Journal of Veterinary Microbiology

نشریه میکربیولوژی دامپزشکی/ دوره هفتم، شماره دوم، ۱۳۹۰، پیاپی ۲۳: ۷۱-۶۳

ردیابی مولکولی *کمپیلوباکتر* در کبوترهای خانگی شهرکرد

عبدالکریم زمانی مقدم[۱و۳]، حسین طهماسبی[۲و۳*]، سمانه مهرابیان[۲و۳]، سارا براتی[۲]، سید حسین هاشمی باباحیدری[۲]، مرضیه صفرپور[۳]

۱- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲- دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۳- پژوهشکده بیماری‌های مشترک انسان و دام، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

تاریخ دریافت: ۲ مرداد ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: ۹ مهر ۱۳۹۱

چکیده

کبوترها می‌توانند حامل بعضی از عوامل بیماری‌زای انسانی باشند و در انتقال و گسترش عوامل عفونی مقاوم به دارو به انسان نقش ایفاء کنند. کمپیلوباکتر معمول‌ترین علت گاستروانتریت انسان در سراسر جهان است. با توجه به علاقه بسیاری از مردم در نگهداری از پرندگان زینتی و توانایی بالقوه این پرندگان در انتقال کمپیلوباکتر به انسان در این مطالعه به ارزیابی آلودگی به کمپیلوباکتر در کبوترهای شهرکرد با روش PCR پرداخته شد. مجموعا ۱۵۰ نمونه مدفوعی از کبوتر از نقاط مختلف شهرکرد جمع‌آوری گردید و با استفاده از روش‌های باکتری‌شناسی و PCR به جست و جوی کمپیلوباکتر پرداخته شد. نتایج نشان داد که کمپیلوباکتر از ۰/۷ درصد (۱ از ۱۵۰) نمونه‌ها جدا گردید. همچنین جدایه‌های کمپیلوباکتر مقاومت بالای آنتی‌بیوتیکی از خود نشان دادند. این مطالعه نشان داد که کبوترهای خانگی شهرکرد قادرند میزان پایینی از آلودگی را با خود حمل نمایند.

کلمات کلیدی: *کمپیلوباکتر، کبوتر، PCR، شهرکرد.*

*نویسنده مسئول: حسین طهماسبی

آدرس: دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. تلفن: ۰۹۱۳۷۳۲۵۰۷۱

پست الکترونیک:*h.tahmasby@yahoo.com*

مقدمه

در دنیا هر ساله اسهال حاد باعث مرگ حدود ۲/۵ میلیون کودک می‌گردد. معمول‌ترین باکتری‌های مولد اسهال در کودکان گونه‌های *کمپیلوباکتر*، *سالمونلا*، *شیگلا* و *اشرشیا کلی* بوده و بیشترین میزان آلودگی به *کمپیلوباکتر* و *سالمونلا* در نوزادان مشاهده می‌گردد (۲۲). *کمپیلوباکتر* امروزه به عنوان یکی از عوامل مهم در آلودگی‌های باکتریایی با منشأ غذایی مورد توجه قرارگرفته است (۸، ۱۷، ۲۱ و ۲۳). این باکتری شایع‌ترین علت گاستروانتریت در انسان شناخته شده و سالیانه ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیون نفر را در دنیا مبتلا می‌نماید (۳۵ و ۴۲). جنس *کمپیلوباکتر* شامل ۲۰ گونه و زیرگونه بوده و یکی از علل شایع اسهال باکتریایی در دنیا محسوب می‌گردد (۱۳، ۲۷ و ۳۱). مطالعات نشان می‌دهند که ۹۵ درصد موارد کمپیلوباکتریوزیس در انسان توسط *کمپیلوباکتر ژژونی* و ۴ درصد توسط *کمپیلوباکترکلای* و یک درصد توسط سایر گونه‌ها انجام می‌شود (۱۳).

در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه عفونت‌های *کمپیلوباکتر* در انسان رو به افزایش است و در برخی از کشورها مثل تایلند گونه‌های *کمپیلوباکتر* و *سالمونلا* شایع‌ترین باکتری‌هایی هستند که از نوزادان و کودکان زیر ۵ سال جدا گردیده‌اند (۷). بر اساس مطالعات دیگری در جنوب آسیا، آمریکا و غرب اروپا بیشترین میزان آلودگی به *کمپیلوباکتر* در کودکان زیر ۴ سال و بالغین بین ۴۴-۱۵ سال سن بروز کرده است (۲۷).

