Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences No 85, Volume 24, Issue 3, Autumn 2017, Pages: 252-258

Original Article

doi: 10.18869/acadpub.ajcm.24.3.252

Antibiotic Resistance and Prevalence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in Poultry Liver

Ali Saadatmand[1], Mohammad Yousef Alikhani[2,*], Reza Habibipour[3], Ali Heshmati[4]

[1] *MSc in Microbiology, Hamadan Branch, Islamic Azad University, Hamadan, Iran*
[2] *Professor, Brucellosis Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
[3] *Assistant Professor, Department of Microbiology, School of Basic Sciences, Hamadan Branch, Islamic Azad University, Hamadan, Iran*
[4] *Associate Professor, Nutrition Health Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Mohammad Yousef Alikhani, Brucellosis Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: alikhani@umsha.ac.ir*

Received: 18.05.2017
Accepted: 10.09.2017

How to Cite this Article:
Saadatmand A, Alikhani MY, Habibipour R, Heshmati A. Antibiotic Resistance and Prevalence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in Poultry Liver in Hamadan, Iran. *Sci J Hamadan Univ Med Sci*. 2017; 24(3): 252-258. DOI: 10.18869/acadpub.ajcm.24.3.252.

Abstract

Background and Objective: *Campylobacter* is a common type of bacteria in humans and poultry, which generally accounts for various diseases in humans, such as gastroenteritis. The poultry digestive system contains a high level of these bacteria. The aim of this study was to evaluate the prevalence of *C. jejuni* and *C. coli* in the poultry liver packed for marketing and determine the antibiotic resistance of the isolates.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted in the spring of 2016 in the city of Hamadan, Iran. A total of 80 samples of packed chicken liver were collected from the stores supplying meat and poultry products in Hamadan. The enrichment of the liver samples was performed in brucella broth; subsequently, separation was carried out on *Campylobacter* selective agar. The presence of bacteria was confirmed by the implementation of chemical diagnostic tests and direct microscopic observation. Finally, the antibiotic resistance of the isolates was tested using disk diffusion method.

Results: According to the results, *Campylobacter* had a prevalence rate of 90%, 73.61% and 26.39% of which were *C. jejuni* and *C. coli*, respectively. Out of the 12 antibiotic discs used in this study, the highest resistance (79%) and sensitivity (99%) rates were observed for cotrimoxazole (10 µg) and gentamycin (10 µg), respectively.

Conclusion: The packed poultry liver in Hamadan had a relatively high prevalence of *C. jejuni* and *C. coli*. Therefore, the consumers should be careful about the cooking time and using this food. Accordingly, they can prevent the dissemination of this bacteria by cooking the liver at a temperature of above 70°C for 20 min and properly washing the devices before cooking this product. Additionally, the elderly, children, and those with immunodeficiency are recommended to avoid eating poultry liver.

Keywords: *Campylobacter coil*; *Campylobacter jejuni*; Gastroenteritis; Poultry

Archive of SID

Copyright © 2017 Hamadan University of Medical Sciences

www.SID.ir

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان دوره ۲۴، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶، صفحات ۲۵۲ تا ۲۵۸

مقاله پژوهشی

doi: 10.18869/acadpub.ajcm.24.3.252

بررسی میزان شیوع کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی درکبد طیور و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی ایزوله‌ها

علی سعادتمند[۱]، محمد یوسف علیخانی[۲،*]، رضا حبیبی پور[۳]، علی حشمتی[۴]

[۱] دانش آموخته کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

[۲] استاد، مرکز تحقیقات بروسلوز، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

[۳] استادیار، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

[۴] دانشیار، مرکز تحقیقات سلامت تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* **نویسنده مسئول:** محمد یوسف علیخانی، مرکز تحقیقات بروسلوز، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

