

کمپیلوباکتر ژرئونی به عنوان یک عامل بالقوه بیماری زا در کبد طیور کشتار شده و فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور در شهر کرد

امیرشاکریان^{۱*}، نوردهر رکنی^۲، علی شریف زاده^۳، سعید آل آقا^۴ و رضا طالبیان^۵

۱- استادیار گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد.

۲- استاد گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران.

۳- دستیار تخصصی میکروبیولوژی و عضو هیأت علمی گروه میکروبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد.

۴- مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی حصارک، کرج.

۵- دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد.

چکیده

عفونت های ناشی از کمپیلوباکتر ژرئونی به عنوان یکی از مهمترین بیماری های منتقله از غذا در بسیاری از کشور های جهان می باشد که باعث ایجاد اسهال در اکثر کشور ها می شود. در این بررسی ۴۰۰ نمونه کبد طیور از تابستان ۱۳۸۰ لغایت بهار ۱۳۸۱ از فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور در سطح شهرکرد و کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد نمونه برداری شد. نمونه ها در محیط های کشت غنی کننده و اختصاصی کشت داده شدند.

از مجموع ۴۰۰ نمونه کبد گرفته شده، ۶۴/۷۵ درصد از کبدها آلوده به کمپیلوباکتر ژرئونی تشخیص داده شد که از ۲۰۰ نمونه اخذ شده از فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور، ۶۵ درصد و از ۲۰۰ نمونه اخذ شده از کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد ۶۴/۵ درصد آلوده به کمپیلو باکتر ژرئونی بود. همچنین از ۴۰۰ نمونه کبد گرفته شده در طول ۴ فصل سال، در پاییز ۱۳۸۰، با ۸۰ درصد بالاترین میزان آلودگی و در بهار ۱۳۸۱، با ۴۵ درصد کمترین میزان آلودگی به کمپیلو باکتر ژرئونی مشاهده شد. از نظر آماری اختلاف معنی داری بین هر کدام از فصول با میزان کل و در بین فصول مختلف مشاهده شد ($P < 0.001$).

بر اساس نتایج حاصله می توان گفت که مصرف کبد طیور آلوده به کمپیلوباکتر ژرئونی به عنوان یکی از مخاطرات بهداشتی در جوامع انسانی نقش مهمی ایفا می نمایند.

کلید واژگان: کمپیلوباکتر ژرئونی، کبد طیور، کشتارگاه، فروشگاه ها، شهرکرد

* مسئول مکاتبات: E-mail address: shakerian_zam@yahoo.com

۱- مقدمه

کمپیلوباکترها^۱ ارگانیزم هایی هستند میله ای شکل، غیر هاگزا، متحرک، گرم منفی و خمیده که به خانواده کمپیلوباکتریاسه تعلق دارند [۱،۲،۳]. کمپیلوباکترها با داشتن گونه ها و میزبان های مختلف یکی از مهمترین و شایعترین باکتری های مشترک بین انسان و دام محسوب می شوند. در خانواده کمپیلوباکتر دو گونه مهم به نام ژژونی^۲ و کولای^۳ مسئول غالب موارد عفونت های کمپیلوباکتری در انسان محسوب می شوند [۴،۵،۶].

امروزه کمپیلوباکترها از شایع ترین علل اسهال های باکتریایی در سراسر جهان محسوب شده و بر طبق آمارهای جهانی ۲٪ تا ۳۵٪ این گونه اسهال ها ناشی از این باکتری ها می باشد [۸،۹]. باتوجه به درصد آلودگی انسان به کمپیلوباکتر (۲۲٪ تا ۳۳٪) درمقایسه با میزان آلودگی به سالمونلاها [۳/۵٪] اهمیت تشخیص کمپیلوباکتریوزیس در انسان و دام قابل توجه می باشد. تا حدی که در کشور آلمان به عنوان دومین عامل اسهال در جوامع انسانی مشخص شده است [۱۰،۱۱].