این باکتری در طبیعت پراکندگی وسیعی داشته و فلور طبیعی دستگاه گوارش حیوانات و اهلی مانند گاو، گوسفند، خوک، بز، سگ، گربه، جوندگان و انواعی از پرندگان می‌باشد. مخزن‌های متنوع حیوانی احتمالاً منبع اغلب عفونت‌های روده ای ناشی از این باکتری هستند (۲۴).

پرندگان خانگی و زینتی نیز به صورت بالقوه می‌توانند میکروب‌های بیماری‌زا را در خود جای داده و به صاحبان خود منتقل کنند. با این حال، بسیاری از مردم در منزل خود از این پرندگان مراقبت کرده و به این ترتیب خود را در معرض بسیاری از بیماری‌های مشترک باکتریایی، پروتوزوایی، قارچی، ویروسی یا انگلی قرار می‌دهند (۱۹).

مطالعات عمده‌ای که در زمینه بررسی آلودگی پرندگان مختلف از نظر آلودگی به *کمپیلوباکتر* در نقاط مختلف دنیا انجام شده است نشان‌دهنده‌ی وضعیت متفاوت آلودگی به *کمپیلوباکتر* از صفر تا مقادیر بالاتر در مناطق مختلف بوده است (۹، ۳۳، ۳۷، ۳۸ و ۴۱).

با توجه به علاقه‌ی بسیاری از مردم در نگهداری از پرندگان منزل و امکان انتقال عوامل بیماری‌زا از قبیل *کمپیلوباکتر* توسط پرندگان خانگی و زینتی و اینکه اطلاعات چندانی در مورد وضعیت آلودگی به *کمپیلوباکتر* در کبوتر در کشور در دست نیست و نقش احتمالی کبوتر در انتقال آن به انسان در این منطقه چندان واضح و مشخص نیست، در این مطالعه به ارزیابی آلودگی کبوترهای خانگی شهرکرد به *کمپیلوباکتر* پرداخته شد.

مواد و روش کار

این مطالعه در منطقه‌ی شهرکرد که منطقه‌ای است با آب و هوای سرد و کوهستانی صورت گرفت. مجموعا تعداد ۱۵۰ نمونه مدفوعی از کبوترهای خانگی از نقاط مختلف از منطقه‌ی شهرکرد در زمستان سال ۱۳۹۰ به وسیله سواب استریل اخذ گردید.

سواب‌ها مستقیما درون محیط آبگوشت غنی‌کننده *کمپیلوباکتر* (Preston enrichment broth base) (هایمدیا، ساخت هندوستان) که به آن مکمل اختصاصی *کمپیلوباکتر* (کد FD042، هایمدیا، ساخت هندوستان) و ۵ درصد خون گوسفند دفیبرینه شده افزوده شده، قرار داده شدند و در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در شرایط میکروارفیلیک انکوبه گردیدند. سپس بر روی محیط آگار انتخابی *کمپیلوباکتر* (هایمدیا، ساخت هندوستان) با مکمل آنتی بیوتیکی (کد FD006، هایمدیا، ساخت هندوستان) و ۵ درصد خون دفیبرینه‌ی گوسفند کشت داده شدند. کلنی‌های رشد یافته روی پلیت‌ها که از نظر ظاهری مشکوک به *کمپیلوباکتر* بودند، جهت تایید آن به وسیله آزمایشات میکروب شناسی و بیوشیمیایی استاندارد و PCR مورد بررسی قرار گرفتند (۱۰ و ۲۰).