ایمیل: alikhani@umsha.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۲/۲۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۶/۱۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: کمپیلوباکترها گونه ای از باکتری های مشترک میان انسان و طیور هستند که عموما عامل ایجاد بیماری های مختلف از جمله گاستروانتریت، در انسان می باشند. به نحوی که سیستم گوارشی طیور دارای میزان بالایی از این باکتری است. هدف از این مطالعه تعیین میزان شیوع گونه های کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی در کبد طیور بسته بندی شده و آماده برای عرضه به عموم و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی ایزوله‌ها است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی و در فصل بهار سال ۱۳۹۵ در شهر همدان انجام شد. تعداد ۸۰ نمونه کبد مرغ بسته بندی شده در فروشگاه های عرضه کننده گوشت و مشتقات طیور، از سطح شهر همدان جمع آوری گردید که ابتدا مرحله غنی سازی نمونه های کبد در محیط بروسلا براث انجام شد و سپس جداسازی با استفاده از محیط انتخابی کمپیلوباکتر سلکتیو آگار صورت گرفت. در مرحله بعد به وسیله تست های تشخیصی شیمیایی و مشاهده مستقیم در زیر میکروسکوپ صحت باکتری های مورد نظر تایید گردید و تست آنتی بیوگرام به روش دیسک دیفیوژن جهت تشخیص مقاومت آنتی بیوتیکی ایزوله ها انجام شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که از ۸۰ عدد نمونه کبد مورد بررسی، شیوع ۹۰ درصدی را کمپیلوباکترها دارا هستند. که از این میزان شیوع ۷۳/۶۱ درصد کمپیلوباکترژژونی و ۲۶/۳۹ درصد کمپیلوباکترکلی مشاهده شد. بیشترین میزان مقاومت ایزوله‌ها به آنتی بیوتیک کوتریموکسازول ۱۰ میکروگرمی به میزان ۷۹ درصد و بیشترین میزان حساسیت به آنتی بیوتیک جنتامایسین ۱۰ میکروگرمی به میزان ۹۹ درصد مشاهده گردید. از ۱۲ نوع دیسک آنتی بیوتیکی مورد استفاده بیشترین میزان مقاومت ایزوله‌ها به آنتی بیوتیک کوتریموکسازول ۱۰ میکروگرمی و بیشترین میزان حساسیت به آنتی بیوتیک جنتامایسین ۱۰ میکروگرمی مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: میزان شیوع کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی در کبد طیور بسته بندی عرضه شده در شهر همدان نسبتا بالا بوده و مصرف کنندگان باید دقت بالایی زمان پخت و مصرف این ماده غذایی داشته باشند و می توانند با پخت کبد مرغ در دمای بالای ۷۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲۰ دقیقه و شست و شوی صحیح وسایل مورد استفاده قبل از طبخ و پخت از انتشار این باکتری جلوگیری کنند و بهتر است در صورت امکان افراد دارای نقص سیستم ایمنی، سالمندان و کودکان از خوردن کبد طیور خودداری نمایند.

واژگان کلیدی: التهاب معده و روده؛ کمپیلوباکترژژونی؛ کمپیلوباکترکلی؛ ماکیان

مقدمه

تئوبالداسمیت درسال ۱۹۱۹ در حال بررسی علل سقط جنین-های گاوی بود و جرمی را مشاهده کرد که تا آن زمان شناخته شده نبود و مدت ها بعد در سال ۱۹۸۱ در ایالات متحده آمریکا در سمیناری این میکروارگانیسمها به عنوان خانواده کمپیلوباکترها نامگذاری گردیدند [۱]. کمپیلوباکترها از ریشه یونانی تشکیل شده از دو بخش کمپیلو به معنای خمیده و دارای انحنا و باکتر به معنای

Archive of SID

www.SID.ir

میله‌ای است. کمپیلوباکترها گرم منفی می‌باشند و هاگ ندارند به اشکال مارپیچی یا S شکل ویا کاما شکل در زیر میکروسکوپ دیده می‌شوند. این باکتری دارای یک یا دو تاژک در انتها می باشد و طول سلول باکتریایی ۰/۵ تا ۶ میکرون و عرض آن ۰/۲ تا ۸ میکرون است [۲،۳]. یکی از مهمترین منابع این باکتری ها محصولات گوشتی حیوانات و طیور است که کاملا پخته نشده‌اند همچنین محصولات گوشتی خامی که با محصولات گوشتی آلوده در تماس مستقیم بوده اند می توانند ایجاد بیماری کنند، محصولات لبنی پاستوریزه نشده و آب غیر کلرینه نیز سهم بسزایی در انتقال این باکتری به واسطه مواد غذایی دارند [۴،۵]. به همین منظور رابطه منابع آلودگی مواد غذایی با افراد بیمار و نیز جداکردن کمپیلوباکترها از مواد غذایی مشکوک به آلودگی از نظر اپیدمیولوژی اهمیت بسیار زیادی دارد. این باکتری به وفور در سیستم احشایی طیور وجود داشته و در روند کشتار طیور می‌تواند موجب آلودگی گوشت آنها و سایر اندامها را فراهم آورند [۴]. کمپیلوباکترژژونی در محیط صفرا 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، لذا اهمیت بررسی به روی کبد طیور از نظر بهداشت مواد غذایی افزایش می یابد [۵]. با توجه به میزان بالای آلودگی در افراد مبتلا به اسهال به گونه های کمپیلوباکتر به خصوص کمپیلوباکترژژونی در کشور های در حال توسعه و همچنین کشورهای پیشرفته، نیاز به بررسی این باکتری ها ضروری به نظر می رسد. به عنوان مثال در کشور آمریکا کمپیلوباکتریوز شایع ترین عفونت غذایی به حساب می آید و حدود ۲ میلیون مورد سالانه کمپیلوباکتریوز، در این کشور گزارش می شود که این میزان ۵ تا ۷ درصد علل گاستروانتریت را تشکیل می دهند و اکثریت این بیماران را کودکان و افراد بین ۲۰ تا ۴۰ سال تشکیل می دهند [۶-۸]. طبق آمارها اسهال حاد می‌تواند در دنیا سالانه باعث مرگ ۲/۵ میلیون کودک گردد که بیشترین نوع این عفونت ها شامل کمپیلوباکترها و سالمونلا هستند که کمپیلوباکترژژونی می‌تواند در رده سنی نوزادان به دلیل پایین بودن سطح ایمنی بدن نسبت به بزرگسالان، عفونت و عوارضی به مراتب شدیدتر را ایجاد کند [۹].

