نشریه دامپزشکی
(پژوهش و سازندگی)
شماره ۹۱، تابستان ۱۳۹۰

بررسی میزان شیوع و مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های باکتری کمپیلوباکتر در کشتارگاه های طیور شهرستان رفسنجان با استفاده از تکنیک کشت پایه

• رضاشاهرخ آبادی
دکترای حرفه ای دامپزشکی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد و عضو باشگاه پژوهشگران جوان (نویسنده مسئول)
• ابراهیم رحیمی
دانشیار گروه مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد
• حسن ممتاز
استادیار گروه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد
تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۹۰
تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۳۹۱۶۹۳۱
Email: reza.vet64@gmail.com

چکیده

کمپیلوباکتریوزیس از شایع ترین عوامل اسهال و گاستروانتریت در انسان بوده و عامل این بیماری، گونه های خانواده کمپیلو باکتر می باشند. در انتقال این بیماری گوشت و فراورده های آن به عنوان مهم ترین منبع آلودگی در ایجاد عفونت های انسانی محسوب می شوند. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع و مقاومت ضد میکروبی گونه های کمپیلوباکتر جدا شده از طیور کشتار شده در کشتارگاه های رفسنجان انجام شد. ۱۰۰ نمونه از کبد و گوشت طیور کشتار شده در کشتارگاه های شهرستان رفسنجان به صورت تصادفی ساده جمع آوری گردیده و به آزمایشگاه انتقال داده شد. در آزمایشگاه با استفاده از محیط preston broth و گرمخانه گذاری در شرایط بی هوازی به همراه انجام تست های شیمیایی اختصاصی اقدام به شناسایی گونه های کمپیلو باکتر نمودیم. همچنین در ادامه این مطالعه جهت بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی با استفاده از دیسک های آنتی بیوتیک روتین اقدام گردید. نتایج نشان داد که از ۱۰۰ نمونه آزمایش شده ۳۱ نمونه آلوده به گونه های کمپیلو باکتر بودند. که از این میان پس از آزمون شیمیایی ۱۹ نمونه (۶۱/۲۹ درصد) آلوده به *Campylobacter jejuni* و ۱۲ نمونه (۳۸/۷۱ درصد) آلوده به *Campylobacter coli* بودند. همچنین در بررسی مقاومت انتی بیوتیکی، این عامل نسبت به سیپروفلوکساسین و اریترومایسین بیشترین حساسیت و نسبت به کوتریموکسازول و جنتامایسین بیشترین مقاومت را نشان داد. مطالعه حاضر نشان از شیوع بالای گونه های کمپیلوباکتر در گوشت های طیور مورد مطالعه بوده که با توجه به انتقال گونه های این جنس به انسان، اهمیت بهداشتی این ارگانیسم از طریق مصرف گوشت و کبد طیور باید مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: *Campylobacter jejuni*، *Campylobacter coli*، کبد، گوشت طیور، گاستروانتریت، مقاومت آنتی بیوتیکی، رفسنجان

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 91 pp: 53-58

Investigation of morbidity and antibacterial resistance of campylobacter spp. Sample isolation from broilers slaughter in Rafsanjan city using basic culture method

By: R. Shahrokhabad, Doctor of Veterinary Medicine. Islamic Azad University and Membrane Juvenile Research Club, Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran. (Corresponding Author; Tel: +989133916931), Associated Prof. Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran. H. Mommtaz, Assistant Prof. Department of Food Hygienic, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran

Campylobacter is one of the main potentials for causing diarrhea and gastroenteritis in human saityand. One of the main sources of these bacteria is meat. Method and material: 100 samples of broiler's meat which were slaughtered in slaughter halls all over Rafsanjan city were collected during the first 5 months of the year 1389. This study was conducted to determine the prevalence and antimicrobial resistance of Campylobacter spp; Isolated from poultry meat slaughtered in Rafsanjan slaughter houses. During this study, 31 samples (31%) were discovered to be infected and after passing chemical analysis 19 samples (61.29%) were recognized to be *Campylobacter jejuni* and 12 samples (38.71%) were declared *Campylobacter coli*. Antibacterial sensitity tests revealed that these bacteria are most susceptible to Erythromycin and Ciprofloxacin but resistant to Gentamycin and Co-trimoxazole. This study showed a high contamination of broiler's meat to the campylobacter which is consumed as a food source. And as favas concerned about the zoonotic nature of this bacteria, it is expected to have a better attention over this matter.