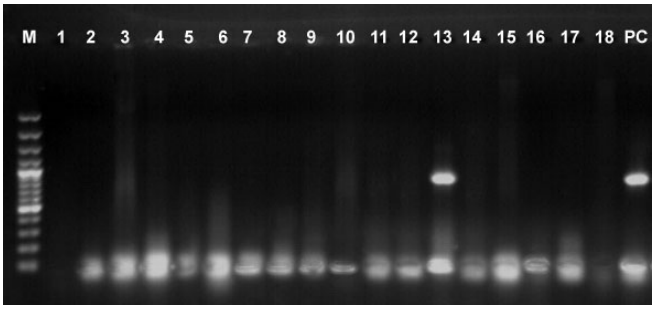
کنترل مثبت (*کمپیلوباکتر ژژونی* ATCC 33291) و نمونه‌های مشکوک، جهت جست و جوی جنس *کمپیلوباکتر* پس از استخراج DNA با استفاده از کیت CinnaPure DNA (کد PR881613، شرکت سیناژن، ایران) به وسیله‌ی PCR با استفاده از پرایمرهای توصیف شده توسط Linton و همکاران (16S rRNA F: 5´GGATGACACTTTTCGGAGC3´، 16S rRNA R: 5´CATTGTAGCACGTGTGTC3´) با اندازه محصول ۸۱۶ جفت باز مورد آزمون قرار گرفتند (۲۰). مواد PCR از شرکت سیناژن ساخت ایران تهیه شد و واکنش در حجم ۲۵ میکرولیتر (۲/۵ میکرولیتر بافر 10X PCR، ۱/۵ میکرولیتر MgCl2 ۵۰ میلی مولار، ۰/۵ میکرولیتر dNTP ۱۰ میلی مولار، ۱/۵ واحد آنزیم Taq پلی مراز، ۱ میکرولیتر با غلظت ۱۰ میکرومولار از هر پرایمر، ۱ میکرولیتر DNA الگو) انجام گردید. برنامه‌های دمایی مطابق با برنامه حرارتی Linton و همکاران (واسرشت اولیه ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ دقیقه، ۳۵ سیکل شامل ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ ثانیه، ۵۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۹۰ ثانیه، ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت ۶۰ ثانیه و گسترش نهایی۷۲ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه) (۲۰) در دستگاه ترموسایکلر (Biorad، ساخت آمریکا) صورت پذیرفت. در پایان محصولات PCR روی ژل آگارز (ساخت سیناژن، ایران) ۱/۵ درصد الکتروفورز (ساخت پایاپژوهش پارس، ایران) گردید.

جدایه‌های *کمپیلوباکتر* پس از کشت روی محیط مولر هینتون آگار (Merck، ساخت آلمان) که به آن ۵ درصد خون گوسفند دفیبرینه شده افزوده شده بود، جهت تعیین میزان مقاومت به آنتی بیوتیک‌های انروفلوکساسین، سیپروفلوکساسین، داکسی سایکلین، سولتریم، فلورفنیکل، آمپی سیلین، اکسی تتراسایکلین و اریترومایسین (پادتن طب، ایران) طبق استاندارد NCCLS مورد آزمون قرار گرفتند (۲۵).

نتایج

میزان آلودگی به جنس *کمپیلوباکتر* در نمونه‌های مدفوع کبوتر ۰/۷ درصد (۱ از ۱۵۰) بود (شکل۱). نتایج آزمایشات بیوشیمیایی با نتایج حاصل از PCR مطابقت داشت. جدایه‌ی *کمپیلوباکتر* تحت عنوان *کمپیلوباکتر ژژونی* شناسایی گردید.

جدایه‌ی *کمپیلوباکتر* به همه‌ی آنتی بیوتیک‌های انروفلوکساسین، سیپروفلوکساسین، داکسی سایکلین، سولتریم، فلورفنیکل، آمپی سیلین، اکسی تتراسایکلین و اریترومایسین مقاوم بود.



شکل ۱) تصویر الکتروفورز ژل آگارز ردیابی جنس *کمپیلوباکتر*. M: مارکر ۱۰۰ جفت بازی، ۱: آب مقطر، ۲ تا ۱۷: نمونه‌های تست شده، ۱۸: کنترل منفی، PC: کنترل مثبت *کمپیلوباکتر* (۸۱٦ جفت باز)

بحث و نتیجه‌گیری

گزارشات متعددی در مورد آلودگی به *کمپیلوباکتر* در کودکان مبتلا به اسهال، مواد غذایی مختلف از قبیل گوشت گوسفند، بز، گاو، شتر و ماکیان در کشور وجود دارد (۱۱، ۱۵، ۲۸، ۲۹، ۳۲ و ۳۶).