با توجه به اهمیت مطالب فوق الذکر، این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی درکبد طیور عرضه شده در فروشگاه‌های عرضه کننده گوشت طیور در شهر همدان و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی ایزوله‌ها انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

نمونه گیری

این مطالعه به صورت مقطعی در بهار سال ۱۳۹۵ در شهر همدان انجام شد. ابتدا با جستجو در سطح شهر و شناسایی فروشگاه‌های عرضه کننده کبد مرغ همچنین مارک های تجاری آن ها، برای هر نوبت آزمایش، کبد بسته بندی و تولید همان روز که برای مصرف عموم در یخچال با دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری می‌شد، انتخاب گردید. با توجه به مطالعه قبلی [۴] تعداد ۷۲ نمونه محاسبه شد که برای اطمینان بیشتر تعداد ۸۰ نمونه مورد مطالعه قرارگرفت.

غنی سازی نمونه های کبد

نمونه برداری از کبدها در شرایط استریل در آزمایشگاه انجام شد و مقدار دو گرم از سطح داخلی کبد طیور با استفاده از تیغ جراحی استریل به داخل لوله‌های آزمایش حاوی محیط بروسلا براث پایه (Brucella Broth Base, Quelab Canada) انتقال پیدا کرد. نمونه‌ها به درون جار منتقل و کاتالیزور و گازپک نوع C (Anaerobic Gas Pack Type C, Merck Germany) جهت تنفس باکتری‌ها و ایجاد محیط میکروائروفیلیک در کنار لوله‌های آزمایش حاوی نمونه قرار داده شد. جار درون انکوباتور ۴۲ درجه سانتی گراد قرار گرفت و به مدت ۷۲ ساعت مراحل غنی سازی به روی باکتری‌های موجود در نمونه‌ها انجام شد.

خالص سازی

به کمک لوپ استریل در کنار شعله از محیط بروسلا براث برداشته می شد و به روی محیط کشت کمپیلوباکتر سلکتیو آگار پایه (Campylobacter Selective Agar Base, Quelab Canada) کشت خطی جهت گرفتن پرگنه های تک، انجام می شد که این محیط ها دارای مکمل های اسکیرو (Campylobacter Selective Supplement Skirrow, Quelab Canada) و همچنین دارای ۵ درصد خون دفیبرینه گوسفند بودند. سپس بار دیگر نمونه‌ها در جار به همراه کاتالیزور و گازپک نوع C به مدت ۷۲ ساعت درون انکوباتور ۴۲ درجه قرار داده شدند (شکل ۱).

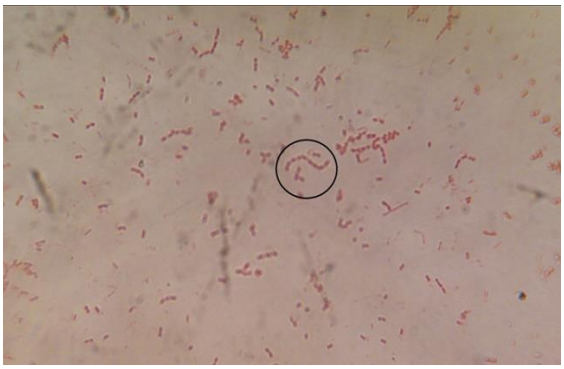
شکل ۱: کمپیلوباکترهای رشد یافته به روی محیط کمپیلوباکتر سلکتیو آگار به همراه خون

تشخیص و شناسایی

جهت شناسایی باکتری‌های رشد یافته به روی محیط کشت مذکور از نمونه‌هایی که رشد به روی آنان انجام گرفته شده بود لام تهیه می‌شد و مراحل رنگ آمیزی انجام می گرفت در صورت مشاهده اشکال S شکل و ویرگول شکل از آن‌ها کشت مجدد در جهت خالص سازی نمونه‌ها انجام می گرفت که این عمل

Archive of SID
www.SID.ir

بین ۳ تا ۵ دوره برای به دست آوردن پرگنه خالص به طول می انجامید (شکل۲). سپس تست‌های بیوشیمیایی تشخیصی به روی نمونه‌ها انجام شد که شامل تست اکسیداز به روی دیسک



