

بررسیهای جدید در مورد بیماری یون در گاوها

مترجم: دکتر محمدرضا اصلانی

رزیدنت بیماریهای داخلی دامهای بزرگ دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز

پاراتوبرکولوز (بیماری یون) در تمام نقاط دنیا رخ داده^۱ و در سرتاسر ایالات متحده نیز پراکنده می باشد. یک بررسی کشتارگاهی در ایالات شمال شرقی شیوع پاراتوبرکولوز را در گاوهای شیری حذف شده ۷/۳ درصد برآورد نموده و یک بررسی مشابه دیگر نیز در ویسکونسین شیوع ۱۰/۸ درصد را نشان داده است. ضررهای اقتصادی ناشی از پاراتوبرکولوز شامل کاهش تولید شیر، حذف زودرس گاوها و افزایش حساسیت آنها به سایر بیماریها است. تنها در پنسیلوانیا بالغ بر ۵۰ گله مثبت از نظر بیماری یون مشخص شده که ضررهای اقتصادی آن سالانه ۵/۸ میلیون برآورد شده است. تصور می شود که از بین ۱۰/۸ میلیون راس گاو شیری در ایالات متحده، نزدیک به یک میلیون راس از آنها مبتلا هستند و انتظار می رود که مجموع ضرر ناشی از آن به صنعت پرورش گاو شیری سالانه از ۱/۵ بیلیون دلار تجاوز نماید.

«تست های تشخیصی»

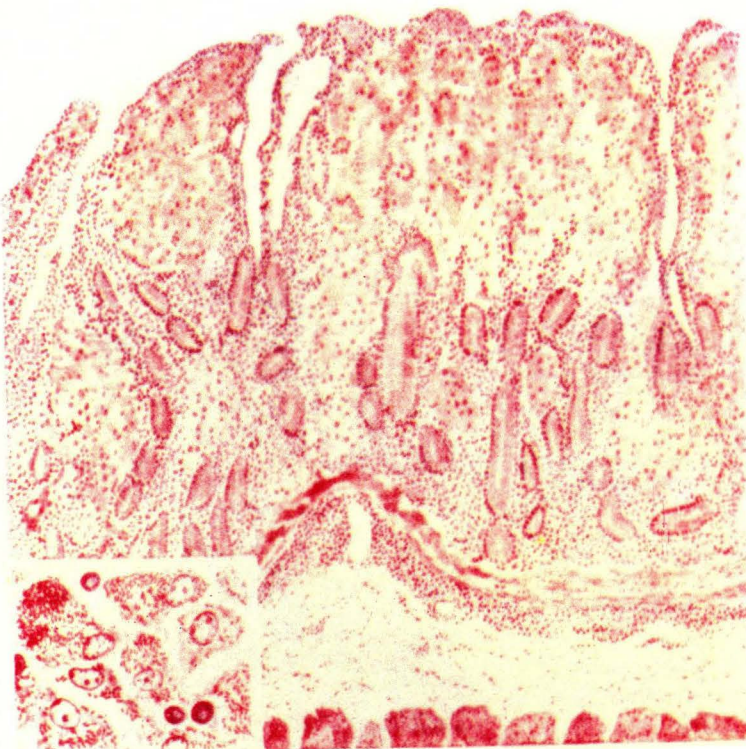
تست تشخیصی برای پاراتوبرکولوز که بطور وسیعی مورد قبول قرار گرفته، کشت مدفوع برای میکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس می باشد اگر این تست بدرستی هدایت شود دارای ویژگی بالا و فاقد موارد مثبت کاذب است. نارسایی موجود در این تست شامل مشکل کار کردن با نمونه، دوره نهفتگی ۱۲ تا ۱۶ هفته، آلودگی نمونه ها به کپک ها و باکتریها (بخصوص در دامهایی که از سیلو تغذیه می شوند) و عدم وجود حساسیت است (در یک تست منفرد کمتر از ۵۰ درصد از دامهای آلوده مشخص می گردند).