مطالعات فراوانی در مورد وضعیت آلودگی کبوترهای خانگی به عوامل بیماری‌زا از قبیل *میکروسپوریدیا*های آلوده‌کننده انسان، *تریکوموناس*، *کریپتوکوکوس نئوفورمنس*، *کریپتوسپوریدیوم* روده‌ای، *سالمونلا* و ویروس آنفلوانزا در کشور منتشر شده است و نقش بالقوه‌ی این پرندگان در انتقال این عوامل بیماری‌زا به تایید رسیده است (۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶).

اما در دو مطالعه‌ی دیگر صورت گرفته در کشور در مورد وضعیت آلودگی سایر پرندگان زینتی به عوامل بیماری‌زای انسانی از قبیل *اشریشیا کلی O157*، *لیستریا مونوسیتوژنز* و *لیستریا ایوانوای*، نقش این پرندگان در انتقال این عوامل بیماری‌زا به تایید نرسید. در نتایج این دو مطالعه اعلام گردید که پرندگان زینتی شهرستان یزد حامل *اشریشیا کلی O157*، *لیستریا مونوسیتوژنز* و *لیستریا ایوانوای* نیستند (۳۴ و ۴۳).

متاسفانه به وضعیت آلودگی پرندگان خانگی و زینتی به *کمپیلوباکتر* در ایران و نقش آن‌ها در انتقال این عامل بیماری‌زا به انسان چندان توجهی صورت نگرفته است و وضعیت آلودگی به این عامل بیماری‌زا در این منطقه چندان واضح و روشن نیست و تنها در یک مطالعه به بررسی تعداد محدودی از سگ‌های گله، کبوتر و سنجاب پرداخته شده است (۳۰). در این گزارش تعداد کبوترهای مورد بررسی بسیار محدود بوده (۲۴ نمونه) و متاسفانه مشخص نشده است که از کبوترهای وحشی نمونه اخذ شده یا از کبوترهای خانگی، همچنین محل نمونه‌گیری نیز به تفکیک اصفهان از شهرکرد ذکر نشده است و مشخص نیست که نتایج حاصله (۱۶/۷ درصد آلودگی به *کمپیلوباکتر*) مربوط به کدام منطقه است.

مطالعاتی که بر روی پرندگان زینتی صورت گرفته شیوع متفاوتی را در پرنده‌های مختلف در جاهای مختلف نشان می‌دهد. در مطالعه‌ی Tresierra-Ayala و همکاران در پرو میزان آلودگی به این باکتری در طوطی‌های مورد بررسی قرار گرفته ۸ درصد گزارش گردید (۳۸). در مطالعه‌ای دیگر روی طوطی‌های گونه‌های مختلف میزان شیوع *کمپیلوباکتر* ۷ درصد اعلام شد (۳۷). در مطالعه‌ی Wedderkopp و همکاران در سال ۲۰۰۳ آلودگی به *کمپیلوباکتر* در تعدادی از پرندگان کمیاب که جهت سرگرمی (Game birds) مورد استفاده قرار می‌گرفتند گزارش

گردید (۴۱). اما در بعضی از مطالعات دیگر که در مورد پرندگان زینتی صورت گرفته هیچ نمونه‌ی مثبتی به دست نیامده است. Brangenberg و همکاران طی مطالعه‌ای که در نیوزیلند انجام دادند هیچ نمونه‌ی مثبتی از *کمپیلوباکتر* در طوطی‌های مورد بررسی قرار گرفته نیافتند (۹). در تحقیقی نیز که توسط Soncini و همکاران جهت بررسی میزان آلودگی به *کمپیلوباکتر* در قرقاول صورت گرفت هیچ نمونه‌ی مثبتی یافت نشد (۳۳).

در کبوتر نیز آلودگی به *کمپیلوباکتر* از صفر تا درصدهای بالا گزارش شده است. Jeffrey و همکاران طی یک مطالعه‌ی ۳ مرحله‌ای بر کبوترهای کالیفرنیای آمریکا اعلام نمودند که میزان شیوع *کمپیلوباکتر ژژونی* در مرحله‌ی اول، دوم و سوم به ترتیب ۱۱/۱ درصد، صفر درصد و ۴/۸ درصد می‌باشد (۱۶). در بررسی کبوترهای ونیز ایتالیا و کبوترهای Zagreb (پایتخت کشور کرواسی) اعلام شد که به ترتیب ۲۶/۲۵ و ۸/۱ درصد از نمونه‌ها آلوده به *کمپیلوباکتر* می‌باشد (۲۶ و ۴۰).