کمپیلوباکتریوزیس در انسان به خصوص در افرادی که از گوشت نیم پخته یا پخته نشده گاو و طیور استفاده می کنند، دارای اهمیت فراوان است. ضمناً عفونت از راه مصرف شیر غیر پاستوریزه و آب غیر کلرینه هم ایجاد می شود [۱۲،۱۳]. البته این بیماری معمولاً در افراد با نقص ایمنی یا افراد خیلی جوان یا پیر بیشتر دیده می شود چرا که به دلیل ایمنی پایین این افراد، باکتری توانایی بیشتری برای اعمال بیماری زایی خود دارا می باشد. یکی از موارد مهم بیماری زایی کمپیلوباکتر ژژونی، عفونت نوزادان می باشد که به دلیل پایین بودن سطح ایمنی در این رده سنی می تواند عوارضی به مراتب شدید تر را ایجاد کند [۱۲،۱۳،۱۴].

¹ Campylobacter² Jejuni³ Coli

طیور و پرندگان، به عنوان مخازن طبیعی کمپیلوباکتر ژژونی هستند به طوریکه در برخی بررسی های مربوط به جداسازی کمپیلوباکترها از مدفوع مرغ ها، ۳۰٪ تا ۱۰۰٪ و در برخی بررسی ها ۳۰٪ تا ۴۰٪ آن ها حامل این باکتری به صورت فلور دستگاه گوارش گزارش شده است [۱۵،۱۶]. در میان لاشه طیور، کبد آن می تواند یکی از آلوده ترین اندام ها به کمپیلوباکتر ژژونی باشد زیرا این ارگانیزم در محیط صفر و درجه حرارت ۳۷ درجه سانتی گراد تکثیر می یابد و تا ۹۰ روز در این حرارت و تا ۵۵ روز در حرارت ۴ درجه سانتی گراد در چنین محیطی بقاء دارد [۱۷]. لذا در این تحقیق اقدام به نمونه برداری از کبد های موجود در کشتارگاه طیور و فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور در فصول مختلف سال در شهرستان شهرکرد گردید تا در نهایت مشخص شود که آیا این باکتری می تواند به عنوان یک عامل بالقوه بیماری زا در کبد طیور نقش مهمی ایفا نماید.

۲- مواد و روش کار

در این بررسی با توجه به اینکه میزان شیوع آلودگی به کمپیلوباکتر ژژونی در منطقه مشخص نبود بنابراین با احتساب میزان شیوع (p) ۵۰ درصد، حداکثر خطا (d) ۵/۰ و ضریب اطمینان آزمایش ۹۵ درصد از ۳۸۴ نمونه و به طور تقریبی ۴۰۰ نمونه، نمونه گیری صورت گرفت.

به طور کلی ۴۰۰ نمونه کبد به صورت تصادفی ساده در طی ۴ فصل سال های ۸۱-۱۳۸۰ و هر فصل ۱۰۰ نمونه کبد از فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور و کشتارگاه صنعتی طیور شهرستان شهرکرد (۵۰ نمونه از فروشگاه ها و ۵۰ نمونه از کشتارگاه) نمونه برداری شد.

خط کش یا کولیس، قطر دقیق منطقه ممانعت از رشد در اطراف هر دیسک اندازه گیری شده و ثبت می گردید و در نهایت با توجه به قطر منطقه ممانعت، مقاومت و یا حساسیت باکتری به آنتی بیوتیک های مورد نظر مشخص می گردید. در مورد محیط آبگوشت قلب پس از مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت گرم خانه گذاری در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد ۰/۸ میلی لیتر از محیط مورد نظر را با ۰/۲ میلی لیتر محلول فریک کلراید ترکیب نموده و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای آزمایشگاه نگهداری نموده و نمونه های دارای رسوب، به عنوان کمپیلوباکترژرونی محسوب می گردید (هیپورات موجود در محیط هیدرولیز شده و به اسید بنزوئیک و گلیسین تبدیل می شود) [۱۷، ۱۸، ۱۹].