گرچه عدم وجود حساسیت ممکن است ناشی از دفع متناوب میکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس از طریق مدفوع توسط دامهای آلوده باشد، باور ما براین است که در بیشتر موارد باکتری دفع شده اما میزان آن پائین تر از محدوده ای است که سیستم کشت آنرا نشان دهد که در این صورت حاصل کار نتیجه منفی کاذب خواهد بود. اصلاح نمودن تکنیک کشت مدفوع امکان مشخص نمودن تعداد کمتر باکتری را بهبود بخشیده که بدنبال آن حساسیت نیز بالا می رود. بوسیله سانتیفریوژ نمودن سوسپانسیون مدفوع، باکتری قبل از سوسپانسیون مجدد و اضافه شدن به محیط کشت زرده تخم مرغ هرولدز^۲، تغلیظ می شوند. این تکنیک به تنهایی حساسیت آزمایش کشت مدفوع را ۲۰۰ تا ۳۰۰ درصد افزایش می دهد. اگر هنگامیکه نمونه های عادی مدفوع جمع آوری می شوند (به منظور تست گله برای پاراتوبرکولوز) نمونه ها نصف شده و به وسیله هردو تکنیک (سانتریفوژ در مقابل روش سدیمان تاسیون مرسوم) مورد آزمایش قرار گیرند، تعداد موارد مثبت مشخص شده در روش سانتیفریوژ در مقایسه با روش سوسپانسیون دو تا سه برابر خواهد بود. چنین گاوهایی اغلب بدون نشانی در دفع کنندگان تعداد جزئی^۳ باکتری بوده که به دفع مقدار بسیار کمی از جرم ادامه می دهند ولی بوسیله آزمایش مرسوم کشت تا مدت دو سال تشخیص داده نمی شوند در ارتباط با کاربرد روش سانتیفریوژ کردن یک افزایش جزئی در میزان آلودگی



تصویر ماکروسکوپی

چین خوردگیهای تیبیک در روده کوچک ضخم شده گاو مبتلا به بیماری یون.



کسوپ

هیستولوژیک:
درشت نمایی
پایین از مقطع
روده کوچک گاو
مبتلا به یون. در
گوشه چپ و پایین
تصویر سلولهای
اپیتلیوئید حاوی
باسیلهای یون
مشاهده میشود.

باکتریایی و قارچی (۵ تا ۱۰ درصد) در نمونه‌ها وجود دارد. اصلاحی که اخیراً در تکنیک کشت صورت گرفته است عبارت از یک آنکوئاسیون دو مرحله‌ای با اضافه نمودن مواد ضد میکروبی به محیط کشت بوده که تقریباً آلودگیها را حذف و اجازه کار با نمونه بیشتری از مدفوع (۵ گرم در مقابل ۲ گرم) را می‌دهد که پیامد آن افزایش حساسیت است.

سانتریفیوژ کردن همراه دوار آنکوئاسیون یک نمونه ۵ گرمی، کمتر از ۱۰ واحد تشکیل دهنده کلونی (CFUs) را در گرم مدفوع مشخص می‌کند.

جداً از اصلاح کلی در تکنیک آزمایش کشت مدفوع اشکال اصلی که طولانی بودن دوره کشت و در بعضی از مناطق نیز محدود بودن ظرفیت آزمایشگاه برای کار کردن با تعداد زیادی از نمونه‌ها است، هنوز یا برجاست. بنابراین آزمایشهای سرولوژی سریعتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بطور رایج آزمایش آگار ژل ایمینودیفوزیون^۴ (AGID) بصورت تجاری در دسترس می‌باشد که وزارت کشاورزی آمریکا آنرا برای استفاده دامپزشکان در بعضی از ایالات توصیه نموده است. تست AGID وقتی در غربالگری دامهای بدون نشانی در گله‌هایی که بیماری در آنها شایع است مورد استفاده قرار می‌گیرد، حساسیت بسیار پائین دارد بطوریکه ممکن است فقط کمتر از ۱۰ درصد دامهای آلوده مشخص گردند. با این وجود، هنگامیکه تست در گاوهای دارای نشانیهای درمانگاهی بیماری یون، مثل اسهال و کاهش وزن بکار گرفته می‌شود دارای حساسیت (۷۰ تا ۹۰ درصد) و ویژگی (۸۰ تا ۹۰ درصد) خوبی است. بنابراین هنگامیکه تست AGID در یک جمعیت بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد حاصل نتایج آن ارزش قضاوت مثبت و منفی ناچیزی دارد چنین تستی برای استفاده در غربال نمودن جانشین شونده‌های گله و نیز اتخاذ تصمیم برای حذف دامهای بدون نشانی ولی آلوده در گله مناسب نمی‌باشد. با این حال زمانیکه با یک راس گاو منفرد برخورد می‌شود که دچار اسهال یا کاهش وزن می‌باشد و شخص در مقابل تصمیم درمان و یا حذف آن قرار می‌گیرد تست AGID می‌تواند اطلاعاتی را فراهم نماید که به حذف سریعتر دام مشکوک که به یون درمانگاهی کمک کند. آزمایش الیزا نیز در مقابل AGID قابل توجه است زیرا که ممکن است چنان تنظیم شود که تعداد زیادی نمونه را بپذیرد و نیز حساسیت آن در مقایسه با آنچه از AGID انتظار می‌رود، بالاتر است.