در مورد پرندگان وحشی نیز وضعیت مشابهی وجود دارد. در بررسی پرندگان وحشی انگلستان شمالی، پرندگان وحشی ایالات متحده آمریکا و پرندگان وحشی نیوزیلند میزان آلودگی به *کمپیلوباکتر* به ترتیب ۱/۴، ۷/۲ و ۱۲/۵ درصد گزارش گردید (۱۲، ۱۴ و ۱۸).

این مطالعه نشان می‌دهد که کبوترهای این منطقه با *کمپیلوباکتر*های مقاوم به آنتی‌بیوتیک می‌توانند آلوده شوند. مقاومت بالای آنتی‌بیوتیکی می‌تواند بازتاب استفاده بدون نظارت و بی‌رویه از آنتی بیوتیک‌های مختلف جهت درمان و یا پیشگیری از بیماری در این پرنده‌ها باشد و یا نشان دهنده‌ی حضور چنین جدایه‌هایی در غذا یا آبی است که از آن تغذیه می‌کنند.

کبوترها عمدتا در اتاق‌های کوچک و یا در قفس نگهداری می‌شدند. به عنوان غذا عمدتا گندم به کبوترها داده می‌شد و تغذیه آن‌ها توسط انسان صورت می‌گرفت. توضیح احتمالی برای شیوع پایین *کمپیلوباکتر* در این مطالعه می‌تواند این نکته باشد که منبع *کمپیلوباکتر* در پرندگان، غذا و محیطی است که مورد استفاده قرار می‌دهند. از آن‌جایی که وضعیت بهداشت تغذیه و محیط زندگی در پرندگان زینتی نسبت به سایر پرندگان در میزان بالاتری قرار دارد، احتمالاً به همین علت شیوع *کمپیلوباکتر* در این مطالعه پایین (۰/۷ درصد) بود. از علل دیگر شیوع پایین *کمپیلوباکتر* در این مطالعه شاید بتوان این مسئله را ذکر کرد که سرد و خشک بودن آب و هوا بر کاهش بقای میکروب‌ها بسیار موثر است. این مطالعه در شهرکرد که منطقه‌ای است با آب و هوای سرد و کوهستانی است انجام شده است. این مسائل بر شیوع پایین گزارش شده در این مطالعه می‌توانند موثر باشند.

ضمنا ممکن است کبوترهای این منطقه، حامل عوامل بیماری‌زای دیگری نیز باشند که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است بنابراین بررسی‌های بیشتر در این زمینه توصیه می‌گردد.

این مطالعه نشان داد که کبوترهای خانگی شهرکرد می‌توانند حامل میزان پایینی از آلودگی به *کمپیلوباکتر* باشند.

منابع

۱. بنانی، م.، پوربخش، س.ع.، خاکی، پ.، نیکوخصال گیلوایی، ح. (۱۳۸۲). تعیین سروتیپ و حساسیت دارویی *سالمونلا*های جدا شده از ماکیان تجاری و

کبوترهای اهلی ارجاعی به موسسه رازی. *پژوهش و سازندگی*، دوره ۱۶، شماره ۲، صفحات ۹۹-۹۱.

۲. پیرستانی، م.، صدرایی، ج.، فروزنده، م. (۱۳۹۰). شناسایی و تعیین ژنوتیپ میکروسپوریدیاهای آلوده کننده انسان در کبوتر *کولومبا لیویا* (*Columba livia*) تهران در سال ۱۳۸۹. *آسیب شناسی زیستی*، دوره ۱۴، شماره ۳، صفحات ۲۴-۱۵.

۳. علیایی، ا.، حبیبی، غ.، هادی پور، م. (۱۳۸۹). بررسی شیوع تریکومونیازیس در کبوتران شهر کازرون. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۴، شماره ۱۰، صفحات ۳۳-۳۱.

