مجله پیاورد سلامت
دوره ۱۷، شماره ۵، آذر ۱۴۰۲، ۴۶۳-۴۵۶
مقاله پژوهشی

بررسی میزان آلودگی به توکسوپلاسما گوندی در جوجه‌های گوشتی کشتار شده در کشتارگاه صنعتی کاشان، ۱۴۰۱

عرفان امیری[۱]، حسین هوشیار[۲*]، حسین ناظم الرعایا[۳]، محمدرضا شیعه[۴]، سیما راستی[۲]، غلام‌عباس موسوی[۵]

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۵/۲۴
پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۸/۲۱

* نویسنده مسئول:
حسین هوشیار؛
دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان

Email:
hoshyar_h@kaums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: توکسوپلاسما گوندی به عنوان یکی از مهم‌ترین انگل‌های بیماری‌زای منتقل شده از گوشت و مواد غذایی است که انسان و طیف وسیعی از حیوانات خونگرم را مبتلا می‌کند. گوشت پرندگان از جمله مرغ و خروس می‌تواند منبعی برای آلودگی انسان محسوب شود. مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین میزان شیوع آلودگی به توکسوپلاسما گوندی درجوجه‌های گوشتی ارجاعی به کشتارگاه کاشان در سال ۱۴۰۱ صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه‌ی توصیفی مقطعی، ۱۱۴ عدد نمونه بافت مغز و عضله‌ی قلب از جوجه‌های گوشتی مرغداری‌های صنعتی شهرستان کاشان، ارسال شده به کشتارگاه به صورت تصادفی جمع‌آوری شد. از بافت مغز و عضله‌ی قلب هر جوجه دو گسترش مستقیم بر روی لام تهیه و به روش گیمسا رنگ‌آمیزی گردید و از نظر وجود کیست‌های نسجی توکسوپلاسما مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. استخراج DNA ژنومی برای هر نمونه با استفاده از کیت انجام شد. واکنش PCR با استفاده از پرایمرهای اختصاصی بر روی ژن B1 که دارای تکرار پذیری زیاد است انجام گردید، سپس محصول PCR با استفاده از ژل آگاروز ۱/۵ درصد بررسی گردید. نتایج با استفاده از آمار توصیفی و به کارگیری نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: از مجموع ۱۱۴ جوجه گوشتی بررسی شده، تعداد ۶۵ نمونه(۵۷٪) ازجنس نر و ۴۹ نمونه(۴۳٪) ماده بودند. در بررسی نمونه‌ها با دو روش مولکولی و میکروسکوپی، در مجموع ۱۲ مورد(۱۰/۵٪) آلودگی به توکسوپلاسما مشاهده گردید. با استفاده از روش PCR در ۸ نمونه(۷/۶٪) و در بررسی میکروسکوپی در ۶ نمونه(۵/۲۶٪) آلودگی شناسایی شد. کلیه موارد مثبت مربوط به نمونه‌های بافت مغز بود و در بافت عضله‌ی قلب هیچ‌گونه آلودگی مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری: آلودگی به توکسوپلاسما در جوجه‌های گوشتی کاشان کم اما قابل توجه است. افزایش آگاهی مردم نسبت به پخت کامل مواد گوشتی، اجتناب از مصرف خام یا نیمه پز گوشت و فرآورده‌های گوشتی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین عدم استفاده از گوشت خام پرندگان برای تغذیه حیوانات خانگی نظیر گربه به منظور قطع چرخه‌ی زندگی انگل توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: توکسوپلاسموز، مرغ، ایران، شیوع

۱ کارشناس ارشد انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۲ استاد گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۳ دامپزشک، اداره دامپزشکی شهرستان کاشان، کاشان، ایران
۴ استادیار گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۵ مربی گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

مقدمه

توکسوپلاسما گوندی تک‌یاخته انگلی از گروه اپی کمپلکساست که در انسان و طیف وسیعی ازحیوانات خونگرم در سرتاسرجهان گسترش دارد. این تک‌یاخته ازجمله انگل‌های مشترک انسان و حیوان محسوب می‌شود و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین انگل‌های بیماری‌زای منتقل شده از گوشت و مواد غذایی در بهداشت عمومی مورد توجه است(۱). تخمین زده شده که درخون یک سوم جمعیت جهان آنتی‌بادی برعلیه این انگل وجود دارد(۲).

