Archive of SID

Journal of Veterinary Microbiology

نشریه میکروبیولوژی دامپزشکی/ دوره شانزدهم، شماره اول، ۱۳۹۹، پیاپی ۴۰: ۹-۱

مقاله پژوهشی

تعیین حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* در سندرم تنفسی مرغان گوشتی شهرستان همدان با روش واکنش زنجیره‌ای پلیمراز

محمد مهدی گوران[۱]، جلال شایق[۲*]

۱- دانش آموخته دکترای حرفه ای، دانشکده دامپزشکی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

۲- استادیار گروه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۱۳

چکیده

عفونت‌های مایکوپلاسمایی در طیور از اهمیت اقتصادی بالایی برخوردارند و موجب افزایش هزینه‌های ناشی از درمان و کاهش عملکرد طیور می‌شوند. هدف از مطالعه‌ی حاضر، تعیین حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* در سندرم تنفسی مرغان گوشتی شهرستان همدان با استفاده از واکنش زنجیره‌ای پلیمراز بود. بدین منظور از گله‌های طیور مبتلا به سندرم تنفسی در شهرستان همدان نمونه‌برداری انجام شد. نمونه‌ها با سوآب از قسمت فوقانی نای برداشته شد و اطلاعات هر گله نیز ثبت گردید. در مجموع ۲۷۹ نمونه از ۳۱ گله مورد آزمایش قرار گرفت. نمونه‌ها با استفاده از آزمایش PCR از نظر حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* ارزیابی شدند. نتایج آزمایش PCR نشان داد که ۶۳ نمونه (۲۲/۵۸ درصد) از ۱۲ گله (۳۹ درصد) آلوده به *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* بودند. همچنین هیچکدام از نمونه‌ها از نظر حضور *مایکوپلاسما سینوویه* مثبت نبودند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان آلودگی با *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* در گله‌های طیور شهرستان همدان بالا می‌باشد و بایستی در حین بررسی وضعیت گله‌های مبتلا به سندرم تنفسی، احتمال عفونت چندگانه به‌ویژه *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* مدنظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم*، *مایکوپلاسما سینوویه*، سندرم تنفسی، مرغان گوشتی، واکنش زنجیره‌ای پلیمراز.

*نویسنده مسئول: جلال شایق

آدرس: شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی شبستر، گروه دامپزشکی. تلفن: ۰۴۱۴۲۴۲۵۳۱۱

پست الکترونیک: Jalalshayegh@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