Key words: *Campylobacter coli*, *Campylobacter jejuni*, Liver, Broiler's meat, Gastroenteritis, Antibacterial resistance, Rafsanjan

مقدمه

اسهال حاد سالیانه در دنیا باعث مرگ ۲/۵ میلیون کودک می گردد. شایع ترین باکتری های مولد اسهال در کودکان گونه های کمپیلو باکتر، سالمونلا، شیگلا و اشرشیا کلی بوده و در این میان عفونت های کمپیلو باکتر و سالمونلا در نوزادان بیشترین میزان آلودگی را ایجاد می نمایند. کمپیلو باکتر امروزه به عنوان یکی از مهمترین عوامل در ایجاد عفونت های باکتریایی با منشا غذایی مورد توجه قرار گرفته است (۹،۵). این باکتری به عنوان شایع ترین علت گاستروانتریت در انسان شناخته شده و سالیانه ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیون نفر را در دنیا مبتلا می نماید (۲۰،۱۷). این باکتری در طبیعت پراکندگی وسیعی داشته و فلور طبیعی دستگاه گوارش حیوانات وحشی و اهلی مانند گاو، گوسفند، خوک، بز، سگ، گربه، جوندگان و انواعی از پرندگان می باشد (۱۱،۳). بر این اساس گوشت حیوانات می تواند طی عمل آوری و کشتار با مواد مدفوعی آلوده شود. یا از سوی دیگر حتی آب و خاک نیز ممکن است با مدفوع حیوانات آلوده گردد. اغلب عفونت های انسانی معمولاً از طریق مصرف آب آلوده، شیر غیرپاستوریزه و سایر محصولات لبنی غیرپاستوریزه ازجمله پنیر، مصرف گوشت مرغ و گوشت قرمز که بخوبی پخته نشده ایجاد می گردد. همچنین تماس مستقیم با حیوانات خانگی مانند سگ، گربه و پرندگان، تماس های شغلی با گاو، گوسفند و کار در آزمایشگاه از راه های دیگر انتقال این بیماری می باشد (۱۶،۸). کمپیلوباکترها در ایجاد دو شکل از بیماری، یعنی بیماری های روده ای و عفونت های خارج روده ای نقش دارند. در هر یک از این بیماری ها یک گونه از کمپیلوباکتر غالب می باشد. علائم درمانگاهی ناشی از عفونت به این باکتری در انسان شامل تب بیش از ۴۰ درجه که همراه با لرزش عضلانی بوده و می تواند به مدت ۲ روز به طول بیانجامد. پس از آن با تهوع و دردهای شکمی از طرف ناف این علائم ادامه یافته و به سرعت اسهال عارض گردیده که ممکن است شدید باشد. هچنین مدفوع به صورت آبکی یا چسبناک و بدبو خواهد بود. بعد از ۲ تا ۳ روز ممکن است خون تازه در مدفوع دیده شود. اسهال حاد حدود ۲ یا ۳ روز به طول انجامیده و طی آن بیمار احساس ضعف و خستگی خواهد داشت. در نتیجه در اثر تهوع و استفراغ و از دست رفتن آب بدن و به هم خوردن تعادل الکترولیت ها نیاز به بستری نمودن فرد می گردد. معمولا علائم این بیماری بیش از یک هفته به طول نمی انجامد اما ۲۵ درصد بیماران، نمود دوباره ای از بازگشت علائم را خواهند داشت. تصویر کلینیکی بیماری از گاستروانتریت ضعیف و بی اهمیت تا انتروکولیت هایی با درد شکمی و اسهال خونی که ممکن است چندین هفته به طول انجامد متغیر خواهد بود (۱۴،۳). بر این اساس جهت کنترل این بیماری مطالعات بسیار زیاد در سطح کشور برای بررسی شیوع و راه های کنترل این عامل بیماری زا صورت گرفته است. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع و مقاومت ضد میکروبی گونه های کمپیلوباکتر جدا شده از گوشت طیور کشتار شده در کشتارگاه های رفسنجان انجام شد.