۳- نتایج و بحث

از مجموع ۴۰۰ نمونه کبد گرفته شده از فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور و کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد در طول ۴ فصل از تابستان ۱۳۸۰ لغایت بهار ۱۳۸۱، ۲۵۹ نمونه (۶۴/۷۵ درصد) از آن ها آلوده به کمپیلوباکترژرونی تشخیص داده شد که ۱۳۰ نمونه (۶۵ درصد) کبد تهیه شده از فروشگاه های عرضه کننده گوشت طیور در شهرکرد و ۱۲۹ نمونه (۶۴/۵ درصد) دیگر از کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد آلوده به کمپیلوباکترژرونی بود.

همچنین از ۴۰۰ نمونه کبد گرفته شده در طول ۴ فصل سال (در هر فصل ۱۰۰ نمونه گرفته شد) در تابستان ۱۳۸۰، تعداد ۷۱ نمونه (۷۱ درصد) و در پاییز ۱۳۸۰، تعداد ۸۰ نمونه (۸۰ درصد) و در زمستان ۱۳۸۰، تعداد ۶۳ نمونه (۶۳ درصد) و در بهار ۱۳۸۱، تعداد ۴۵ نمونه (۴۵ درصد) آلوده به کمپیلوباکترژرونی تشخیص داده شد. که نتایج حاصل از این تحقیق در جداول ۱ و ۲ مشخص شده است.

۲ گرم از هر نمونه کبد را درون لوله حاوی محیط انتقالی^۱ ریخته، سپس این لوله ها در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت گرم خانه گذاری شدند. پس از این مدت با روش خطی در محیط کشت اختصاصی کمپیلوباکترسلکتیو آگار^۲ حاوی ۵ درصد خون دفیبرینه گوسفند همراه با مکمل یا ساپلمنت^۳ آنتی بیوتیکی کشت داده شد. مکمل آنتی بیوتیکی شامل (تری متوپریم ۱ میلی گرم، وانکومايسين ۲ میلی گرم، پلی میکسین ۵۰ میکروگرم) به محیط کشت اضافه گردید. بعد از کشت در محیط اختصاصی فوق، پلیت ها در داخل جار بی هوازی به همراه گاز پک حاوی CO₂ دار آغشته به ۶ سی سی آب مقطر قرار داده شدند. (گاز پک شامل ۵ درصد O₂، ۱۰ درصد CO₂ و ۸۵ درصد N₂ می باشد). سپس درب جار را محکم بسته و در گرم خانه با دمای ۴۲ درجه سانتی گراد برای مدت ۴۸-۷۲ ساعت قرارداد داده شد. پس از طی زمان مورد نظر، پلیت ها را خارج کرده و هر کدام از پلیت هایی که حاوی پرگنه های مسطح، غیرهمولیتیک و خاکستری به قطر حدود ۱ میلی متر، مدور و آبکی بوده انتخاب نموده، رنگ آمیزی گرم و آزمایش کاتالاز درمورد آنها انجام می گرفت. در رنگ آمیزی گرم، نمونه های حاوی باسیل های گرم منفی، کشیده و فتری شکل برای ادامه کار انتخاب می شدند. همچنین در صورت مثبت بودن آزمایش کاتالاز، نمونه های مشکوک برای آزمایش هیپورات و حساسیت آنتی بیوتیکی، همزمان به محیط آبگوشت قلب^۴ حاوی هیپورات سدیم و آبگوشت مغذی انتقال داده، محیط آبگوشت مغذی ۲۴ ساعت و محیط آبگوشت قلب، ۲۴ تا ۴۸ ساعت در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد در گرم خانه قرار می گرفت و پس از آن نتایج مربوطه قرائت می گردید. برای قرائت نتایج از