مایکوپلاسماها عضوی از کلاس مولیکوتس و راسته‌ی مایکوپلاسماتاسه می‌باشند که سبب ایجاد یک بیماری عفونی با گسترش جهانی به نام مایکوپلاسموزیس می‌شوند که طیور پرورشی در سراسر دنیا را تهدید می‌کنند (۹). با توجه به اهمیت اقتصادی این میکروارگانیسم که باعث ایجاد بیماری تنفسی، لنگش پا (عفونت سینوویال)، کاهش رشد، کاهش تولید تخم مرغ و به تبع آن کاهش میزان جوجه‌درآوری می‌شود، بنابراین تشخیص دقیق و شناسایی به‌موقع مایکوپلاسماها در صنعت پرورش طیور در سراسر دنیا، بسیار حائز اهمیت می‌باشد (۵ و ۹). مایکوپلاسماها در طبیعت گسترده بوده و به دلیل نداشتن دیواره سلولی، در برابر آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر بر سنتز دیواره‌ی سلول، مقاوم می‌باشند (۴). جنس مایکوپلاسما بیش از ۱۲۰ گونه دارد که تاکنون ۲۳ گونه‌ی مختلف مایکوپلاسما از پرندگان جدا شده است که ماکیان و همچنین بوقلمون میزبان ۱۶ گونه از آن‌ها هستند، که از میان آن‌ها ۲ گونه‌ی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* در مرغ، خروس و بوقلمون ایجاد بیماری می‌کنند (۳ و ۲۱). با توجه به اهمیت *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* از نظر اقتصادی و با توجه به این که این عوامل عفونی سبب ایجاد درگیری‌های تنفسی، کاهش تولید (گوشت و تخم‌مرغ) و باعث افزایش تلفات ناشی از بیماری‌های ویروسی (برونشیت عفونی و آنفوانزای طیور) می‌شوند و با توجه به هزینه‌های درمانی زیادی که دارند و ممکن است عدم پاسخ به درمان نیز مشاهده شود، استفاده از روش‌های تشخیص سریع و مطمئن که بتواند در حداقل زمان ممکن و با درصد احتمال بسیار بالا این عوامل عفونی را تشخیص دهد، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تشخیص سریع و به‌موقع این عوامل، هم از نظر متولیان پرورش طیور و هم از نظر سازمان دامپزشکی بسیار حائز اهمیت می‌باشد (۱). با توجه به این که روش غربالگری سرولوژی هنوز به عنوان یک آزمون سریع و اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد، ممکن است در تشخیص عفونت‌های تحت بالینی به ویژه در ابتدای آلودگی گله‌ها، دارای حساسیت کافی نباشد (۷ و ۱۴) و همچنین روش کشت مایکوپلاسماها که نیازمند وقت و هزینه‌ی زیادی می‌باشد، کارآیی استفاده از این روش‌ها را به عنوان یک روش معمول در تشخیص مایکوپلاسماها کمتر می‌کند (۷). اما امروزه با توجه به برخی نقص‌ها و مشکلات مربوط به برخی از روش‌های تشخیصی رایج (سرولوژی و جداسازی باکتری)، استفاده از روش‌های تشخیص سریع و دقیق جهت جلوگیری از انتشار عفونت در سطح گله و منطقه و همچنین کنترل سریع و به موقع این میکروارگانیسم، بسیار ضروری به نظر می‌رسد (۲). با توجه به اهمیت تشخیص سریع، امروزه استفاده از روش PCR(Polymerase chain reaction) برای تشخیص گونه‌ای مایکوپلاسماها اهمیت ویژه‌ای یافته است، به طوری که این روش به میزان وسیع در دنیا و ایران مورد استفاده قرار گرفته است. چندین مورد از گزارش شیوع مایکوپلاسموزیس با استفاده از روش PCR مبتنی‌بر جستجوی 16SrRNA ژنوم مایکوپلاسماها در استان‌های مختلف ایران وجود دارد. با این‌حال گزارشی در این خصوص در شهرستان همدان وجود ندارد (۶، ۱۱ و ۲۰). با توجه به اهمیت اقتصادی پرورش طیور در شهرستان همدان، انجام چنین تحقیقی برای بررسی میزان حضور گونه‌های *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* ضروری است. لذا هدف از این تحقیق بررسی و تعیین میزان حضور و سهم هر کدام از

www.SID.ir

Archive of SID

این دو عامل مایکوپلاسمایی در سندرم تنفسی مرغان گوشتی در شهرستان همدان بود.

مواد و روش‌کار

جمع‌آوری نمونه

در طی این تحقیق از ۳۱ مرغداری گوشتی شهرستان همدان که هر یک به نوعی دارای نشانه‌های بالینی ابتلا به بیماری تنفسی حاد با هر علتی (ویروسی، باکتریایی و محیطی) بودند در فصل تابستان سال ۱۳۹۶، نمونه‌برداری انجام گرفت. از هر مرغداری حداقل ۹ نمونه و در مجموع ۲۷۹ نمونه جمع‌آوری شد.

نمونه‌گیری با سوآب برداری استریل از قسمت فوقانی نای و شکاف کامی صورت گرفت. سپس سوآب‌ها داخل محیط PPLO براث تلقیح گردیدند و به آزمایشگاه منتقل شدند. به این صورت که در ابتدا محیط کشت PPLO براث با رعایت شرایط استریل در کنار شعله به میزان حدود ۸ – ۵ میلی‌لیتر در هر ظرف مخصوص (ظروف یونیورسال) تقسیم گردید و در محل نمونه‌برداری اقدام به تهیه نمونه شد (۱۲). در نهایت درخصوص هر مرغداری سن جوجه‌ها، سابقه بیماری‌های دوره‌ی پرورشی، آلودگی‌های توام، عفونت‌های همزمان و نیز سابقه‌ی درمان‌های آنتی‌بیوتیکی هر گله از پرونده مرغداری‌های مورد آزمایش استخراج گردید.