شکل ۲: فرم ویرگول شکل و S شکل کمپیلوباکتر در زیر میکروسکوپ نوری

(Padtan Teb Oxidase Test, Iran) تست کاتالاز و استفاده از دیسک‌های آنتی بیوتیکی (Padtan Teb Antibiogram Test, Iran) به روی محیط مولر هینتون آگار و تعیین میزان حساسیت به دیسک‌های ۳۰ میکروگرمی نالیدیکسیک اسید و مقاومت به دیسک‌های ۳۰ میکروگرمی سفالوتین بود. نمونه‌ها مجدداً ۷۲ ساعت با شرایط ذکر شده کشت داده می‌شدند و سپس جهت انجام تست هیدرولیز هیپورات با معرف نین هیدریدین اقدام می شد که به لوله‌های حاوی هیپورات سدیم یک درصد (Sodium Hippurate, Merck Germany) پرگنه‌ها اضافه می گردید که پس از اضافه کردن معرف نین هیدریدین (Reagent Ninhydrin, Merck Germany) کمپیلوباکترژژونی مثبت و کمپیلوباکترکلی نتیجه تست منفی دارد و افتراق بین این دو باکتری را سبب می‌شود. به این صورت که با ایجاد رنگ ارغوانی در لوله‌های آزمایش به دلیل وجود معرف نین هیدریدین نتیجه تست مثبت می‌شد که بیانگر وجود کمپیلوباکترژژونی در نمونه مورد مطالعه بود و زمانیکه در لوله آزمایش تغییر رنگی دیده نمی‌شد و محلول مورد آزمایش شیری رنگ می‌بود نتیجه تست منفی گزارش می‌گردید که بیانگر کمپیلوباکترکلی در نمونه بود.

تست آنتی بیوگرام

در جهت انجام تست آنتی بیوگرام به روش دیسک دیفیوژن، کشت باکتری‌ها به روی محیط مولر هینتون آگار (Mueller-Hinton Agar, Merck Germany) انجام پذیرفت و تعداد ۱۰ دیسک آنتی بیوتیکی (Padtan Teb, Iran) شامل کلرامفنیکل (۳۰ میکروگرمی)، سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرمی)، کلیستین (۱۰ میکروگرمی)، اریترومایسین (۱۵ میکروگرمی)، جنتامایسین (۱۰ میکروگرمی)، استرپتومایسین (۱۰ میکروگرمی)، تتراسایکلین (۳۰ میکروگرمی)، آموکسی‌سیلین (۲۵ میکروگرمی)، آمپی‌سیلین (۱۰ میکروگرمی)، کوتریموکسازول (۱۰ میکروگرمی)، استفاده گردید و نتایج هاله عدم رشد در جدول مقاومت آنتی بیوتیکی CLSI بررسی گردیدند [۱۰].

یافته‌ها

تعداد ۸۰ نمونه کبد مورد ارزیابی و مطالعه قرار گرفت که از این تعداد نمونه تعداد ۷۲ مورد از نظر وجود کمپیلوباکترها مثبت گردید و از این تعداد مثبت موارد کمپیلوباکترژژونی ۵۳ مورد و کمپیلوباکترکلی ۱۹ مورد گزارش شد. نتایج بدست آمده مقدار شیوع ۹۰ درصدی کمپیلوباکترها را نشان داد که از این مقدار ۶۶/۲۵ درصد کمپیلوباکترژژونی و ۲۳/۷۵ درصد کمپیلوباکترکلی بدست آمد. در جدول۱ تعداد کمپیلوباکترژژونی حساس، نیمه حساس و مقاوم نسبت به آنتی بیوتیک‌های مورد استفاده مشاهده می شود و در جدول۲ این مقادیر برای کمپیلوباکترکلی مورد بررسی قرار گرفته است. در شکل۳ مجموع مقاومت آنتی بیوتیکی کمپیلوباکترژژونی و همچنین کمپیلوباکترکلی نسبت به آنتی بیوتیک‌های مورد استفاده مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

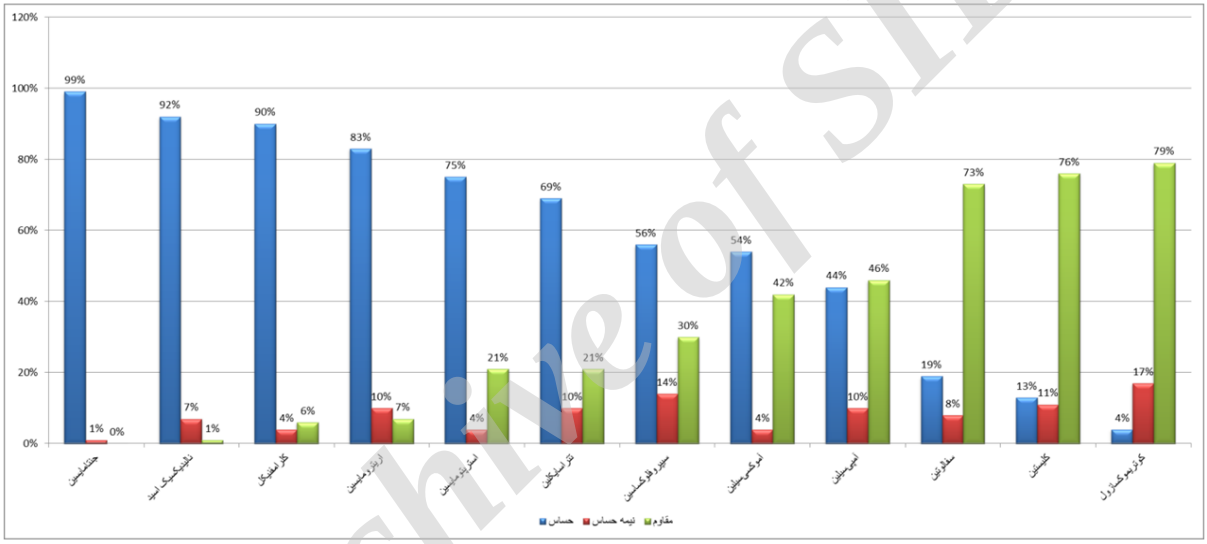
جدول ۱: فراوانی ایزوله‌های کمپیلوباکترژژونی حساس، نیمه حساس و مقاوم