مواد و روش کار

در این مطالعه ۱۰۰ نمونه کبد (n=۶۰) و گوشت (n=۴۰) طیور به طور تصادفی ساده در طی بهار تا پایان مردادماه ۱۳۸۹ از طیور کشتار شده در کشتارگاه های شهرستان رفسنجان جمع آوری و به منظور جستجوی کمپیلوباکتر مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور پس از انتقال سریع نمونه های به آزمایشگاه ۱۰ گرم از هر نمونه هموژن شده را به لوله حاوی محیط Preston broth انتقال داده و سپس این لوله ها در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری نمودیم. پس از این مدت نمونه با روش خطی در محیط کشت اختصاصی Campylobacter selective agar حاوی ۵ درصد خون دفیبرینه گوسفند همراه با مکمل یا ساپلمنت آنتی بیوتیکی کشت داده شد. مکمل آنتی بیوتیکی شامل ۱ میلی گرم تری متوپریم به منظور ممانعت از رشد باکتری های *E.coli*، انتروباکتر، کلبسیلا، استرپتوکوک، استافیلوکوک، پاستورلا، کلستریدیا، سالمونلا شیگلا، کورینه باکتریوم و پروتئوس و همچنین ۲ میلی گرم وانکومایسین به منظور ممانعت از رشد باکتری های گرم مثبتی که به متی سیلین مقاوم هستند و ۵۰ میلی گرم پلی میکسین در جهت ممانعت از رشد باکتری های پزودوموناس، پاستورلا، کلبسیلا، سالمونلا و شیگلا به این محیط اضافه گردید.

بعد از کشت در محیط اختصاصی فوق، پلیت ها در داخل جار بی هوازی به همراه گاز پک CO_2 دار آغشته به ۶ سی سی آب مقطر قرار داده شد. در ادامه جار به همراه پلیت ها در داخل انکوباتور برای مدت ۷۲-۴۸ ساعت قرار گرفت. پس از طی زمان مورد نظر پلیت ها را خارج کرده و هر کدام از پلیت ها که حاوی پرگنه های مسطح، غیر همولیتیک، مدور، آبکی، خاکستری به قطر حدود ۱ میلی متر می بود برای ادامه کار انتخاب می گردید. جهت بررسی میکروسکوپیک باکتری بعد از فیکس نمودن باکتری بر روی لام، رنگ کریستال ویوله را به مدت ۳۰ تا ۶۰ ثانیه روی گسترش فیکس شده ریخته و پس از شستن لام ، اقدام به ریختن رنگ لوگول به مدت ۶۰-۳۰ ثانیه می نماییم. در مرحله بعد لام را شسته و از یک ماده رنگ زدا مثل الکل ۹۶ درصد استفاده می کنیم. و در نهایت رنگ قرمز فوشین یا سافرانین به مدت ۶۰-۳۰ ثانیه اضافه می نماییم و بعد از شستشو اجازه می دهیم لام خشک شده وبا عدسی ۱۰۰ به جستجوی باسیل های گرم منفی، کشیده و فنری شکل اقدام می نمودیم. پس از این مرحله اقدام به انجام آزمایش کاتالاز می نماییم. بدین نحو که بر روی لام یک قطره آب اکسیژنه ۵-۳ درصد قرار داده و به وسیله آنس مقداری از پرگنه را برداشته و روی آب اکسیژنه می گذاریم. اگر باکتری آنزیم کاتالاز داشته باشد حباب های ریز هوا به وجود می آید.