استخراج DNA

به منظور انجام فرایند PCR، DNA نمونه‌های ارسال شده به آزمایشگاه به روش جوشاندن استخراج شد؛ به این صورت که، هر سوآب داخل لوله آزمایش حاوی یک سی‌سی محلول PPLO براث قرار گرفته و ورتکس شد. سوآب‌ها پس از آبگیری با فشردن به جدار لوله با دقت بالا حذف گردیدند. سپس محتویات لوله به یک میکروتیوب استریل منتقل گردید و در دور ۳۰۰۰g به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شد. مایعی که در قسمت بالایی قرار گرفت به یک میکروتیوب استریل دیگر منتقل شد. میکروتیوب‌ها در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد و با دور ۱۳۰۰۰g به مدت ۳۰ دقیقه سانتریفیوژ شدند. قسمت رویی با دقت برداشته شده و رسوب در ۲۵µl از PPLO براث مجدداً به صورت سوسپانسیون درآمد. سپس این نمونه دوباره سانتریفیوژ شده و یکبار دیگر با کمک PPLO براث شستشو داده شد. پس از دو بار شستشو رسوب در ۲۵µl از PPLO براث توسط ورتکس به صورت سوسپانسیون درآمده و به مدت ۱۰ دقیقه در آب جوش قرار داده شد و پس از آن سریعاً میکروتیوب‌ها روی یخ قرار گرفت و پس از ۱۰ دقیقه با دور ۱۳۰۰۰g به مدت ۵ دقیقه در ۴ درجه سانتی‌گراد سانتریفیوژ گردید. قسمت رویی که حاوی DNA بود با دقت توسط سمپلر برداشته و به میکروتیوب دیگری منتقل گردید و در ۴ درجه سانتی‌گراد (یا در ۲۰- درجه سانتی‌گراد برای طولانی مدت) نگهداری شد (۱۵). در نهایت با استفاده از دستگاه نانو درآپ کیفیت DNA استخراج شده مناسب برای PCR تشخیص داده شد.

PCR به منظور تشخیص مایکوپلاسما

به منظور تایید حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* از واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز استفاده شد. پرایمرهای استفاده شده، اختصاصی ژن 16SrRNA-PCR در *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* بودند و این پرایمرها جهت شناسایی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* در کشت خالص و یا نمونه‌های بالینی به طور گسترده‌ای استفاده می‌شوند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱- پرایمرهای مورد استفاده، جهت تشخیص گونه‌های *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* (۱۳).

پرایمر	اندازه قطعه	توالی نوکلئوتیدی
MG-14F	186bp	5’-GAG CTA ATC TGT AAA GTT GGT C-3’
MG-13R		5’-GCT TCC TTG CGG TTA GCA AC-3’
MS-F	214bp	5’-GAG AAG CAA AAT AGT GAT ATC A-3’
MS-R		5’-CAG TCG TCT CCG AAG TTA ACA A-3’