میزبان اصلی این انگل گربه است. این انگل علاوه برانسان در بیش از ۲۰۰ گونه حیوان مختلف شناسایی و جداسازی شده است که به عنوان میزبان واسط در چرخه زندگی توکسوپلاسما محسوب می‌شوند(۳). انتقال توکسوپلاسما گوندی به انسان از سه راه عمده صورت می‌گیرد شامل: خوردن گوشت حیوانات یا فرآورده‌های گوشتی آلوده به کیست نسجی این انگل به صورت خام یا نیمه پز، خوردن اووسیست‌های دفعی از گربه همراه آب یا سبزیجات آلوده و نیز انتقال مادر به جنین هنگامی که مادر برای اولین بار در زمان حاملگی به این انگل مبتلا می‌شود(٤).

توکسوپلاسما گوندی عامل بیماری توکسوپلاسموزیس است. توکسوپلاسموزیس درانسان و میزبانان واسط با تظاهرات کلینکی متفاوتی همراه است. قسمت اعظم موارد توکسوپلاسموز اکتسابی بدون علایم مهم و قابل توجه است؛ اما ممکن است همراه با علایمی شبیه به عفونت مونونوکلئوز نظیر لنفودنوپاتی، تب، خستگی، درد عضلات، سردرد و گلودرد باشد(۵).

اهمیت این انگل در انسان به دلیل ایجاد سقط جنین، عوارض ناشی از توکسوپلاسموز مادرزادی و توکسوپلاسموز چشمی است. اگر زنان باردار در زمان حاملگی برای اولین بار به این انگل مبتلا شوند، انگل ممکن است به مرگ جنین و سقط آن منجر شود و یا باعث بروز مشکلات جنینی مانند معلولیت و ناهنجاری های جسمی و روانی جنین، آسیب‌های عصبی و چشمی گردد(٦).

در افراد مبتلا به ایدز یا سایر بیماری‌های ناشی از نقص سیستم ایمنی، آلودگی به این انگل و یا فعال شدن مجدد آن ممکن است باعث ایجاد علایم و عوارض شدید مانند آبسه‌ی مغزی، انسفالیت، پنومونی و عفونت منتشر گردد که عمدتاً به مرگ این بیماران منتهی می‌شود(۷).

توکسوپلاسما گوندی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین انگل های منتقل شده از مواد غذایی مطرح می‌باشد. فرهنگ و رژیم غذایی محتوی گوشت و فراورده‌های گوشتی خام یا نیمه پز، اصلی‌ترین راه انتقال توکسوپلاسموز در انسان محسوب می‌گردد(۸). پرندگان ازجمله مرغ و خروس به دلیل دانه چینی از زمین بسیار در معرض آلودگی به توکسوپلاسما گوندی می‌باشند از این رو گوشت ماکیان می‌تواند منبعی برای آلودگی انسان محسوب شود. اگر چه مطالعات انجام شده در مورد توکسوپلاسموز ماکیان محدود است اما بررسی‌های سرولوژیکی بیانگر وجود آنتی‌بادی در بین ۱۰۰-۰٪ مرغ و جوجه‌ها در مناطق مختلف بوده است و بیش‌ترین میزان آلودگی در مرغان پرورش یافته خانگی (بومی) می‌باشد(۱۰-۸ و ۲).

باتوجه به اهمیت بیماری توکسوپلاسموز در انسان، مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین میزان شیوع آلودگی به توکسوپلاسما گوندی، با استفاده از روش PCR و نیز تهیه گسترش تماسی در جوجه‌های گوشتی ارجاعی به کشتارگاه کاشان در سال ۱٤۰۱ صورت گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه‌ی توصیفی مقطعی، ۱۱٤ عدد نمونه بافت مغز و عضله‌ی قلب، طی سال ۱٤۰۱ از جوجه‌های گوشتی مرغداری‌های صنعتی شهرستان کاشان، ارسال شده به کشتارگاه صنعتی کاشان به صورت تصادفی جمع‌آوری شد. نمونه‌ها پس از ثبت مشخصات، جهت بررسی به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان منتقل گردید. در آزمایشگاه پس از باز کردن سر، مغز به طور کامل و در شرایط استریل خارج گردید. از هر بافت مغز و عضله قلب، دو گسترش مستقیم بر روی لام تهیه گردید و بعد از فیکس کردن با الکل مطلق به روش گیمسا رنگ‌آمیزی گردید و با استفاده از عدسی ۱۰ و ٤۰ از نظر وجود کیست‌های نسجی مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت.