برای انجام تست آنتی بیوگرام مقداری از کلنی باکتری را به وسیله انس برداشته و در سرم فیزیولوژی استریل حل نمودیم تا کدورت به نیم مک فارلند برسد. بعد از تهیه محلول هموژن با سواب استریل محلول را به هم زده و آن را به محیط کشت مولر هیلنتون انتقال داده و به طور کامل به وسیله سواب ، محیط کشت را به صورت چمنی کشت می دهیم. بعد از کشت ، دیسک های انتی بیوگرام را بر روی محیط کشت گذارده وبه مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه ۴۲ درجه سانتی گراد قرار می دهیم. سپس با استفاده از خط کش یا کولیس قطر منطقه ممانعت از رشد در اطراف دیسک اندازه گیری شده و با توجه به قطر منطقه، مقاومت و یا حساسیت باکتری نسبت به آنتی بیوتیک های سیپروفلوکساسین ، اریترومایسین، نالیدیکسیک اسید، کوتریموکسازول و جنتامایسین مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تشخیص تفریقی و مشخص نمودن کمپیلوباکتر ژژونی از کمپیلوباکتر کلی از آزمایش هیدرولیز هیپورات استفاده شد که بدین منظور نمونه ها به محیط heart infusion broth حاوی هیپورات سدیم انتقال داده شد و به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در گرمخانه ۴۲ درجه سانتیگراد قرار گرفت و بعد از این مدت، ۰/۸ میلی لیتر از محیط مورد نظر با ۰/۲ میلی لیتر محلول فریک کلراید ترکیب و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای آزمایشگاه نگهداری گردید و نمونه های دارای رسوب، مثبت تلقی شدند. در حالی که کمپیلوباکتر کلی قادر به هیدرولیز هیپورات نمی باشد (۸،۱).

یافته های بدست آمده از مطالعه با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون آماری مربع کای تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

در این مطالعه از ۱۰۰ نمونه کبد و عضله مرغ گوشتی مورد بررسی ۳۱ نمونه (۳۱درصد) آلوده به کمپیلو باکتر بودند (جدول ۱) ، که از این میان پس از آزمون تست های شیمیایی ۱۹ نمونه (۶۱/۲۹درصد) آلوده به *Campylobacter Jejuni* و ۱۲نمونه (۳۸/۷۱ درصد) آلوده به *C.coli* بودند. همچنین در بررسی میزان مقاومت انتی بیوتیکی، این عامل نسبت به سیپروفلوکساسین و اریترومایسین حساس و نسبت به نالیدیکسیک اسید نیمه حساس و در برابر کوتریموکسازول و جنتامایسین مقاوم بود. جدول شماره ۲ میزان حساسیت هر کدام از گونه های کمپیلوباکتر را به آنتی بیوتیک های مورد مطالعه نشان می دهد. شیوع آلودگی بر اساس ماه های اخذ نمونه به طور خلاصه در جدول ۳ آورده شده است. نتایج این بخش از مطالعه نشان می دهد اختلاف آماری معنی داری در شیوع الودگی بین فصول مختلف سال وجود نداشته است($P > ۰/۰۵$).

جدول ۱- فراوانی گونه های کمپیلو باکتر در گوشت و کبد طیور کشتار شده در کشتارگاه های طیور شهرستان رفسنجان

نمونه	تعداد نمونه ها	گونه های کمپیلو باکتر	کمپیلو باکتر ژژونی	کمپیلو باکتر کلی
کبد	۶۰	۲۱ (٪۳۵/۰)	۱۴ (٪۶۶/۷)	۷ (٪۳۳/۳)
گوشت	۴۰	۱۰ (٪۲۵/۰)	۵ (٪۵۰/۰)	۵ (٪۵۰/۰)
مجموع	۱۰۰	۳۱ (٪۳۱)	۱۹ (٪۶۱/۲۹)	۱۲ (٪۳۸/۷۱)