از سویه‌های استاندارد ts-11 (استرالیا، Bioproperties) و S6 (لیورپول، انگلستان) برای گونه‌ی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و از سویه‌ی استاندارد MS-H (استرالیا، Bioproperties) برای گونه‌ی *مایکوپلاسما سینوویه* در آزمایش PCR به عنوان کنترل مثبت استفاده گردید. برای انجام PCR، نمونه‌ها در حجم ۵۰µl آماده و در دستگاه ترموسایکلر (آمریکا، BioRad) قرار داده شد. هر نمونه شامل ۵µl بافر PCR (۱۰X)، ۱µl (۱۰mM) dNTP، ۰/۵µl پرایمر اختصاصی، ۰/۲۵µl Taq DNA پلیمراز ۵ واحد و ۲µl (۵۰mM) Mgcl2 بود. به هر نمونه میزان ۱µl از DNA نمونه استخراج شده اضافه گردید. برنامه‌ی PCR شامل یک مرحله واسرشتی اولیه به مدت ۳ دقیقه در دمای ۹۴ درجه سانتی‌گراد و مرحله بسط نهایی ۵ دقیقه در دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد انجام گردید. واکنش PCR بین این دو، در ۳۰ چرخه شامل، مرحله واسرشتی در ۹۴ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۰ ثانیه، مرحله چسبیدن پرایمرها در ۵۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳۰ ثانیه و مرحله بسط در ۷۲ درجه سانتی‌گراد به مدت ۶۰ ثانیه انجام شد (۱۳).

جهت شناسایی و رویت محصول PCR از الکتروفورز (آمریکا، BioRad) بر روی ژل و بافر TBE استفاده شد. بدین منظور، نمونه‌ها در ژل آگارز ۲ درصد الکتروفورز شده و در دستگاه ژل داکیومنت قرار گرفت و حضور یا عدم حضور باند اختصاصی برای *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* (۱۸۶bp) و *مایکوپلاسما سینوویه* (۲۱۴bp) مورد بررسی قرار گرفت.

آزمون آماری

جهت بررسی‌های آماری نتایج به دست آمده از آزمایش PCR، برای مطالعه روابط بین متغیرها با توجه به این که متغیرها کیفی بودند، از آزمون کای‌دو (Chi-squre) استفاده شد و برای انجام عملیات آماری از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۰ استفاده گردید.

نتایج

نتایج PCR نمونه‌های ارسالی

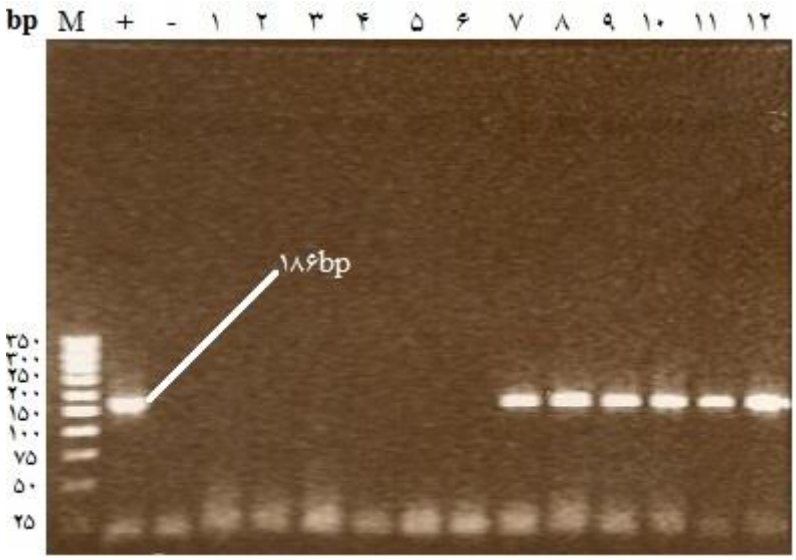
تعداد ۲۷۹ نمونه‌ی مشکوک از ۳۱ گله‌ی جمع‌آوری شده در آزمایشگاه PCR مورد بررسی قرار گرفتند. همه‌ی نمونه‌های موجود با پرایمرهای اختصاصی از نظر حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و *مایکوپلاسما سینوویه* بررسی شدند. نتایج PCR برای گونه‌ی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم*، ۶۳ نمونه (۲۲/۵۸درصد) مثبت و ۲۱۶ نمونه (۷۷/۴۲درصد) منفی گزارش شد. اما نتایج PCR برای گونه‌ی *مایکوپلاسما سینوویه* در کلیه نمونه‌های ارسال شده به آزمایشگاه (۲۷۹ نمونه)، منفی گزارش شد. نتایج آلودگی گله‌ها به این صورت بود که، از ۳۱ گله مورد مطالعه، تعداد ۱۲ گله (۳۹ درصد) آلوده به *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و ۱۹ گله (۶۱ درصد) از لحاظ آلودگی با *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* منفی گزارش شد. اما در ارتباط با گونه‌ی *مایکوپلاسما سینوویه*، در هیچ کدام ازگله‌ها *مایکوپلاسما سینوویه*