مقداری از بافت عضله و مغز در هاون چینی به خوبی کوبیده وکاملاً له گردید. مقدار ۲۰ تا ۵۰ میلی گرم از نمونه هموژن شده در لوله‌های اپندروف برای مطالعات مولکولی در فریزر ۲۰- درجه تا هنگام استخراج DNA ذخیره گردید

استخراج DNA ژنومی با استفاده از کیت DNP™ (شرکت سینا کلون ایران) و طبق دستورالعمل شرکت مربوطه انجام شد. DNA استخراج شده تا هنگام انجام واکنش PCR در ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد.

برای انجام واکنش PCR، ژن B1 که دارای تکرارپذیری زیاد است انتخاب گردید.

پرایمر اختصاصی Tg1 (3'AAA AAT GTG GGA ATG AAA GAG'5) و Tg2 (3'ACG AAT CAA CGG AAC TGT AAT'5) با توجه به مطالعات

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

قبلی(۱۲و ۱۱) استفاده گردید. این پرایمرها یک قطعه ٤٦٩ جفت نکلئوتیدی را تکثیر می‌دهند(۱۲). واکنش در حجم ۲۵ میکرولیترشامل ۱۰ میکرولیتر PCR Master Mix X2(شرکت پیشگام، ایران)، ۰/۵ میکرولیتر از هر کدام از پرایمرهای Tg1 و Tg2 با غلظت ۱۰ پیکومول، ۳ میکرولیتر DNA و ۱۱ میکرولیتر آب مقطر استریل بود.

واکنش PCR با استفاده از دستگاه ترموسایکلر (Flexcycler 2 , آلمان) و با شرایط دمایی و زمانی واسرشت اولیه در ۹٦ درجه به مدت ۵ دقیقه و ۳۵ سیکل شامل واسرشت در ۹٦ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳۰ ثانیه، اتصال در ۵۹ درجه به مدت ٤۵ ثانیه، تکثیر در ۷۲ درجه به مدت ٤۵ ثانیه و تکثیر نهایی در ۷۲ درجه به مدت ۱۰ دقیقه انجام شد. در تمام واکنش‌ها از آب مقطر به عنوان کنترل منفی و از DNA توکسوپلاسما گوندی سویه Rh، به عنوان کنترل مثبت استفاده گردید

برای مشاهده نتیجه کار، مقدار ٤ میکرولیتر از محصول PCR در ژل آگاروز ۱/۵ درصد در کنار مارکر و کنترل مثبت الکترفورز شد. رنگ‌آمیزی با استفاده از رنگ Safe stain انجام شد و مشاهده‌ی باند نواری با استفاده از دستگاه Transluminatore صورت گرفت.

نتایج با استفاده از آمار توصیفی و به‌کارگیری نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری مربع کای و آزمون دقیق فیشر، تجزیه و تحلیل شدند (سطح معناداری ۵ درصد درنظر گرفته شد).

یافته‌ها

در این بررسی در مجموع ۱۱٤ جوجه گوشتی کشتار شده در کشتارگاه طیور کاشان، طی فصول مختلف بررسی گردید. از این تعداد ٦۵ نمونه(۵۷٪) جنس نر و ٤۹ نمونه(٤۳٪) از جنس ماده بود. محدوده سنی نمونه‌ها بین ۵۰ تا ٦۵ روز و میانگین سنی ۵۷/۵ (C.I: ۵۷/۵±۹/۷۰) روز بود(جدول۱). در بررسی نمونه‌ها با دو روش مولکولی و میکروسکوپی در مجموع ۱۲ مورد(۱۰/۵٪) آلودگی به توکسوپلاسما مشاهده گردید (C.I:۱۰/۵±۲/۸۷). در واکنش زنجیره پلی مراز در ۸ نمونه(۷/۰۱٪) (شکل ۱) و دربررسی میکروسکوپی لام‌های رنگ‌آمیزی شده تنها در ٦ نمونه(۵/۲٦٪) آلودگی شناسایی شد. لازم به ذکر است که دو نمونه با هردو روش هم‌زمان شناسایی گردید. کلیه موارد مثبت مربوط به نمونه‌های بافت مغز بود و در بافت عضله قلب هیچگونه آلودگی به توکسوپلاسما گوندی مشاهده نگردید.