جدول ۲- میزان حساسیت هر کدام از گونه های کمپیلوباکتر به آنتی بیوتیک های مورد مطالعه

نوع آنتی بیوتیک	تعداد درصد	کمپیلوباکتر کلی			کمپیلو باکتر ژژونی		
		حساس	نیمه حساس	مقاوم	حساس	نیمه حساس	مقاوم
سیپروفلوکساسین	تعداد درصد	۱۰ ٪۸۳/۳۳	۲ ٪۶/۷۷	۰ ٪۰	۱۹ ٪۱۰۰	۰ ٪۰	۰ ٪۰
اریترومایسین	تعداد درصد	۱۱ ٪۹۱/۶۶	۱ ٪۸/۴۴	۰ ٪۰	۱۹ ٪۱۰۰	۰ ٪۰	۰ ٪۰
نالیدیکسیک اسید	تعداد درصد	۲ ٪۶/۷۷	۱۰ ٪۸۳/۳۳	۰ ٪۰	۱۸ ٪۹۴/۷۳	۱ ٪۵/۲۷	۰ ٪۰
کوتریموکسازول	تعداد درصد	۰ ٪۰	۰ ٪۰	۱۲ ٪۱۰۰	۰ ٪۰	۰ ٪۰	۱۹ ٪۱۰۰
جنتامایسین	تعداد درصد	۰ ٪۰	۰ ٪۰	۱۲ ٪۱۰۰	۰ ٪۰	۰ ٪۰	۱۹ ٪۱۰۰

جدول ۳- فراوانی و در صد فراوانی نسبی و مطلق گونه های کمپیلو باکتر در گوشت و کبد طیور کشتار شده در کشتارگاه های طیور شهرستان رفسنجان بر اساس ماه های کشتار

ماه	تعداد نمونه اخذ شده	تعداد نمونه آلوده به کمپیلوباکتر	درصد فراوانی نسبی	درصد فراوانی مطلق
فروردین	۲۰	۳	٪۹/۶۸	٪۹/۶۸
اردیبهشت	۲۰	۷	٪۲۲/۵۸	٪۳۲/۲۶
خرداد	۲۰	۵	٪۱۶/۱۳	٪۴۸/۳۹
تیر	۲۰	۹	٪۲۹/۰۳	٪۷۷/۴۲
مرداد	۲۰	۷	٪۲۲/۵۸	٪۱۰۰
مجموع	۱۰۰	۳۱	٪۱۰۰	