www.SID.ir

Archive of SID

حضـــور نداشـــت و همـــه‌ی ۳۱ گلـــه (۱۰۰ درصـــد) نمونه‌گیری شده، از نظر حضـور *مایکوپلاسـما سـینوویه* منفی گزارش شد.

نتایج آزمون آماری کای‌دو نشان داد که، ارتباط آماری معنـاداری بـین حضـور *مایکوپلاسـما گـالی‌سـپتیکوم* بـا سـندرم تنفسـی مرغـان گوشـتی وجـود دارد، بنـابرایـن می‌توان حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* را در سندرم تنفسی مرغان گوشـتی شهرسـتان همـدان مـؤثر دانسـت (مقدار کای‌دو: ۱۴/۸۸ و $p=$ ۰/۰۰۰۱).



شکل ۱- بررسی محصول PCR با پرایمرهای اختصاصی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* بر روی ژل آگارز ۲ درصد،

M: مارکر(DNA Ladder 25bp)، (+) شاهد مثبت: سویه‌های استاندارد ts-11، (-) شاهد منفی: محیط کشت بدون تلقیح باکتری، ۱ تا ۱۲ تعدادی از نمونه‌های مورد آزمایش، ۷ تا ۱۲: تعدادی از نمونه‌های مثبت، باند ۱۸۶bp برای نمونه‌های مثبت ثبت شده است.

نتایج آزمون آماری کای‌دو نشان داد که، ارتباط آماری معناداری بین حضور *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* بـا سـن طیور وجود ندارد و نمونه‌های مورد مطالعه از نظر سـن، پراکندگی یکسانی ندارند ($p=$۰/۰۱۴).

با توجه به تاریخچه‌ی مصرف آنتی‌بیوتیـک گلـه‌هـا، در طی دوره‌ی پرورشی که نمونه‌برداری انجام شـد، نتـایج آزمـون آمـاری کـای‌دو نشـان داد کـه، ارتبـاط آمـاری معنـاداری بـین مصـرف آنتـی‌بیوتیـک و میـزان شـیوع *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* در گلـه‌هـای مـورد مطالعـه وجـود دارد؛ بـه ایـن صـورت کـه در گلـه‌هـایی کـه آنتـی‌بیوتیـک مصـرف کـرده بودنـد، میـزان شـیوع *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* به طـور قابـل تـوجهی کمتـر گزارش شد ($p=$۰/۰۰۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

باتوجه به آزمایش‌های صورت گرفته، مشخص شـد کـه در ۶۳ نمونـه (۲۲/۵۸درصـد)، از ۱۲ گلـه (۳۹ درصـد) گونـه‌ی *مایکوپلاسـما گـالی‌سـپتیکوم* حضـور دارد، درصورتی‌که حضور گونـه‌ی *مایکوپلاسـما سـینوویه* در هیچ یک از گله‌های مـورد مطالعـه تاییـد نشـد و همـه‌ی ۲۷۹ نمونـه در ۳۱ گلـه‌ی نمونـه‌گیـری شـده عـاری از حضـور *مایکوپلاسـما سـینوویه* بودنـد. نتـایج بررسـی پژوهشگران در شمال و مرکز ایران در سال ۲۰۱۱، نشان داد کـه تنهـا ۱۰ درصـد گلـه‌هـا از نظـر *مایکوپلاسـما*