جدول ۱: توزیع فراوانی جنسی و سنی جوجه‌های گوشتی مورد بررسی

		تعداد (درصد)
جنس	نر	٦۵ (۵۷٪)
	ماده	٤۹ (٤۳٪)
	جمع	۱۱٤ (۱۰۰٪)
سن (روز)	۵۰	۳۲ (۲۸/۱)
	۵۵	۱۱ (۹/٦٪)
	۵۸	۲۲ (۱۹/۳٪)
	٦۰	۲۱ (۱۸/٤٪)
	٦۵	۲۸ (۲٤/٦٪)
	جمع	۱۱٤ (۱۰۰٪)

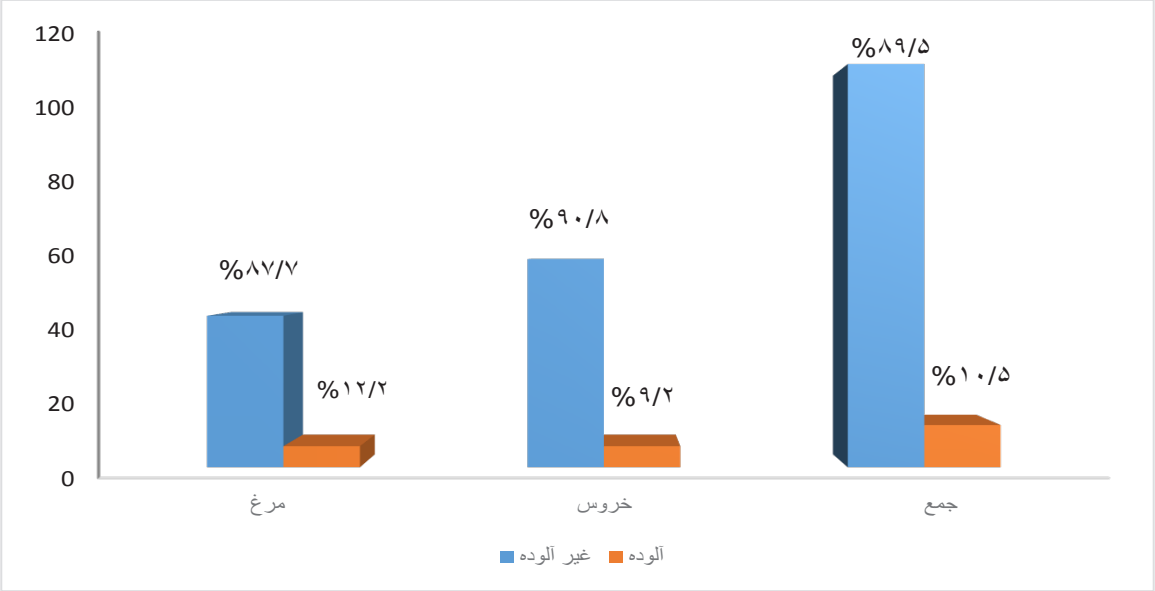
جدول ۱ نشان می‌دهد که تعداد ٦۵ نمونه(۵۷٪) جنس نر و ٤۹ نمونه(٤۳٪) از جنس ماده بود. محدوده سنی نمونه‌ها بین ۵۰ تا ٦۵ روز و میانگین سنی ۵۷/۵ روز بود

جدول ۲: توزیع فراوانی آلودگی به توکسوپلاسما گوندی در جوجه‌های گوشتی کاشان بر حسب سن