بحث و نتیجه گیری

بـه دلیل اهمیت و نقش این باکتری در ایجاد بیماری های مشـترک بین انسـان و دام مطالعات زیادی در کشـور جهت بررسـی و کنترل این عامـل صورت پذیرفته اسـت. از جملـه این مطالعات بررسـی Khaki و همکـاران در شیـراز می باشد که میزان آلودگی گوشت مرغ های کشـتار شـده به ایـن باکتری را ۷۴/۲ درصـد گزارش نمودنـد (۷). همچنین در بررسی آلودگی گوشت سطح تهران که توسط Soltan dallal و همکاران انجام گرفت، میـزان آلودگی به کمپیلو باکتر را ۴۹/۷ درصد اعلام نمودند (۱۵). در مطالعـه ای دیگـر Mokhtarian و همکـاران میزان آلودگی کشـتارگاه های صنعتی طیور گناباد را ۳۱ درصد تشـخیص داده و پس از انجـام آزمایش های بیوشیمیایی میزان شیوع *C.jejuni* را ۶۱/۲۹ درصد و *C.coli* را ۳۸/۷۱ درصـد گزارش نمودند (۱۰). همچنین جمشـیدی و همکاران در سـال ۲۰۰۸ میزان شیوع آلودگی بـه کمپیلوباکتر را در بین مرغ گوشتی شهرستان مشهد را ۷۶ درصد گزارش نمودند (۴). در مطالعه دیگری که توسـط Talebian و همکاران در شهرکـرد صورت پذیرفت، میـزان آلودگی بـه *C.jejuni* در نمونه های کبد مـرغ جمع آوری شده از مراکـز توزیع گوشت طیور و کشـتارگاه صنعتی طیور شهرکرد، ۶۲/۷۵ درصد اعلام گردید (۱۶). همچنین Kambakhsh و همکاران در بررسی کشتارگاه های صنعتی اطراف تهران میزان آلودگی به باکتری کمپیلو باکتر را در کبـد ۳ درصـد، گوشت ۱/۷ درصد، پوسـت ۱۵/۳ درصد و روده ۱۷ درصد گزارش نمودند (۶). این بیماری در همه کشـور های نیز مورد توجه بـوده و مطالعات فراوانی در این راسـتا صورت پذیرفته اسـت که از جمله ایـن موارد می توان بـه مطالعه Van Neirop و همکـاران از گاوتینگ آفریقـای جنوبی اشاره نمود که میـزان آلودگی لاشه جوجه های گوشتی را ۳۲/۳ درصـد گزارش کردند که از این تعداد ۹، ۱۲/۱ و ۱۱/۱ درصد به ترتیـب به گونه هـای *C.jejuni* و *C.coli* و *C.lari* آلـوده بودند (۱۹). همچنین Hussain و همکاران در پاکسـتان طـی مطالعه ای به منظور بررسـی شیـوع گونه هـای کمپیلوباکتر در گوشت، شیـر و برخی از مواد غذایـی تجارتـی، میزان آلودگی بـه این باکتـری را در گوشت خام طیور ۴۸ درصد گزارش کردند. همچنین در این مطالعه مشـخص گردید ۷۰/۶ درصـد از گونه های جداسـازی شـده *C.jejuni* و ۲۹/۴ درصد *C.coli* مـی باشد. در همیـن مطالعات میزان آلودگی گوشت طیور در سـه ایالت فسـیل آباد، لاهور و اسـلام آباد بـه ترتیـب ۶۳/۱ ، ۳۴/۷ و ۴۰/۹ درصد گـزارش گردیـد (۲). در آلمـان Thomas و همکـاران میـزان آلودگی لاشـه های بوقلمون کشـتار شـده بـه *C.jejuni* را ۵۶/۲ درصد گزارش نمودند (۱۸).

میـزان متفاوت در میزان کمپیلـو باکتر در گوشت طیور در شهر های مختلف ایران و کشـور های دیگر را می توان به نحوه بسـته بندی، رعایت زنجیره سرما در طول مدت زمان نگهداری، میزان مصرف آنتی بیوتیک ها و مقادیر باقیمانده آن در لاشه پس از کشتار، سن طیور، محل نمونه گیری از طیور و فصل نمونه گیری مربوط دانست.

نتایـج مطالعه در زمینـه گونه های کمپیلوباکتر جدا سـازی شده از گوشت طیور مورد مطالعه نشـان مـی دهد که ۶۱/۲۹ درصد از گونه های جداسازی شده *C.jejuni* در ۳۸/۷۱ درصد *C.coli* بوده است. با توجه به اختلاف قابل توجهی که بین میزان شیوع و آلودگی گوشت طیور در مناطق مختلف و کشـورهای مختلف وجود دارد، نتایـج تمام مطالعات انجام شده نشان می دهد که اکثریت گونه های کمپیلوباکتر جدا شده از گوشت طیور *C.jejuni* و درصد کمی از آن *C.coli* بوده است و این قسم از مطالعه ما مشابه با سایر مطالعات انجام شده توسط محققین دیگر می باشد .همچنین در بررسـی مقاومـت آنتی بیوتیکی Soltan dallal و همکاران در سـال ۲۰۰۹ بیشترین مقاومت نسبت به نالیدیکسیک اسید با ۷۱ درصد، سپس سیپروفلوکساسـین با ۴۶/۷ درصد گزارش نموده و همچنین اعلام نمودند که هیچ سویه ای به جنتامایسین مقاوم نبوده است (۱۵). در مطالعه دیگر که توسـط Sharma و همکاران انجام گرفت اعلام نمود که کمپیلوباکتر نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین،اریترومایسین،نالیدیکسیک اسید و تتراساکلین مقاوم است (۱۳). همچنین Sáenz و همکاران اعلام نمودند که بیشترین مقاومت کمپیلو باکتر نسبت آمپی سیلین و جنتامایسین بوده و نسـبت به اریترومایسین بیشترین حساسـترین را دارا می باشد. این در حالی اسـت که در این مطالعه کمپیلوباکتر نسبت به سیپروفلوکساسین و اریترومایسـین حساس و نسبت به نالیدیکسـیک اسید نیمه حساس و در برابر کوتریموکسـازول وجنتامایسـین مقاوم بود که نتایـج این مطالعه به مطالعه Sáenz و همکاران نزدیک می باشد (۱۲).