www.SID.ir

Archive of SID

گالی‌سپتیکوم مثبت بودند و در مورد *مایکوپلاسما سینوویه* نیز ۴۲/۵ درصد گله‌ها مثبت بودند، نمونه‌های سرمی نیز ۶/۲۵ درصد در مورد *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و ۱۸/۵۵ درصد نمونه‌ها از نظر *مایکوپلاسما سینوویه*، مثبت بودند (۱۰). نتایج بررسی طیور بومی در اقلید در سال ۲۰۱۳ با استفاده از روش سرولوژیک نشان داد که، ۸۵ درصد گله‌ها از نظر *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* و ۲ درصد گله‌ها از نظر *مایکوپلاسما سینوویه* مثبت بودند (۱۸). نتایج بررسی گله‌های مادر گوشتی در شمال غربی ایران با استفاده از روش سرولوژیک، در سال ۲۰۱۳ نشان داد که، ۳۳ درصد گله‌ها از نظر *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* مثبت بوده‌اند (۸). نتایج مطالعه میزان بروز *مایکوپلاسما سینوویه*، با استفاده از روش سرولوژیک در گله‌های طیور ایران در سال ۲۰۱۲ نشان داد که، بیشترین میزان شیوع در زمستان و کم‌ترین میزان آن در تابستان می‌باشد، بیشترین میزان شیوع در گله‌های مادر گوشتی در سن ۶۰ هفتگی به بالا (۴۷/۸ درصد) بوده و کم‌ترین میزان شیوع در سن ۱۰ تا ۲۰ هفتگی (۱۴/۲ درصد) بود؛ همچنین نتایج مطالعه مذکور نشان داد که، میزان بروز *مایکوپلاسما سینوویه* رابطه معنی‌داری با سن و محل نمونه‌برداری پرنده دارد (۱۷). نتایج ارزیابی طیور در کشور بلژیک در سال ۲۰۱۶ نشان داد که، میزان بروز *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* در گله‌های تخم‌گذار (۰/۹ درصد) و گوشتی (۲/۷ درصد) بسیار پایین می‌باشد که احتمالاً به دلیل کاهش انتقال عمودی از طریق کنترل این بیماری در گله‌های مادر بوده است. اما میزان شیوع *مایکوپلاسما سینوویه* در گله‌های گوشتی، ۱۲/۹ درصد بود؛ همچنین مایکوپلاسما از پرندگان وحشی ارزیابی شده به میزان کمی جدا شد که نشان دهنده عدم نقش این پرندگان در انتقال این بیماری به مزارع پرورشی می‌باشد (۱۶). ردیابی مایکوپلاسما و تایید حضور آن در گله‌های طیور هم‌اکنون، معمولاً با روش‌های کشت و سرولوژی صورت می‌گیرد. اما این روش‌ها دارای نواقصی می‌باشند که می‌توان به امکان از بین رفتن عامل مایکوپلاسما در فاصله‌ی زمانی نمونه‌برداری تا انتقال به آزمایشگاه، عدم رشد این ارگانیسم در محیط کشت به علت سخت رشد بودن عامل مایکوپلاسما، خطای آزمایش ناشی از مصرف آنتی‌بیوتیک در گله‌ها و عدم استفاده‌ی مناسب از احتیاجات رشد مایکوپلاسما در آزمایشگاه اشاره کرد. امروزه استفاده از روش PCR بسیار مورد توجه واقع شده است، زیرا علاوه‌بر عدم وجود مشکلاتی که در بالا ذکر شد، دارای مزایایی از جمله تشخیص سریع و به‌موقع ارگانیسم بوده و همچنین مهم‌ترین موردی که می‌توان به آن اشاره کرد این است که، تشخیص عامل بستگی به وجود جرم زنده ندارد (۱۹). در طی این مطالعه نشان داده شد که مرغداری‌های گوشتی شهرستان همدان که هریک به نوعی درگیر سندرم تنفسی (ویروسی، باکتریایی و محیطی) بودند، با استفاده از انجام واکنش زنجیره‌ای پلیمراز به *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* آلوده می‌باشند، درحالی‌که حضور *مایکوپلاسما سینوویه* در هیچ یک از گله‌های مورد آزمایش تایید نشد. باتوجه به نتایج تحقیق حاضر که ۱۲ گله (۳۹درصد) از گله‌های نمونه‌گیری شده، آلوده به *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* بودند، می‌توان حضور این عامل را در سندرم تنفسی مرغان گوشتی شهرستان همدان مؤثر دانست. نهایتاً مرغداران (متولیان پرورش طیور) و دامپزشکان باید حضور این عامل را در سندرم تنفسی جدی بگیرند و راه‌کارهای درمانی را جهت درمان یا راه‌کارهای پیشگیرانه را جهت جلوگیری از پیشرفت این عامل که در وخیم‌تر شدن وضعیت تنفسی پرندگان در سندرم