۴. محمدی، ع.، مسعودیان، م.، نعمتی، ی.، سیفی، س. (۱۳۸۹). بررسی سرولوژی و مولکولی بیماری آنفلوانزای پرندگان تحت تیپ (H9N2) در کبوتران اهلی ناحیه کوار استان فارس. *مجله دامپزشکی ایران*، دوره ۶، شماره ۲، صفحات ۶۵-۶۱.

۵. میرزایی، م.، محمدی، و.، فتوحی اردکانی، ر. (۱۳۸۷). شیوع آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* روده‌ای در کبوتران شهرستان کرمان. *مجله دامپزشکی ایران*، دوره ۴، شماره ۲، صفحات ۱۲۱-۱۱۵.

۶. میکاییلی، ع. (۱۳۸۰). جستجوی *کریپتوکوکوس نئوفورمنس* در فضله کبوترهای شهر کرمانشاه (۱۳۷۹). *بهبود*، دوره ۵، شماره ۱، صفحات ۷۳-۷۱.

7. Alfredson, D.A., Korolik, V. (2007). Antibiotic resistance and resistance mechanisms in *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coil*. *FEMS Microbiology Letters* **277**: 123-32.
8. Asai, T., Harada, K., Ishihara, K., Kojima, A., Sameshima, T., Tamura, Y., Takahashi, T. (2007). Association of antimicrobial resistance in *Campylobacter* isolated from food-producing animals with antimicrobial use on farms. *Japanese Journal of Infectious Diseases* **60**: 290-4.
9. Brangenberg, N., McInnes, C., Connolly, J.H., Rogers, L.E. (2003). Absence of *Salmonella* and *Campylobacter* species in fecal and cloacal swab samples from Kakapo (*Strigops habroptilus*) on Codfish Island, New Zealand. *Journal of Avian Medicine and Surgery* **17**:203-5.
10. Bolton, F.J., Wareing, D.R., Skirrow, M.B., Hutchinson, D.N. (1992). *Identification and biotyping of Campylobacter*. In: Board, G.R., Jones, D., Skinner, F.A. (eds). *Identification Methods in Applied and Environmental Microbiology*. Society for Applied Microbiology, Technical Series 29, Blackwell Scientific Publications, Oxford: 151-61.
11. Feizabadi, M.M., Dolatabadi, S., Zali, M.R. (2007). Isolation and drug-resistant patterns of *Campylobacter* strains cultured from diarrheic children in Tehran. *Japanese Journal of Infectious Diseases* **60**: 217-9.
12. French, N.P., Midwinter, A., Holland, B., Collins-Emerson, J., Pattison, R. (2009). Molecular Epidemiology of *Campylobacter jejuni* Isolates from Wild-Bird Fecal Material in Children's Playgrounds. *Applied and Environmental Microbiology* **75**: 779-83
13. Gables, C. (2007). Analytical utility of *Campylobacter* methodologies. *Food Protection Journal* **70**: 241-50.
14. Hughes, L.A., Bennett, M., Coffey, P., Elliott, J., Jones, T.R. (2009). Molecular epidemiology and characterization of *Campylobacter* spp. isolated from wild bird populations in northern England. *Applied and Environmental Microbiology* **75**: 3007-15
15. Jamshidi, A., Bassami, M.R., Fardhondeh, T. (2008). Isolation and identification of *campylobacter* spp. And *campylobacter coli* from poultry carcasses by conventional culture method and multiplex PCR in Mashhad, Iran. *Iranian Journal of Veterinary Research* **9**: 132-6.
16. Jeffrey, J.S., Atwill, E.R., Hunter, A. (2001). Prevalence of *Campylobacter*

Murray Patrick, R., Baron Ellen, Jo., Pfaller Michael, A., Tenover Fred, C., Yolken Robert, H. *Manual of Clinical Microbiology*, 7th ed., Washington DC., American Society for Microbiology Press: 716-22.