بـا توجه به مطالب ذکر شـده در تحقیق حاضر چنیـن نتیجه گیری مـی شود که گوشت طیـور آزمایش شده در این تحقیـق از نظر آلودگی به *C.jejuni* و *C.coli* در سـطح بالایی قرار دارند لذا برای مصرف انسان حتما باید احتیاط های لازم به عمل آید و رعایت نکات بهداشتی در طول خط کشتار و در فروشگاه ها صورت پذیرد، به خصوص که مهمترین عامل آلودگـی گوشت عـدم رعایت اصول بهداشتی در طول مرحله کشـتار می باشد. در این میان آلودگی آب مخصوص خیساندن، و آب چیلر از مهمترین منابع آلودگی محسوب می شود لذا رعایت اصول بهداشت در کلیه مراحل کشـتار طیور، استفاده از آب آشامیدنی، اسـتفاده از آب قابل شرب جهت شستشوی لاشه ها و ضد عفونی کردن آب توصیه می شود.

تشکر و قدردانی

از دانشگاه علوم پزشکی و شبکه دامپزشکی شهرستان رفسنجان که ما را در انجام این پروژه یاری رساندند کمال تشکر را داریم.

منابع مورد استفاده

1- Attanassova, V. and Ring, C. (1999) Prevalence of camoglobacter spp in poultry and meat in Germany. *International Journal of Food Microbiology* ,Vol, 51. pp: 187-190

2- Hussain, I., Shahid, M.M., Akhtar, M. and Ahrur, K. (2007) Prevalence of campylobacter species in meat, milk and other food commodities in Pakistan. *Food Microbial Journal,* Vol,24.pp:219-222.

3- Insook, S., Englen Mark, D., Berrang Mark, E., Fedorka-Cray Paula, J. and Harrison Mark, A. (2007) Prevalence of Arcobacter and Campylobacter on broiler carcasses during processing. *International Journal of Food Microbiology,* Vol,113, No,1. pp:16-22.

4- Jamshidi, A., Bassami, M.R. and Farkhondeh, T. (2008) Isolation and identification of campylobacter Spp. And campylobacter coli from poultery carcasses by conventional culture method and multiplex PCR in Mashhad, *Iran. Iranian journal of veterinary research,shiraz university* ,Vol,9, No,23.pp:132-137.

5- Johannessen, G.S., Johnsen, G.Q., Kland, M., Cudjoe, K.S. and Hofshagen, M. (2007) Enumeration of thermotolerant campylobacter spp. from poultry carcasses at the end of the slaughter-line. *Letters in Applied Microbiology,* Vol,44.pp: 92-97.