نام آنتی بیوتیک	حساس		نیمه حساس		مقاوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
جنتامایسین	۵۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
نالیدیکسیک اسید	۵۰	۹۴	۳	۶	۰	۰
کلرامفنیکل	۵۰	۹۴	۰	۰	۳	۶
اریترومایسین	۴۶	۸۶	۴	۸	۳	۶
استرپتومایسین	۴۰	۷۵	۲	۴	۱۱	۲۱
تتراسایکلین	۳۸	۷۱	۵	۹	۱۰	۲۰
سیپروفلوکساسین	۳۱	۵۸	۷	۱۳	۱۵	۲۹
آموکسی‌سیلین	۳۰	۵۷	۱	۲	۲۲	۴۱
آمپی‌سیلین	۲۶	۴۹	۴	۷	۲۳	۴۴
سفالوتین	۱۰	۱۹	۳	۶	۴۰	۷۵
کلیستین	۵	۱۰	۵	۱۰	۴۳	۸۰
کوتریموکسازول	۲	۴	۷	۱۳	۴۴	۸۳

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲: فراوانی ایزوله‌های کمپیلوباکترکلی حساس، نیمه حساس و مقاوم

نام آنتی بیوتیک	حساس		نیمه حساس		مقاوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
جنتامایسین	۱۸	۹۵	۱	۵	۰	۰
نالیدیکسیک اسید	۱۶	۸۴	۲	۱۱	۱	۵
کلرامفنیکل	۱۵	۷۹	۳	۱۶	۱	۵
اریترومایسین	۱۴	۷۴	۳	۱۵	۲	۱۱
استرپتومایسین	۱۴	۷۴	۱	۵	۴	۲۱
تتراسایکلین	۱۲	۶۳	۲	۱۱	۵	۲۶
سیپروفلوکساسین	۹	۴۷	۳	۱۵	۷	۳۸
آموکسی‌سیلین	۹	۴۷	۲	۱۱	۸	۴۲
آمپی‌سیلین	۶	۳۲	۳	۱۵	۱۰	۵۳
سفالوتین	۴	۲۱	۳	۱۵	۱۲	۶۴
کلیستین	۴	۲۱	۳	۱۵	۱۲	۶۴
کوتریموکسازول	۱	۵	۵	۲۶	۱۳	۶۹



شکل ۳: درصد تاثیر آنتی بیوتیک‌های مورد استفاده به روی کمپیلوباکترژژونی و کلی

بحث

بهداشت مواد غذایی در سراسر جهان سعی در کنترل و مبارزه با عوامل ایجاد عفونت منتقله از راه مواد غذایی و مشترک بین انسان با دام و طیور دارد و امروزه علم پزشکی در تلاش برای کاهش و کنترل بیماری‌های حاصل از کمپیلوباکترها می باشد و سعی در کنترل و ریشه کنی این بیماری‌ها دارد. بیماری‌های حاصل از کمپیلوباکترها ایجاد مسائل و مشکلات جدی و متعددی می‌کند، و سالیانه حدود ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیون نفر در دنیا را مبتلا می‌کند [۹]. کمپیلوباکترها یکی از علل اسهال باکتریایی به شمار می‌روند و مشکلاتی از جمله اسهال خونی و اسهال‌های حاد، ارتریت، مننژیت، سپتی سمی و غیره ایجاد می کنند که بیشتر، کودکان را درگیر می نماید [۱۱] سالانه حدود ۲/۵ میلیون نفر در دنیا به دلیل بیماری‌های ناشی از اسهال جان خود را از دست می‌دهند [۱۲] موارد ناشی از ابتلا به کمپیلوباکتر در انسان نشان می دهد که با توجه به مطالعات انجام شده ۹۵ درصد موارد کمپیلوباکتریوزیس در انسان توسط کمپیلوباکترژژونی و چهار درصد کمپیلوباکترکلی و یک درصد سایر گونه‌های کمپیلوباکتر ایجاد می‌گردد [۱۳].