25. NCCLS. (2003). *Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests*. *Approved standard*. 8th ed. NCCLS document M2-A8. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, PA.
26. Piccoli, L., Berzero, R., Crescente, M.D., Capelli, G. (1994). Presence of *Campylobacter* and *Salmonella* in faeces of pigeon (*Columba livia*) [domestic strain] in the city of Venice [Veneto]. *Obiettivi e Documenti Veterinari* **15**: 53-6.
27. Potturi-Venkata, L.P., Backert, S., Vieira, S.L., Oyarzabal, O.A. (2007). Evaluation of logistic processing to reduce cross-contamination of commercial broiler carcasses with *Campylobacter* spp. *Journal of Food Protection* **70**: 2549-54.
28. Rahimi, E., Ameri, M., Kazemeini, H.R. (2010). Prevalence and antimicrobial resistance of *Campylobacter* species isolated from raw camel, beef, lamb, and goat meat in Iran. *Foodborne Pathogens and Disease* **7**: 443-7.
29. Rahimi, E., Kazemeini, H.R., Safaei, S., Allahbakhshi, K., Momeni, M., Riahi, M. (2010). Detection and identification of *Campylobacter* spp. from retail raw chicken, turkey, sheep and goat meat in Ahvaz, Iran. *African Journal of Microbiology Research* **4**: 1620-3.
30. Rahimi, E., Chakeri, A., Tajbakhsh, E. (2011). Detection of *Campylobacter* species in feces of Persian sheepdogs, pigeons and squirrels. *Global Veterinaria* **7**: 365-9.
31. Sabatkova, Z., Demnerova, K., Pazlarova, J. (2008). Optimisation of the PCR method for the detection of and *Salmonella* at a squab (young pigeon) processing plant. *Poultry Science* **80**:151-5.
17. Johannessen, G.S., Johnsen, G., Qkland, M., Cudjoe, K.S., Hofshagen, M. (2007). Enumeration of thermotolerant *Campylobacter* spp. from poultry carcasses at the end of the slaughter-line. *Letters in Applied Microbiology* **44**: 92-7.
18. Keller, J.I., Shriver, W.G., Waldenström, J., Griekspoor, P., Olsen, B. (2011). Prevalence of *Campylobacter* in wild birds of the Mid-Atlantic region, USA. *Journal of Wildlife Diseases* **47**: 750-4
19. Krauss, H., Weber, A., Appel, M., Enders, B., Isenberg, H.D., Schiefer, H.G., Slenczka, W., Von Graevenitz, A., Zahner, H. (2003). *Zoonoses: Infectious Diseases Transmissible From Animals to Humans*, 3rd ed. Washington, DC: American Society for Microbiology Press.
20. Linton, D., Owen, R.J., Stanley, J. (1996). Rapid identification by PCR of the genus *Campylobacter* and of five *Campylobacter* species enteropathogenic for man and animals. *Research in Microbiology* **147:**707-18.
21. Luangtongkum, T., Morishita, T.Y., Ei-Tayeb, A.B., Ison, A.J., Zhang, Q. (2007). Comparison of antimicrobial susceptibility testing of *Campylobacter* spp. by the agar dilution and the agar disk diffusion methods. *Journal of Clinical Microbiology* **45**: 590-4.
22. Marcus, R. (2008). New information about pediatric food borne infections: the view from food net. *Current Opinion in Pediatrics* **20**: 79-84.
23. Miranda, K.L., Pereiralage, A. (2007). Antimicrobial susceptibility of *Campylobacter* sp strains isolated from calves with and without diarrhea in Minas Gerais state, Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology* **38**: 357-62.
24. Nachmkin Irvin, G. (1999). *Campylobacter and Arcobacter* in:

Campylobacter jejune and *Campylobacter coli* in samples of ready to eat chicken meals. *Czech Journal of Food Sciences* **26**: 291-7.