سن (روز)	آلوده		غیر آلوده		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۵۰	۲	٪٦/۲۵	۳۰	٪۹۳/۷۵	۳۲	٪۱۰۰
۵۵	۰	۰	۱۱	٪۱۰۰	۱۱	٪۱۰۰
۵۸	۰	۰	۲۲	٪۱۰۰	۲۲	٪۱۰۰
٦۰	۷	٪۳۳/۳	۱٤	٪٦٦/۷	۲۱	٪۱۰۰
٦۵	۳	٪۱۰/۷	۲۵	٪۸۹/۳	۲۸	٪۱۰۰
جمع	۱۲	٪۱۰/۵	۱۰۲	٪۸۹/۵	۱۱٤	٪۱۰۰

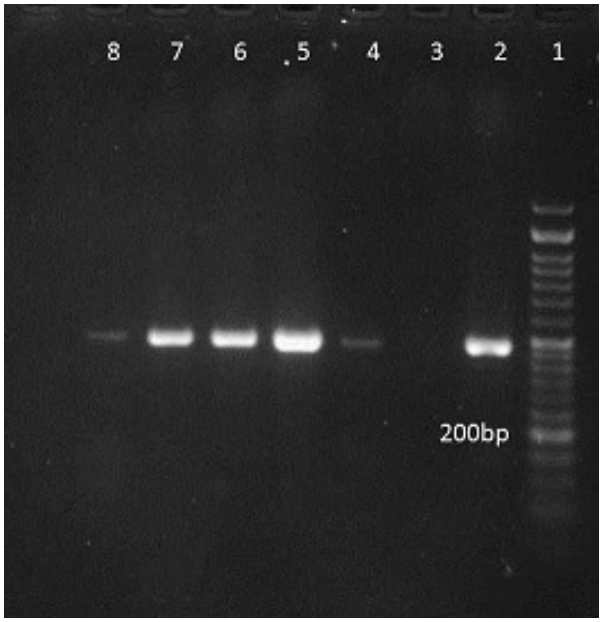
[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

توزیع فراوانی سنی آلودگی نشان داد که میزان آلودگی در جوجه‌های با سن ۶۰ روز و بالاتر نسبت به سایر گروه‌های سنی از فراوانی بیشتری برخوردار است(جدول ۲). آزمون آماری فیشر اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها نشان داد (P>۰/۰۰۶). اگر چه میزان آلودگی درمرغ‌ها(۱۲/۲٪) کمی بیشتر از آلودگی در خروس‌ها(۹/۲٪) بود (نمودار ۱) اما آزمون آماری تفاوتی بین این دو گروه نشان نداد.



نمودار ۱: میزان آلودگی به توکسوپلاسما گوندی در جوجه‌های گوشتی کاشان برحسب جنس

در بررسی نمونه‌ها با دو روش مولکولی و میکروسکوپی در مجموع ۱۲ مورد(۱۰/۵٪) آلودگی به توکسوپلاسما مشاهده گردید (C.I: ۱۰/۵±۲/۸۷). میزان آلودگی در مرغ‌ها ۱۲/۲٪ و در خروس‌ها ۹/۲٪ برآورد گردید.



شکل ۱: نتایج الکتروفورز محصولات PCR ژن B1 با استفاده از ژل آگاروز ۱/۵٪ . ردیف ۱ مارکر bp ۵۰، ردیف ۲ کنترل مثبت، ردیف ۳ کنترل منفی و ردیف ۴ تا ۸ نمونه‌های بافتی مثبت از نظر توکسوپلاسما.

در واکنش زنجیره پلی مراز در۸ نمونه(۷/۰۱٪) (شکل ۱) و دربررسی میکروسکوپی لام‌های رنگ‌آمیزی شده تنها در ۶ نمونه(۵/۲۶٪) آلودگی شناسایی شد.