¹ Stuart transport agar

² Canpylobacter selective Agar

³ Suplement

⁴ Heart infusion broth

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی کبدهای طیور آلوده به کمپیلوباکتر ژرونی بر اساس فروشگاه های عرضه کننده و کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد طی سال های ۸۱-۱۳۸۰

نمونه	محل نمونه گیری	کبدهای آلوده	درصد	کبدهای سالم	درصد
	فروشگاه ها	۱۳۰	۶۵	۷۰	۳۵
	کشتارگاه صنعتی طیور	۱۲۹	۶۴/۵	۷۱	۳۵/۵
	جمع	۲۵۹	۶۴/۷۵	۱۴۱	۳۵/۲۵

با توجه به نتایج جدول ۱- مشخص می شود که ۶۵ درصد کبدهای طیور اخذ شده از فروشگاه ها و ۶۴/۵ درصد از کبد های طیور اخذ شده از کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد آلوده به کمپیلوباکتر ژرونی بودند البته اختلاف معنی دار از نظر آماری (آنالیز واریانس یک طرفه ANOVA) بین میزان آلودگی در سطح فروشگاه ها و کشتارگاه صنعتی طیور شهرکرد مشاهده نشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی کبدهای طیور آلوده به کمپیلوباکتر ژرونی بر اساس فصل در فروشگاه های عرضه کننده و کشتارگاه صنعتی طیور در شهرکرد طی سال ۸۱-۱۳۸۰

نمونه	فصل	تعداد موارد آلودگی	درصد آلوده	تعداد موارد سالم	درصد سالم
	تابستان ۱۳۸۰	۷۱	۷۱	۲۹	۲۹
	پاییز ۱۳۸۰	۸۰	۸۰	۲۰	۲۰
	زمستان ۱۳۸۰	۶۳	۶۳	۳۷	۳۷
	بهار ۱۳۸۱	۴۵	۴۵	۵۵	۵۵

باتوجه به نتایج جدول ۲- اختلاف معنی دار از لحاظ آماری (آنالیز واریانس یک طرفه) بین فصول مختلف سال و میزان آلودگی کبدهای طیور مشاهده گردید ($P < 0.001$).

با توجه به بررسی های انجام شده درمورد آلودگی لاشه طیور به کمپیلوباکتر ژرونی مشخص شده است که آلودگی ثانویه ناشی از مدفوع خود پرنده یا آلودگی انتقال یافته توسط ماشین های موجود در خط کشتار یا دست کارگران مهمترین منبع آلودگی به حساب می آید [۱۲، ۲۰، ۸]. همچنین آلودگی در عمق کبد ها به دلیل ابتلاء خود پرنده به کمپیلوباکتر ژرونی نیز می باشد [۸، ۱۷]. بنابراین برای بررسی میزان آلودگی کبد طیور به باکتری مذکور به میزان ۲ گرم از کبد های مورد نظر برای نمونه گیری جدا شد.

در زمینه آلودگی کبدهای طیور به کمپیلوباکتر ژرونی مطالعاتی توسط محققین مختلف انجام یافته است. به طوریکه در تهران در سال ۱۳۶۶ توسط گیوتاج در ۳۲ درصد از کبدهای مورد بررسی کمپیلوباکتر ژرونی را جدا نمود [۱۷]. در بررسی خاکی در سال ۱۳۷۵ در تهران ۷۴/۲ درصد از نمونه های طیور آلوده به

در بررسی توسط نورستروم^۸ و همکاران در کشور نروژ در سال ۲۰۰۳، ۳۱ مورد کمپیلوباکتر ژرونی را از فراورده های طیور جدا نمودند [۲۲]. در بررسی دیگر توسط کارنلامپی^۹ و همکاران در سال ۲۰۰۴ در کشور فنلاند، ۱۸ درصد از فراورده های گوشتی طیور به کمپیلوباکتر آلوده بودند و از ۹۷ درصد طیور مورد آزمایش، گونه کمپیلوباکتر ژرونی جدا گردید. طبق نظر همین محقق در کشور فنلاند، کمپیلوباکتر ژرونی به عنوان یکی از عوامل بسیار مهم اسهال با عامل باکتریایی در جوامع انسانی می باشد [۳].