در خصوص بحث آلودگی مواد غذایی به کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی به خصوص در کبد طیور مطالعاتی صورت گرفته است، در شهر اصفهان ۴۹/۳ درصد آلودگی کبد طیور به گونه های کمپیلوباکتر گزارش شده است که به ترتیب در کبد مرغ، بوقلمون و شتر مرغ دارای شیوع ۶۳/۶ درصد، ۴۰ درصد و ۱۶/۷ درصد است. همچنین در مطالعاتی در شهرکرد کبد مرغ به میزان ۶۴/۷۵ درصد آلوده به کمپیلوباکترژژونی بوده است که میزان ابتلای بالای کبد مرغ را در میان کبد سایر طیور نشان می دهد. در این مطالعات در مقایسه با مطالعه حاضر مقادیر متفاوتی از آلودگی گزارش شده است که در آنان نیز کبد مرغ دارای آلودگی بیشتری نسبت به سایر کبد های مورد مطالعه است، در مطالعه

Archive of SID
www.SID.ir

حاضر نیز این میزان شیوع بالاست که این مورد اهمیت بررسی آلودگی در کبد مرغ را افزایش می‌دهد [۴،۵،۹،۱۴]. در مطالعاتی دیگر نیز محققان توانستند کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی را از دمای منفی ۷۰ درجه نیز از نمونه‌های کبد جداسازی کنند در مطالعه مشابهی نیز توانستند از کبد مرغ و پوست مرغ در دمای ۴ درجه و منفی ۲۰ درجه این باکتری‌ها را جداسازی نمایند که اهمیت نگهداری در شرایط مناسب تا فروش و ماندگاری بالای این باکتری ها در نمونه های کبد را مشخص می‌کند [۱۵،۱۶]. همچنین در اکثر مطالعات انجام شده مشخص گردیده کمپیلوباکترژژونی و سپس کمپیلوباکترکلی بیشترین میزان آلودگی را در بین خانواده کمپیلوباکتر به خود اختصاص داده‌اند که با توجه به بیماری زایی این گونه‌ها در انسان بسیار مورد توجه قرار می‌گیرد [۴،۵،۹،۱۴].

میزان شیوع گونه‌های کمپیلوباکتری در گوشت مرغ در سایر کشورها مانند کانادا ۶۲/۴ درصد، کره ۶۸/۳ درصد، ژاپن ۶۰درصد، ایرلند ۴۹/۹۰ درصد می‌باشد که این میزان شیوع بسیار به هم نزدیک بوده و با میزان شیوع کشور ترکیه ۹۱/۸ درصد، اختلاف بسیار زیادی دارد [۴،۹،۱۴،۱۷-۱۹]. میزان شیوع بدست آمده در این مطالعه نیز شباهت زیادی به میزان شیوع این باکتری‌ها در کشور ترکیه داشته که علت آن می‌تواند همسایگی این کشور با ایران و عامل مهم شرایط جغرافیایی و آب و هوایی باشد در خصوص آلودگی گوشت مرغ در کشتارگاه‌ها و وجود این باکتری در آب مورد استفاده در کشتارگاه‌ها نیز اطلاعاتی وجود دارد که حاکی از وجود این باکتری در این محیط-ها می باشد. در ایران نیز مطالعه‌ای به روی بال مرغ در نمونه‌های جمع آوری شده از مغازه‌های خرده فروشی طیورانجام شده است که میزان شیوع ۴۱/۶۶ درصدی را به کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی نشان داده است [۲۰].

لازم به ذکر است که شرایط پرورش طیور و ذبح طیور در کشورهای صنعتی و پیشرفته متفاوت بوده همچنین سنت و نحوه پخت و پز مصرف مواد غذایی در فرهنگ‌ها و کشورها، مختلف است که این امر می‌تواند علل بسیار مهمی در میزان شیوع جوامع انسانی به بیماری کمپیلوباکتریوز باشد. مطالعات انجام شده در ایران و جمع‌آوری نمونه‌های بالینی از مبتلایان به اسهال در شهر همدان نیز از تعداد ۱۲۰ نمونه مورد بررسی ۱۰درصد ابتلا بیماران را به کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی نشان می‌دهد [۲۱]. با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه و مقایسه با نتایج بدست آمده از نمونه‌های بالینی از مبتلایان به اسهال در شهر همدان می‌توان نتیجه گرفت مقاومت بالای سیستم ایمنی بدن نسبت به بیماری کمپیلوباکتریوز در افراد سالم وجود دارد. همچنین در مطالعه مشابهی در سال ۸۶ در شهر سمنان از تعداد ۳۰۶ مورد نمونه تعداد ۱۲درصد ابتلای بیماران به این دسته از باکتری‌ها اعلام شده است [۲۲]. میزان کم ابتلای جوامع انسانی در این مطالعات نسبت به میزان بالای آلودگی مواد غذایی در اکثریت مطالعات بیان شده به روی کمپیلوباکترژژونی و کمپیلوباکترکلی بیانگر مقاومت نسبتا مناسب سیستم ایمنی بدن افراد سالم در مواجه با این باکتری‌ها و کنترل بروز بیماری کمپیلوباکتریوز است. در بررسی‌های انجام شده در شهر تبریز نیز ۴۰/۴ درصد از کودکان مبتلا به سندرم گیلن باره سابقه عفونت اخیر با کمپیلوباکترژژونی داشتند [۲۳] که این مطالعه اهمیت بررسی کمپیلوباکترها را در کودکان در جهت جلوگیری از ابتلا به بیماری سندرم گیلن باره بیشتر می‌کند زیرا کودکان نسبت به بالغین مقاومت سیستم ایمنی کمتری داشته و میزان شیوع بالاتری را نشان داده‌اند، به نظر می‌رسد بین بیماری سندرم گیلن باره با سابقه عفونت به کمپیلوباکترها ارتباطی وجود داشته باشد. در مطالعه‌ای نیز جداسازی کمپیلوباکترها در کودکان نشان داد که در فصول گرم سال درصد شیوع بالاتری از این باکتری‌ها نسبت به فصول سرد سال وجود دارد [۲۴]. تمامی این موارد نشان دهنده ابتلای جوامع انسانی به این بیماری در سطح جهانی و ایران است و باید سیاست‌هایی جهت کنترل، شناسایی و کاهش این میزان ابتلا در دستور کار قرار گیرد تا با شناسایی موارد ایجاد کننده آلودگی بتوان بیماری زایی ناشی از این باکتری‌ها را در بالغین و به ویژه کودکان و افراد دارای نقص سیستم ایمنی به میزان قابل توجهی کاهش داد. سایر مطالعات انجام شده در ایران نیز مانند این مطالعه نشان می‌دهند که گونه های کمپیلوباکتر جدا شده از مواد غذایی همچون گوشت مرغ و گوشت قرمز نیز دارای مقاومت‌های آنتی بیوتیکی بالایی به انواع آنتی بیوتیک‌ها هستند و توانایی ایجاد بیماری در انسان را دارا می‌باشند [۱۷،۲۵].

