technical Manual, Number 105, 2016