اختلافات مشاهده شده در تحقیق حاضر با سایر تحقیق ها می تواند احتمالاً مربوط به میزان ابتلاء طیور هر منطقه به باکتری کمپیلوباکتر ژرونی، اختلافات موجود در کل زنجیره کشتار طیور از قبیل نحوه پرکنی و تخلیه امعاء واحشاء، استفاده از ماشین آلات صنعتی یا تخلیه دستی امعاء واحشاء، در مراحل حمل و نقل و توزیع به بازار مصرف، شستشوی محصولات، بسته بندی کردن یا در معرض هوا بودن طیور، میزان مصرف آنتی بیوتیک و مقادیر باقیمانده آن در لاشه ها پس از کشتار باشد.

در بررسی های انجام شده در مورد ارتباط میزان آلودگی به این باکتری با فصل، کامبخش در سال ۱۳۷۷ میزان آلودگی در فصول مختلف را در تهران به این شرح بیان کرده است: بهار ۵ درصد، تابستان ۱۴/۲ درصد، پاییز ۱۰/۵ درصد و زمستان صفر درصد [۱۷].

اختلاف بین نتایج موجود در تحقیق حاضر و گزارش کامبخش احتمالاً مربوط به میزان ابتلاء طیور هر منطقه به کمپیلوباکتر ژرونی و همچنین اختلاف در طول زنجیر کشتار طیور آن منطقه با کشتارگاه طیور شهر کرد باشد.

۴- نتیجه گیری

با توجه با مطالب ذکر شده در تحقیق حاضر چنین نتیجه می شود که کبد طیور آزمایش شده، به عنوان یک عامل بالقوه بیماری زا نسبت به باکتری کمپیلوباکتر ژرونی تلقی می شود، لذا برای مصرف انسان حتماً باید

کمپیلوباکتر ژرونی بودند [۲۰]. در بررسی های انجام شده در خارج از کشور توسط اوستروم^۱ و همکاران در سال ۱۹۸۳ در هند، ۸۳ درصد از طیور مورد آزمایش به کمپیلوباکتر ژرونی آلوده بودند [۲۱]. کریستوفر^۲ و همکاران در سال ۱۹۸۲ در انگلستان، از ۸۵ درصد از طیور مورد بررسی، این باکتری را جدا نمودند [۱۲]. بوف^۳ و همکاران در سال ۱۹۹۹ در دانمارک از ۸۵/۲ درصد از فراورده های طیور عرضه شده به بازار، این باکتری را جدا نمود [۱۸]. اوتی داله^۴ در سال ۱۹۹۹ در کشور بلژیک ۲۸/۵ درصد از طیور مورد بررسی در فروشگاه های سنتی عرضه کننده طیور آلودگی به این باکتری را گزارش نمود [۱۶]. باروت^۵ و همکاران در سال ۱۹۸۳ در بلژیک، ۶۲/۵ درصد از کبد های طیور مورد بررسی به این باکتری را جدا نمود [۸]. یاماموتو^۶ در سال ۱۹۹۹ در ژاپن ۳۵/۸ درصد از طیور مورد آزمایش شده آلودگی را به این باکتری نشان داد [۱۹]. در بررسی لوبر^۷ و همکاران در سال ۲۰۰۲ در آلمان ۵۷/۸ درصد از گوشت طیور عرضه شده در فروشگاه ها به کمپیلوباکتر ژرونی آلودگی وجود داشت [۱۰]. در بررسی دیگر توسط همین محقق در کشور آلمان بر روی پوست و پاهای طیور عرضه شده در فروشگاه های طیور مشخص گردید که ۶۷/۶ درصد از پوست طیور و ۱۱/۳ درصد از پاهای طیور آلوده به گونه های کمپیلوباکتر بودند [۱۱].