بحث

طیور پرورشی به عنوان تأمین کننده‌ی بخش عمده‌ای از منابع غذایی انسان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. آلودگی طیور به انواع ارگانیسم‌های بیماری‌زا خطر

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

بالقوه‌ای برای انتقال آلودگی به انسان محسوب می‌گردد. اگرچه توکسوپلاسما گوندی در بسیاری از پرندگان اهلی و وحشی در جهان و ایران گزارش شده است(۸)، اما انتقال آن به انسان از طریق خوردن گوشت این پرندگان کم‌تر از سایر منابع گوشتی صورت می‌گیرد. مطالعات سرم شناختی، حاکی از شیوع بیشتری از آلودگی در ماکیان پرورش یافته‌ی خانگی نسبت به ماکیان پرورش یافته‌ی صنعتی می‌باشد(۱۳). با توجه به رعایت شرایط استاندارد بهداشتی در مرغداری‌های صنعتی و محصور بودن این اماکن، شیوع توکسوپلاسما گوندی معمولاً در مرغ‌های صنعتی کمتر بوده و چنانچه شرایط مطلوب در پخت و مصرف این گونه ماکیان رعایت گردد، خطر انتقال آلودگی به انسان بسیار کم خواهد بود. نظارت دقیق و کافی در مرغداری‌ها و نیز در کشتارگاه‌های طیور می‌تواند گامی مؤثر در کاهش آلودگی این منابع باشد.

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان آلودگی در جوجه‌های گوشتی کشتار شده در شهرستان کاشان به توکسوپلاسما گوندی، با استفاده از روش مولکولی ۱۰/۵٪ می‌باشد. بررسی محامی اسکویی و همکاران بر روی ۵۰ نمونه جوجه گوشتی در تبریز میزان آلودگی برابر ۸٪ را نشان داد که با مطالعه‌ی حاضر همخوانی دارد(۱٤). در یک مطالعه‌ی دیگر بر روی ۹۷ نمونه مرغ بومی با پرورش آزاد در خرم آباد، در ۲۱ نمونه(۲۱/٦٤٪) با استفاده از روش سرولوژی آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسموز یافت گردید. در حالی‌که در روش مولکولی تنها در ۱۰ نمونه از موارد فوق، DNA قابل ردیابی بود(۱۵). مطالعه دیگر انجام شده در استان گیلان نشان داده که ٤۰٪ مرغ‌های پرورش آزاد و ۳۸/۷٪ از مرغ‌های پرورش صعتی در بررسی مولکولی آلوده به توکسوپلاسما بوده‌اند(۱٦). میزان آلودگی در منطقه گیلان نسبت به مطالعه حاضر بالاتراست که احتمالاً به علت تفاوت اقلیم و آب وهوا می باشد. وضعیت اقلیمی و شرایط آب و هوایی شمال کشور برای بقای طولانی‌تر عوامل انگلی در محیط مناسب است. اووسیت‌های توکسوپلاسما گوندی در دمای بالاتر از۳۷ درجه سانتی‌گراد و پایین‌تر از ٤ درجه غیر فعال می‌شوند و تکامل آن‌ها متوقف می‌گردد(۱۷). بررسی مولکولی انجام شده روی نمونه عضله ران، در ۵۰ جوجه گوشتی در اسپانیا نشان داد که ۱۰٪ نمونه‌ها آلوده به توکسوپلاسما گوندی بودند(۸). همچنین مطالعه‌ی انجام شده بر روی گوشت‌های مصرفی در اسکاتلند نشان داده است که DNA توکسوپلاسما، در ٤/۸٪ از نمونه‌ای جوجه‌های گوشتی، ٤/۲٪ نمونه گوشت خوک، ٦/۹٪ نمونه گوشت گوسفند با استفاده از روش مولکولی شناسایی شده است در حالی‌که هیچ‌کدام از نمونه‌های گوشت گوساله آلوده به این انگل نبوده‌اند(۱۸). به نظر می‌رسد گاو میزبان مستعدی برای آلودگی به توکسوپلاسما نبوده و نسبت به سایر منابع گوشتی از جمله مرغ‌ها آلودگی کمتری دارد. مقایسه مطالعه فعلی با مطالعه‌ی قبلی انجام شده روی نمونه‌های گوشت گاو در منطقه کاشان نیزحاکی ازمیزان آلودگی کم‌تر گاوها (۵/۷٪) می باشد که با مطالعه انجام شده در اسکاتلند همخوانی دارد(۱۲). در بررسی حاضر تمامی موارد آلودگی مربوط به بافت مغز بود و در عضله‌ی قلب کیست جداسازی نشد. مطالعات قبلی نشان می‌دهد که اگرچه احتمال تشکیل و رشد کیست‌های نسجی در ارگان‌های داخلی نظیر قلب، کبد، کلیه و سایر بافت‌ها وجود دارد اما تمایل انگل به بافت‌های سیستم اعصاب مرکزی خصوصاً مغز بیشتر بوده و کیست‌ها در این بافت زودتر جایگزین شده و سریع‌تر به حداکثر رشد خود می‌رسند(۲۰و۱۹و۳).