6- Kambakhsh, A. (1998) *Prevalence of campylobacter Spp.* (jejuni and coli) isolated from poultery carcasses slaoughtered in Tehran poultery slaughterhouse,Factulty of veterinary medecin D.V.M.,Tehran university.pp:89-92. [Farsi]

7- Khaki, P., Yosefi, J., Rohi, P., Safavi, S. and Moradi, Y. (1996) *Detection and identification of campylobacter coli from poultery carcasses slaughtered,* Abstract book of 4th zoonoses congress Tehran,Iran.pp:81-85. [Farsi]

8- Koneman Elmer, W. and Stephan Allen, D. (1997) *Color atlas and text book of diagnostic microbiology,*4th edition Philadelphia-Lippincott, PP: 200-250.

9- Luangtongkum, T., Morishita, T.Y., Ei-tayeb, A.B., Ison, A.J. and 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* ,Vol,45,No,2. pp: 590-594.

10- Mokhtarian, H., Mohsenzadeh, M., Ghahramani, M., Moshki, M. and Fani, M.J. (2009) Detection and identification of campylobacter coli from poultry carcasses slaoughtered in Gonabad poultery slaughterhouse. *Ofogh-e-Danesh.GMUHS Journal,* Vol,15, No,3.pp:30-36. [Farsi]

11- Nachamkin, I. (2003) *Manual of clinical microbiology. 8th edition.* ASM Press. Washington, D.C.pp: 716-722.

12- Sáenz, Y. M., Zarazaga, M., Lantero, M.J., Gastanares, F. and Torres, C. (2000) Antibiotic resistance in Campylobacter strains isolated from animals, foods, and humans in Spain in 1997 – 1998. *Antimicrobial agents and chemotherapy,* Vol ,44. pp: 267 – 271

13- Sharma, H., Unicomb, L., Forbes, W., Djordjevic, S., Valcanis, M., Dalton, C., et al. (2003) Antibiotic resistance in *Campylobacter jejuni* isolated from humans in the Hunter Region, New South Wales. Commun Dis Intell,Vol,27.pp: 80–8.

14- Skirrow, M.B., Jones, D.M., Suteliffe, E. and Benjamin, J. (1993) Campylobacter bacteraemia in England and wales, *Epidemiol Infect Journal*,Vol,110.pp:567-73.

15- Soltan dallal, M.M., Sanaei, M., Taremi, M., Moezardalan, S., Edalatkhah, H., Azimirad, M., et al. (2009) Prevalence and Antimicrobial resistance patten of thermophilic campylobacter Spp. (jejuni and coli) isolated from beef and raw chicken in Tehran,Iran ،*Journal of Zanjan University of Medical Sciences,* Vol,17, No,68.pp:85-92.[Farsi]

16- Talebian, S.R. (2000) Prevalence of campylobacter Spp. (jejuni and coli) isolated from poultery carcasses slaoughtered in Shahrekord poultery sloughterhouse،Factulty of veterinary medecin D.V.M.,Islamic *Azad university Shahrekord branch.* pp:70-86. [Farsi]

17- Talukder, K.A., Aslam, M., Islam, Z., Azmi, I.J., Dutta, D. K. and Hossain, S. (2008) Prevalence of virulence genes and cytolethal distending toxin production in campylobacter jejuni isolates from diarrheal patients in Bangladesh. *Journal of Clinincal Microbiology*,Vol ,46,No,4.pp:1485-1488.

18- Thomas, A. Florion, G. and Annekathrin, F. (2005) Distribution of *Campylobacter jejuni* strains at different stages of a turkey slaughter kine. *Food Microbi journal*,Vol,22.pp:345-351.

19- Van Neirop, W., Dues, A.G., Maraise, E., Aithma, N., Thothobolo, N., Kassel, M.,et al. (2005) Contamination of chicken carcasses in Gauteng south Africa by salmonella, listeria monocytogenes and campylobacter. *International Journal of Food Microbiology*,Vol,99.pp: 1-6.

20- Wieczorek, K. and Osek , J. (2008) Identification of virulence genes in *Campylobacter jejuni* and A *C. coli* Isolates by PCR.Bull *Vet inst Pulawy journal,* Vol,52.pp: 211-216.