32. Soltan Dallal, M.M., Doyle, M.P., Rezadehbashi, M, Dabirib, H., Sanaei, M., Modarresi, S., Bakhtiari, R., Sharifiy, K., Taremi, M., Zali, M.R., Sharifi-Yazdi, M.K. (2010). Prevalence and antimicrobial resistance profiles of *Salmonella* serotypes, *Campylobacter* and Yersinia spp. isolated from retail chicken and beef, Tehran, Iran. *Food Control* **21:** 388-92.
33. Soncini, G., Valnegri, V.L., Vercellotti, L., Colombo, F., Valle, D., Franzoni, M., Bersanii, C. (2006). Investigation of *Campylobacter* in reared game birds. *Journal of Food Protection* **69**: 3021-4.
34. Tahmasby, H., Momtaz, H., Salehi, N., Rafiee Dolatabadi, M., Yektaneh, F. (2011). Prevalence of *Escherichia coli O157:H7* in pet birds in Yazd, Iran. *Pejouhandeh* **16**: 252-5.
35. Talukder, K.A., Aslam, M., Isla, Z., Azmi, I.J., Dutta, D.K., Hossain, S., Nur-E-Kamal, A., Nair, G.B., Cravioto, A., Sack, D.A., Endtz, H.P. (2008). Prevalence of virulence genes and cytolethal distending toxin production in *Campylobacter jejuni* isolates from diarrheal patients in Bangladesh. *Journal of Clinincal Microbiology* **46**: 1485-8.
36. Taremi, M., Soltan Dallal, M.M., Gachkar, L., MoezArdalan, S., Zolfagharian, K., Reza Zali, M. (2005). Prevalence and antimicrobial resistance of *Campylobacter* isolated from retail raw chicken and beef meat, Tehran, Iran. *International Journal of Food Microbiology* **108**: 401-3.
37. Tresierra-Ayala, A., Bendayan, M.E. (1998). Thermotolerant *Campylobacter* species isolated from psittaciformes in the Peruvian Amazon region. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* **40**: 263-4.
38. Tresierra-Ayala, A., Bendayan, M.E., Bernuy, A., Espinoza, F., Fernandez, H. (1995). Carriage of the classical thermotolerant *Campylobacters* in healthy domestic animals from eastern Peru. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* **37**: 537-9.
39. Urumova, V., Vashin, I., Stoyanchev, T., Lyutskanov, M. (2008). Investigations of the sensitivity of avian *Campylobacter* spp. isolates to antimicrobial drugs. *Journal of Science* **6**: 67-70.
40. Vučemilo, M., Vlahović, K., Dovč, A., Mužinić, J., Pavlak, M. (2003). Prevalence of *Campylobacter jejuni*, *Salmonella typhimurium*, and avian *Paramyxovirus* type 1 (PMV-1) in pigeons from different regions in Croatia. *Zeitschrift fur Jagdwissenschaft* **49**: 303-13.
41. Wedderkopp, A., Madsen, A.M., Jorgensen, P.H. (2003). Incidence of *Campylobacter* species in hobby birds. *Veterinary Record* **152**: 179-80.
42. Wieczorek, K., Osek, J. (2008). Identification of virulence genes in *Campylobacter jejuni* and *C. coli* isolates by PCR. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy* **52**: 211-6.
43. Zamani Moghadam, A., Tahmasby, H., Saleh,i N. (2012). Evaluation of *Listeria monocytogenes* and *Listeria ivanovii* infection in cage birds in Yazd, Iran by polymerase chain reaction. *Jentashapir* **2**: 213-8.

Journal of Veterinary Microbiology, Volume 7, Issue 2, 2011

Molecular detection of Campylobacter in domestic pigeons from Shahrekord, Iran

Zamani Moghaddam, A.[1&3], Tahmasby, H.[2&3]*, Mehrabiyan, S.[2&3], Barati, S[2], Hashemi Babaheidari, S.H.[2], Safarpour, M.[3]

1-Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran
2-Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran
3- Research Institute of Zoonotic Diseases, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran

Received Date: 23 July 2012 *Accepted Date: 26 Sept 2012*

Abstract: *Pigeons can be carriers of some human pathogens and contribute to transmission and spread of drug resistant infectious agents to human. Campylobacter bacteria are the most common bacteria that cause gastroenteritis worldwide. Considering people's interests to keep pet birds and the potential ability of pet birds to transmit Campylobacter to humans, the present study was conducted to evaluate Campylobacter infection in Shahrekord's pigeons by polymerase chain reaction (PCR). Altogether 150 samples of pigeon faeces were collected were collected with sterile cotton swabs from different areas of Shahrekord, Iran and evaluated for detection of Campylobacter by bacteriological and PCR methods. Campylobacter was isolated from 0.7% (1 out of 150) of samples. Campylobacter isolates showed high level of antibiotic resistance. This study showed domestic pigeons of Shahrekord can harbor low level of Campylobacter infection.*

Keywords*: Campylobacter, Pigeon, PCR.*

**Corresponding author: Tahmasby, H.*
Address: Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran. Tel: 09137325071
Email: H.Tahmasby@yahoo.com