¹ Oosterom

² Christopher

³ Bof

⁴ Uyteudarle

⁵ Barut

⁶ Yamamoto

⁷ Lubert

⁸ Norstrom

⁹ Karenlampi

احتیاط های لازم به عمل آید و رعایت نکات بهداشتی در طول خط کشتار و در فروشگاه ها صورت پذیرد و به صورت پخته مصرف شود، شایان ذکر است که آلودگی به این باکتری در کودکان به مراتب خطرناک تر بوده و مستلزم رعایت بهداشت بیشتر می باشد.

۵- تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بخشی از نتایج طرح پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد می باشد لذا از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد که با تصویب و اختصاص اعتبارات لازم، زمینه اجرای این طرح را فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می شود. همچنین از جناب آقای سهراب صفری تکنسین محترم آزمایشگاه میکروب شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد که صمیمانه نویسندگان را در اجرای مراحل عملی این طرح یاری و مساعدت نمودند، تشکر و قدردانی می شود.

۶- منابع

- [۴] رضویلر، و؛ میکروب های بیمارزا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت های غذایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، (۱۳۷۸)؛ صفحه ۷۷-۶۴.
- [5] Allos, BA. And Blaser, MJ. 1995. *Campylobacter jejuni* and the expanding spectrum of related infections. Clinical Infectious Diseases. 20: 1092-1101.
- [6] Bailey, J.S. 1993. Control of salmonella and *Campylobacter* in poultry production. A summary of work at Russell Research Center. Poultry Science. 72: 1169-1173.
- [۷] صدری، ر؛ مروری بر اهمیت کمپیلوباکتریوزیس، نشریه علمی- تخصصی طیور، چکاوک، انتشارات واحد آموزشی و پژوهشی معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر، (۱۳۷۳)؛ دوره ۳، شماره ۲، مسلسل ۲۲. صفحه ۳۵-۳۱.
- [8] Barut, MS., Mosenthal, AC. And Bokkenheuser, VD. 1983. Location of *Campylobacter jejuni* in infected chicken livers. Journal of Clinical Microbiology. 17: 921-925.
- [9] Mead, P., Slutsker, SL., Dietz, VL., McCraig, F., Bresee, JS., Shapiro, CP., Griffin, M. and Tauxe, RV. 1999. Food related illness and death in the United States. Emergency Infectious Diseases. 5: 607-625.
- [10] Lubert, P., Genschow, E. and Bartelt, E. 2004. Prevalence of multi resistance to anti microbials in *Campylobacter spp.* isolated from poultry and humans in Berlin, Germany. Abstracts of 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications. 7-11 June 2004. Berlin, Germany. 69.
- [11] Lubert, P., Vogt, P., Muller, M., Scherer, K. and Bartelt, E. 2004. Exogenous and endogenous contamination of German retail chicken with *Campylobacter spp.* consequences. Abstracts of 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications. 7-11 June 2004. Berlin, Germany. 81.
- [1] ذوقی، ا؛ کمپیلوباکتریوز در انسان و حیوانات، انتشارات بخش فرهنگی مرکز جهاد دانشگاهی، (۱۳۶۹)؛ صفحه ۱۲۰-۳۳.
- [2] Anizat, A., Gardner, FA., Denton, JH. and Golan, FA. 1988. Incidence and level of *Campylobacter jejuni* in broiler processing. Poultry Science. 11: 1568-1572.
- [3] Karenlampi, R., Kalso, S., Ponka, A., Schildt, M., Hakkinen, M. and Hanninen, M.L. 2004. Isolation and PFGE typing of Finnish *Campylobacter jejuni* strains from cattle, poultry and organic hens. Abstracts of 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications. 7-11 June 2004. Berlin, Germany. 165.