کمپیلوباکترها به جزء بحث بیماری زایی در انسان از نظر بیماری زایی در دام و طیور نیز بسیار حائز اهمیت هستند زیرا باعث مشکلاتی از جمله سقط جنین، نازایی، و ضررهای شدید اقتصادی در دام‌ها می‌گردند. میزان شیوع بالای این خانواده باکتریایی در اکثر مواد غذایی دامی و طیور اهمیت بررسی این باکتری‌ها را افزایش می‌دهد. پیشنهاد می‌گردد مصرف کنندگان نسبت به دمای پخت حساس بوده و مواد غذایی یاد شده را در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد و مدت زمان ۲۰ دقیقه به نحوی که تمام مواد غذایی مورد نظر با این دما در ارتباط باشند، طبخ نمایند زیرا در این صورت است که از بین خواهند رفت و قدرت بیماری زایی خود را از دست خواهند داد. توصیه اکید می‌شود از خوردن کبد مرغ به صورت خام به دلیل دارا بودن باکتری‌های متفاوت و ایجاد بیماری‌های مختلف اجتناب گردد و وسایل آشپزی در ارتباط با کبد خام بعد از استفاده به خوبی با شوینده-های رایج شست و شو شوند تا از انتشار باکتری‌ها جلوگیری بعمل آید.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که درصد شیوع کمپیلوباکترها در کبد مرغ میزان قابل توجهی دارد و می‌تواند بیانگر بیماری در طیور باشد. همچنین با بررسی‌های به عمل آمده مشخص شد

Archive of SID
www.SID.ir

این باکتری‌ها درحال تغییر و ایجاد مقاومت به برخی از آنتی بیوتیک ها هستند.

بهتر است افراد دارای نقص سیستم ایمنی کودکان و سالمندان از مصرف مواد غذایی مشکوک به کمپیلوباکترها خودداری کنند و در صورت استفاده از این مواد غذایی شرایط پخت و طبخ این دسته از مواد را به خوبی رعایت کنند، چرا که نحوه صحیح پخت و طبخ تاثیر بسزایی درجلوگیری از انتقال این باکتری ها و قدرت بیماری زایی آنان دارد [۲۶،۲۷].

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد میکروبیولوژی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی همدان است. بدینوسیله از کلیه عزیزانی که در انجام آن تقبل زحمت نموده اند قدرانی می نماییم. ضمناً منافع نویسندگان با نتایج حاصله در تعارض نیست.