www.SID.ir

Archive of SID

تنفسی مؤثر است را، جزء روش کار خود قرار دهند. اما با توجه به نتایج تحقیق حاضر، در ارتباط با عدم حضور *مایکوپلاسما سینوویه* در کلیه گله‌های مورد مطالعه، می‌توان حضور این ارگانیسم را در سندرم تنفسی مرغان گوشتی شهرستان همدان رد کرد. لذا پیشنهاد می‌شود پژوهشگران، در پژوهش‌های آتی تعیین حضور این ارگانیسم (*مایکوپلاسما سینوویه*) را در سندرم تنفسی مرغان گوشتی در مناطق مختلف مورد توجه خود قرار دهند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از رساله دکتری حرفه‌ای نویسنده‌ی اول مقاله می‌باشد. بدین وسیله از حوزه‌ی پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

۱. طیبی درازکلا، ا.، پوربخش، س.ع.، بنائی، م.، حجتی، پ، صلاحی، ز. و ارمی، م. (۱۳۹۰). جداسازی و شناسایی *مایکوپلاسما گالی‌سپتیکوم* از مرغداری های گوشتی شهرستان قائم شهر. *پاتوبیولوژی مقایسه‌ای*، دوره ۸، شماره ۳، صفحات ۵۴۶-۵۳۹.

۲. غفوری، س.ع.، بزرگمهری‌فرد، م.ح.، کریمی، و.، ناظم شیرازی، م.ح.، نورمحمدی، ا. و حسینی، ح. (۱۳۹۰). تشخیص و تفریق تعدادی از جدایه‌های *مایکوپلاسما سینوویه* ایران به روش PCR براساس تکثیر بخشی از ناحیه ژن VlhA. *مجله تحقیقات دامپزشکی*، دوره ۶۶، شماره ۲، صفحات ۱۲۲-۱۱۷.

۳. مومیوند، ح.، پوربخش، س.ع.، و جمشیدیان، م. (۱۳۹۶). جداسازی مایکوپلاسماهای بیماری‌زا از مزارع پرورش شترمرغ در ایران. *پاتوبیولوژی مقایسه‌ای*، دوره ۱۴، شماره ۳، صفحات ۲۲۸۸-۲۲۸۱.

4. Al-ankari, A.S. and Bradbury, J.M. (1996). *Mycoplasma iowea*: A review. *Avian Pathology*, **25**: 205-229.

5. Azizpour, A. and Bozorgmehri Fard, M.H. (2011). A comparative survey on performance of *Mycoplasma gallisepticum*-free and *Mycoplasma gallisepticum*-infected layer flocks in Tabriz area of Iran. *Journal of Applied Animal Research*, **39**: 295-297.

6. Bayatzade, M.A., Pourbakhsh, S.A., Homayounmehr, A.R., Ashtari, A. and Abtin, A.R. (2011). Application of culture and polymerase chain reaction (PCR) methods for isolation and identification of *Mycoplasma synoviae* on broiler chicken farms. *Archives of Razi Institute*, **66**: 87-94.

7. Ewing, L., Cookson, K.C., Phillips, R.A., Turner, K.R. and Kleven, S. H. (1998). Experimental infection and transmissibility of *Mycoplasma synoviae* with delayed serological response in chickens. *Avian Diseases*, **42**: 230-238.