- [21] Oosterom, J., Notermans, S., Karman, H. and Engels, GB. 1983. Original prevalence of *Campylobacter jejuni* in poultry processing. Journal of Food Protection. 41: 339-344.
- [22] Norstrom, M., Stavnes, T., Tharaldsen, H., Hofshagen, M., Lassen, J. and Kruse, H. 2004. Trends in antimicrobial resistance in *Campylobacter* from Norwegian poultry and human cases. Abstract of 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications. 7-11 June 2004. Berlin, Germany. 68.
- [12] Christopher, F.M., Smith, G.C. and Vanderzant, C. 1982. Examination of poultry, raw milk and meat of *Campylobacter fetus* & *jejuni*. Journal of Food Protection. 48: 260-262.
- [13] Grennan, B., Osullivan, N.A., Fallon, R. and Carronll, C. 2001. PCR-ELISA for the detection of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in poultry samples. Biotechnology. 30: 602-606.
- [14] Guerrant, R.L. 2000. *Campylobacter* Enteritis. In Textbook of Internal Medicine. Edited by R.L. Cecil and L. Goldman. Vol. 3. W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA, pp: 1687-1690.
- [15] Simon, M.S. 1992. The Significance of *Campylobacter jejuni* infection in poultry: A Review. Avian Poultry. 21:189-213.
- [16] Uyteudaele, M. 1999. Incidence of salmonella, *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*, and *Listeria monocytogenes* in poultry carcasses and different types of poultry products for sale on the Belgian retail market. Journal of Food Protection. 62: 735-740.
- [۱۷] گیوتاج، ن؛ بررسی آلودگی کبد مرغ به کمپیلوباکتر ژرونی، پایان نامه برای دریافت درجه دکترای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، شماره ۱۵۹۱، (۱۳۶۶)؛ صفحه ۵۵-۶۷.
- [18] Bof, M., Nielsen, E.M. And Nielsen, N.L. 1999. Serotypes and typability of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* isolated from poultry products. International Journal of Food Microbiology. 46 : 199-205.
- [19] Yamamoto, K. 1999. Contamination of meat with *Campylobacter jejuni* in Saitama, Japan. International Journal of Food Microbiology. 47: 211-219.
- [۲۰] خاکی، پ. و یوسفی، ج. و روحی، پ؛ جداسازی کمپیلوباکتر ژرونی از مرغ های کشتار شده به عنوان ژئونوزیس در انسان، خلاصه مقالات چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و دام، تهران، (۱۳۷۵)؛ صفحه ۸۵-۸۱.

Campylobacter jejuni as a Potential Pathogen in Liver of Broilers Chickens in Slaughtered & Retail Market Broilers in Shahr-e- Kord, Iran.

Shakerian, A.^{1*}, Rokni, N.², Sharifzadeh, A.³, Alagha, S.⁴ & Talebian, R.⁵

1-Assistant Professor, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Shahr-e- Kord Branch, Iran.

2- Professor, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran.

3-Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Shahr-e- Kord Branch, Iran.

4- Razi Serum and Vaccine Research Institute Hesarak Karaj, Iran.

5-Graduated in Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Shahr-e- Kord Branch, Iran.

Campylobacter jejuni infectious are one of the most important foodborne diseases in many countries and causing of diarrhea in more countries. A total of 400 liver samples in order to detection of *Campylobacter jejuni* in liver of broilers chickens during summer 2001 to spring 2002 in slaughterhouse and retail market broilers of Shahr-e- Kord township. All of the samples were culture in enrichment and specific bacteriological media for *C. jejuni*.

Out of 400 samples, 64.75% were positive due to *C. jejuni*. From 200 samples taken from slaughter house 64.5% and from 200 samples taken from retail markets, 65% were positive. In comparison of the infection rate in different seasons, autumn 2001 with 80% was highest rate and spring 2002 with [45%] was lowest rate. According to the bacteriological findings of this study, Therefore the consumption of infected livers to *C. jejuni* constitutes a major health hazard for human in this city.

Keywords: Campylobacter jejuni, Liver broilers, Slaughtered, Retail market, Shahr-e Kord.

* Corresponding author e-mail address: shakerian_zam@yahoo.com