انجام تست الیزا بطور رایج در دسترس نبوده و فقط به تعدادی از آزمایشگاههای تجاری و پژوهشی محدود شده است. متأسفانه افزایش حساسیت در تست الیزا با یک کاهش در ویژگی آن همراه است این در حالی است که ارزش حساسیت آن ۷۰ درصد به همراه ۹۰ درصد اعلام شده است. سایرین نیز حساسیت ۴۰ تا ۶۰ درصد و ویژگی ۵۰ تا ۸۰ درصد را برای الیزا بیان کرده‌اند به عقیده ما در مواردی که تست AGID قابل انجام است انجام تست الیزا اگر هم در دسترس باشد در غربالگری دامها بصورت انفرادی برای پاراتوبرکولوز نباید مورد اعتماد واقع شود. پیشرفت جدید حاصل شده در تشخیص

پاراتوبرکولوز که امیدوار کننده‌تر می‌باشد تست DNA Probe است در این روش ارگانسیم‌های میکروباکتریایی در نمونه مورد آزمایش به منظور آزاد شدن DNA لیز شده و سپس زنجیره دو رشته‌ای DNA شکافته می‌شود. آنزیم یا قطعات DNA که با رادیواکتیویته نشاندار شده اندوهیبرید شدن آنها با DNA میکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس شناخته شده است به این نمونه اضافه می‌گردد و بعد قطعات هیبرید که نشاندار هستند مشخص می‌گردند.

در استفاده از تکنولوژی واکنش زنجیره‌ای پلی مرز (Polymerase Chain reaction) در صورت وجود تعداد بسیار اندکی از قطعات DNA در نمونه مورد آزمایش می‌توان آنرا چندین برابر افزایش داد که این عمل افزایش حساسیت تست را بدنبال دارد.

شواهد اولیه حاکی از آن است که کاربرد DNA Probe در مورد نمونه‌های مدفوع حساسیت ویژگی برابر با کشت نمونه بدون سانتریفیوژ کردن را خواهد داشت مزیت اصلی در تست DNA Probs سرعت آن (۳۶ تا ۴۸ ساعت) عدم نیاز به حذف اجرام زنده که در کشت رشد خواهند کرد و نیز عدم لزوم اقداماتی برای حفظ نمونه در جهت عدم آلودگی، می‌باشد به علت نیاز به تجهیزات در جریان انجام تست (گرم کننده دوار)، DNA Probe به شکل رایج آن فقط از طریق آزمایشگاههای تجاری و پژوهشی در دسترس است.

«راههای انتقال بیماری یون»

اینکه مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس از طریق دهان و بلع باکتریهای گاوهای آلوده و اغلب به وسیله مکیدن پستان آلوده به مدفوع به گوساله‌های جوان انتقال می‌یابد به میزان فراوانی شناخته شده است. با این حال راههای دیگری برای انتقال جرم مورد شناسایی قرار گرفته است. انتقال پاراتوبرکولوز از طریق جفت و نیز احتمال دفع مستقیم باکتری از طریق شیر مورد تحقیق قرار گرفته است امکان عبور و انتقال پاراتوبرکولوز از طریق جفت از سال ۱۹۲۹ مورد شناسایی قرار گرفته است. در این سال الکسی جف و گولوف جداسازی میکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس از جنین یک راس گاو با نشانیهای درمانگاهی بیماری یون را گزارش نمودند گزارشات جدیدتر حاکی از تأیید آلودگی داخل رحمی ۲۵ تا ۳۰ درصد از جنین‌ها در گاوهای آبستن و دارای نشانیهای بیماری یون می‌باشد. با این وجود در مطالعه‌ها که روی گاوهای بدون نشانی درمانگاهی (که بیشتر گاوهای آلوده را شامل می‌شد) انجام شده است شیوع نه چندان زیادی (۵ درصد) از آلودگی داخل رحمی را در این گروه نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که عبور و انتقال آلودگی از طریق جفت به گاوهای «دفع کننده شدید باکتری»^۵ محدود باشد.