8. Feizi, A., Bijanzad, P., Khakpour, M., Nikpiran, H., Kaboli, K. and Moggadam, A. R. J. (2013). Seroprevalence of *Mycoplasma gallisepticum* infection in Iranian north-west broiler breeder farms. *Annals of Biological Research*, **4**: 109-111.

9. Ferguson-Noel, N. (2013). Mycoplasmosis. In: Diseases of Poultry. 13th edition, Swayne, D.E., Glisson, J.R., Mcdougald, L.R., Nolan, L.K., Suarez., D.L. and Naire, V. editors. Iowa, USA, John Wiley and Sons: 875-877.

10. Haghighi-Khoshkhoo, P., Akbariazad, G., Roohi, M., Inanlo, J., Masoumi, M. and Sami-Yousefi, P. (2011). Seroprevalence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* infection in the commercial layer flocks of Iran. *African Journal of Microbiology Research*, **5**: 2834-2837.

11. Kaboli, K., Bijanzad, P., Jeyranimoggadam, A.R., Shahbazi, M. and Hosseini, H. (2013). Evaluation of *Mycoplasma Gallisepticum* infection diagnosis in rural poultry by 16S rRNA

www.SID.ir

Archive of SID

PCR methods. *European Journal of Zoological Research*, **2**: 63-66.

12. Kleven, S.H., Barnes, Y.M., Glisson, J.R., Fadly, A.M., Dougald, M C. and Swayne, D.E. (2003). Mycoplasmosis. In: Diseases of poultry, 11th edition. Iowa state press: 719-722.
13. Kleven, S.H., Fulton, R.M., Garcia, M., Ikuta, V.N., Leiting, V.A., Liu, T., Ley, D.H., Opengart, K.N., Rowland, G.N. and Wallner-Pendleton, E. (2004). Molecular characterrization of *Mycoplasma gallisepticum* isolates from turkeys. *Avian Diseases*, **48**: 562-569.
14. Kleven, S.H., Rowland, G.N. and Kumar, M.C. (2001). Poor serologic response to upper respiratory infection whith *Mycoplasma synoviae* in turkeys. *Avian Diseases*, **45**: 719-723.
15. Liu, T., Garcia, M., Levisohn, S., Yogev, D. and Kleven, S.H. (2001). Molecular variability of the adhesin-encoding genepvpA among *Mycoplasma gallisepticum* strains and its application in diagnosis. *Journal of Clinical Microbiology*, **39**: 1882-1888.
16. Michiels, T., Welby, S., Vanrobaeys, M., Quinet, C., Rouffaer, L., Lens, L., *et al*. (2016). Prevalence of *Mycoplasma Gallisepticum* and *Mycoplasma Synoviae* in commercial poultry, racing pigeons and wild birds in Belgium. *Avian Pathology*, **45**: 244-252.
17. Seifi, S. and Shirzad, M. (2012). Incidence and risk factors of *Mycoplasma Synoviae* infection in broiler breeder farms of Iran. *Veterinary World*, **5**: 265-268.
18. Shadmanesh, A. and Mokhtari, M. (2013). Serological investigation of five diseases; Influenza, Newcastle disease, Salmonella, *Mycoplasma Gallisepticum* and *Mycoplasma Synoviae* in native hens of Eghlid, Iran. *Veterinary World*, **6**: 126-130.
19. Swayne, D.E., Mcdougald, L., Nolan, L.K., Suarez, D.L. and Nair, V. (2013). Diseases of Poultry. 13th edition, John Wiley & Sons, Iowa, USA: 877-893.
20. Tebyanian, H., Mirhosseny, S.H., Kheyrkhah, B., Hassanshahian, M. and Farhadian, H. (2014). Isolation and identification of *Mycoplasma synoviae* from suspected ostriches by polymerase chain reaction, in Kerman province, Iran. *Gundishapur Journal of Microbiology*, **7:** e19262.
21. Wood, B. and Wilson, S. (2013). *Mycoplasma iowae* in turkeys (meleagris gallopavo). *Worlds Poultry Science Journal*, **69**: 909-916.

www.SID.ir