REFERENCES

1. Zoghi E. Campylobacteriosis in humans and animals. Tehran, Iran: Jahade Deneshgahi Press; 1990. P. 7-145. [Persian]
2. Mehdizadeh M, Eskandari S. The role of campylobacter jejuni in campylobacteriosis. *J Kerman Univ Med Sci*. 2009;**16**(2):188-96. [Persian]
3. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Principles and practice of infectious diseases. 8th ed. NewYork: Saunders; 2015. P. 2485-93.
4. Shakerian A, Rokni N, Sharifzadeh A, Alagha S, Talebian R. Campylobacter jejuni as a potential pathogen in liver of broilers chickens in slaughtered & retail market broilers in Shahr e Kord *Iran. Iran J Food Sci Technol*. 2005;**2**(1):43-50. [Persian]
5. Havaei SA, Pishva E, Tabibian A, Rabani M, Hagh SF, Narimani T. Cytolethal distending toxin (CDT) produced by campylobacter jejuni and campylobacter coli isolated from chikens by tissue culture method in isfahan. *Iran J Med Microbiol*. 2007;**1**(3):17-23. [Persian]
6. Montville TJ, Matthews KR. Food microbiology an introduction. Washington DC: ASM Press; 2005. P. 101-9.
7. European Food Safety Authority. Campylobacter in animals and foodstuffs. *EFSA J*. 2005;**173**:1-10.
8. Rieman HP, Cliver DO. Foodborne disease. 2nd ed. London: Academic Press; 2002. P.103-9.
9. Fani M, Mokhtarian D, Mohsenzadeh M, Ghahramani M, Moshki M. Detection and identification of campylobacter jejuni and campylobacter coli from poultry carcasses slaughtered in gonabad poultry slaughterhouse. *Horizon Med Sci*. 2009;**15**(2):30-5. [Persian]
10. Wayne PA. Clinical and laboratory standards institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Wayne, PA: CLSI; 2015.
11. Tenakate TD, Stafford RJ. Risk factors for Campylobacter infection in infants and young children a matched case control study. *Epidemiol Infect*. 2001;**127**(3):399-404. PMID: 11811871
12. Marcus R. New information about pediatric foodborne infections the view from foodnet. *Curr Opinion Pediatr*. 2008;**20**(1):79-84. PMID: 18197044 DOI: 10.1097/MOP.0b013e3282f43067
13. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Analytical utility of campylobacter methodologies. *J Food Prot*. 2007;**70**(1):241-50. PMID: 17265889
14. Rahimi E. Campylobacter spp. contamination of chicken meat and by-products in Shahrekord, Iran. *Sci Res Iran Veterinary J*. 2012;**9**(1):30-6. [Persian]
15. Ivić-Kolevska S, Miljković-Selimović B, Kocić B, Kolevski G. Survival of campylobacter jejuni and campylobacter coli in chiken liver at frozen strogae temperetures. *J Hyg Engin Des*. 2012;**579**(835):10-15.
16. Kocic B, Ivic Kolevska S, Miljkovic Selimovic B, Milosevic Z. Survival of Campylobacter jejuni in chicken meat chicken skin and chicken liver at low temperatures. *Bratisl Lek Listy*. 2012;113(6):354-6. PMID: 22693971
17. Soltan DM, Sanaei M, Taremi M, Moez AS, Edalatkhah H, Azimirad M, et al. Prevalence and antimicrobial resistance pattern of thermophilic campylobacter spp jejuni and coli isolated from beef and raw chicken in Tehran. *J Zanjan Univ Med Sci*. 2009;**17**(68):85-92. [Persian]
18. Taremi M, Mehdi Soltan Dallal M, Gachkar L, MoezArdalan S, Zolfagharian K, Reza Zali M. Prevalence and antimicrobial resistance of Campylobacter isolated from retail raw chicken and beef meat Tehran Iran. *Int J Food Microbiol*. 2006;**108**(3):401-3. PMID: 16481059 DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2005.12.010
19. Granić K, Krčar D, Uhitil S, Jakšić S. Determination of Campylobacter spp in poultry slaughterhouses and poultry meat. *Vet Arhiv*. 2009;**79**(5):491-7.
20. Hosseinzadeh S, Mardani K, Aliakbarlu J, Ghorbanzadehghan M. Occurrence of Campylobacter in chicken wings marketed in the northwest of Iran. *Int Food Res J*. 2015; **22**(1):41-5.
21. Rastyani S, Alikhani MY, Sedighi I, Kazemi S, Kohan HF, Arabestani MR. Campylobacter jejuni and Campylobacter coli in children with acute diarrhea in Health Centers of Hamadan Iran. *Avicenna J Clin Microb Infect*. 2015;2(4):e29791. DOI: 10.1007/s00436-017-5376-3
22. Irajian G, Jazayeri Moghadas A, Beheshti A, Salehian A, Monem M, Moghoddas F. Prevalence of Campylobacter jejuni samples from patientsreferred to Semnan public health centers in 2007. *Iran J Med Microbiol*. 2008;**1**(4):35-9. [Persian]
23. Barzegar M, Kargar Maher MH, Pour Hosein D, Bonyadi MR. Clinical and laboratory features of childhood guillain-barre syndrome associated with campylibacter jejuni infection. *Pejouhandeh*. 2010;**14**(6):307-12. [Persian]
24. Soltan Dallal MM, Golkarieh N. Campylobacter infection in children. *J Urmia Univ Med Sci*. 2000;**11**:196-200. [Persian]
25. Dabiri H, Aghamohammad S, Goudarzi H, Noori M, Hedayati MA, Ghoreyshiamiri SM. Prevalence and antibiotic susceptibility of Campylobacter species isolated from chicken and beef meat. *Int J Enteric Pathog*. 2014;**2**(2):e17087.
26. Parry A, Fearnley E, Denehy E. Surprise outbreak of Campylobacter infection associated with chicken liver pate at a surprise birthday party, Adelaide, Australia, 2012. *Western Pac Surveill Response J*. 2012;**3**(40):16-9. PMID: 23908933 DOI: 10.5365/WPSAR.2012.3.4.011
27. Whyte R, Hudson JA, Graham C. Campylobacter in chicken livers and their destruction by pan frying. *Lett Appl Microbiol*. 2006;**43**(6):591-5. PMID: 17083702 DOI: 10.1111/j.1472-765X.2006.02020.x

Archive of SID

www.SID.ir