الکسی جف و گولوف در ۱۹۳۵ جداسازی مایکوباکتریوم پاراتوبرکولوزیس را از شیر سه راس از چهار راس گاوداری علائم درمانگاهی بیماری یون را گزارش نمودند. گزارشات بعدی نشان می‌دهد که تا ۳۵ درصد از گاوهای دارای نشانی درمانگاهی باکتری به میزان قابل شناسایی در شیر را دفع می‌کنند.

همچنین کار ما نشان می‌دهد که ۱۰ درصد از گاوهای بدون نشانی درمانگاهی باکتری قابل شناسایی در شیر خود داشته و احتمال نشان دادن باکتری در دفع کنندگان شدید بیشتر می‌باشد. ما در حال حاضر پاستوریزه کردن شیر تمام گاوهای دامداریهای مناطق اندمیک را توصیه می‌نمائیم ولی باید توجه داشت که شیر گاوهایی که کشت مدفوع آنها مثبت بوده است (بخصوص دامهای مبتلا به شکل درمانگاهی) نباید برای تغذیه گوساله‌ها بکار گرفته شود.

«یک مورد تجزیه ریشه‌کنی»

در ۱۹۸۳ یک گله از گاوهای گرنزی شدیداً آلوده مورد شناسایی قرار گرفت از ۴۳ راس گاو بالغی که در تست اولیه مورد نمونه‌گیری قرار گرفتند ۱۶ راس (۳۶ درصد) مثبت بودند. در تست‌های بعدی در طی پنج سال بعد ۱۳ راس دیگر از این ۴۳ راس در کشت مثبت یافت شدند. اقدامات کنترلی فشرده شامل جداسازی فوری گوساله‌های تازه بدنیا آمده از مادر را نشان و تغذیه آنها بوسیله کلستروم با استفاده از بطری، نگهداری و جا دادن تلیسه‌ها در باربندی تازه‌ساز که از نظر فیزیکی از گاوهای بالغ مجزا بود و حذف سریع دامهایی که از نظر کشت مثبت بودند، برقرار گردید. از ۱۵۹ راس گاو جانشین شونده خودی که بطور مکرر از ۱۹۸۳ تا ۱۹۸۹ به منظور جستجوی باکتری از آنها کشت بعمل آمد ۴۵ راس (۲۸٪) مثبت بوده که کاهشی را در میزان شیوع با گذشت زمان نشان می‌دهد. همچنین همه گاوهایی که اخیراً از آنها نمونه کشت بعمل آمد منفی یافت شدند. از گوساله‌هایی که از گاوهای با کشت مثبت قبل از تغییر مدیریت بدنیا آمده بودند ۶۵ درصد در کشت‌های بعدی مثبت بودند، این در حالی است که فقط ۱۷ درصد از گوساله‌های بدنیا آمده از گاوهای با کشت مثبت بعد از تغییر مدیریت در کشت‌های بعدی مثبت یافت شدند.

از بین گوساله‌های بدنیا آمده از گاوهای با کشت منفی قبل از تغییر مدیریت ۵۴٪ در نهایت مثبت بودند، حال آنکه بعد از تغییر فقط ۴ درصد چنین گوساله‌هایی مثبت شدند. ظاهراً این تغییرات مدیریت در محدود کردن انتقال بیماری موثر واقع شده است. تاریخچه این مورد حاکی از آن است که حتی با اقدامات کنترلی شدید، یک حداقل زمانی بین ۵ تا ۸ سال برای حذف بیماری یون از گله مورد نیاز خواهد بود.

پاورقی:

۱- این بیماری با فراوانی قابل توجهی در ایران وجود دارد (مترجم).

2- Herrold's egg yolk medium

3- Light Shedders

4- Agar gel immunodiffusion

5- Heavy shedders

منبع مورد استفاده

Sweeny, R.W. and Whitlock, R.H (1990). Johne's Disease in Cattle: An Overview and Update. The Bovine Practitioner No. 25.