اکثر مطالعات انجام شده بر روی شیوع توکسوپلاسموز در مرغ‌های صعنتی و یا پرورش آزاد در جهان و ایران با استفاده از روش‌های سرولوژیک بوده است (۲۱و ۱۹و ۱۳و ۱۰) روش‌های سرولوژیک معمولاً نشان‌دهنده‌ی درصد قابل توجه‌ی از وجود آنتی‌بادی در نمونه‌های مورد بررسی می‌باشد. به‌عنوان مثال مطالعه سامی و همکاران، بر روی مرغ‌های خانگی و پرورش صنعتی نشان داده که ۳۳٪ مرغ‌های خانگی و ۲۵٪ مرغ‌های گوشتی پرورش صنعتی با استفاده از روش آگلوتیناسیون دارای آنتی‌بادی بر علیه توکسوپلاسما بودند(۲۱). بررسی Dubey و همکاران روی تیتر آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسما گوندی به روش آگلوتیناسیون تغییر یافته در مرغ‌های بومی چند کشور نشان داد که کم‌ترین شیوع سرمی ٦/۲٪ مربوط به مکزیک و بیش‌ترین مربوط به ایلینویز آمریکا ۱۰۰٪ است(۱۹). در یک بررسی مروری انجام گرفته در ایران میزان آلودگی به توکسو پلاسما گوندی در بین مرغ و جوجه‌های گوشتی بین ۳۸٪-۳٪ تخمین زده شده است(۱۳).

امروزه توصیه شده است که از نمونه‌های غیرتهاجمی مانند سرم، ادرار و دیگر مایعات بدن در شناسایی عفونت‌هایی مانند توکسوپلاسموز استفاده شود. مزیت استفاده از روش‌های غیرتهاجمی این است که در مورد موجودات زنده کم‌ترین آسیب به فرد می‌رسد. در مواردی مانند توکسوپلاسموز در پرندگان که با علایم بالینی بارزی همراه نیست و در ابتدای آلودگی نوع ارگان درگیر مشخص نیست، می‌تواند کاربرد زیادی داشته باشد(۲۲). با وجود این در مطالعات روی بافت و اندام‌های حیوانات پس از کشتار، استفاده از روش‌های مولکولی روی

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

نمونه‌های بافتی به‌عنوان ابزاری قدرتمند در تشخیص بسیاری ازعفونت‌ها از جمله توکسوپلاسموز مطرح می‌باشد. آزمون‌های سرولوژیکی اگر چه معمولاً دارای حساسیت و ویژگی بالا هستند اما معمولاً قادر به افتراق آلودگی حاد از عفونت‌های گذشته نبوده وهمچنین واکنش‌های متقاطع با سایر آلودگی‌ها نیز ممکن است درحصول نتایج تأثیرگذار باشد. از طرف دیگر مقدار محدود و اندک نمونه مورد استفاده درمطالعات مولکولی نیز ازمحدودیت‌های روش مولکولی می‌باشد(۲۳و۲۲).

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، آلودگی در جوجه‌های گوشتی کاشان کم اما قابل توجه است. اگرچه معمولاً گوشت این جوجه‌ها پخته مصرف می‌گردد، اما افزایش آگاهی مردم نسبت به پخت کامل مواد گوشتی اجتناب از مصرف خام یا نیمه پز گوشت و فرآورده‌های گوشتی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین عدم استفاده از گوشت خام پرندگان برای تغذیه حیوانات خانگی نظیر گربه به منظور قطع چرخه‌ی زندگی انگل توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی با عنوان«شناسایی توکسوپلاسما گوندی در جوجه‌های گوشتی کاشان به روش مولکولی در سال ۱۴۰۱» و به شماره ۴۰۱۰۷۵ است که با کد اخلاق IR.KAUMS.MEDNT.REC.1401.136 در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کاشان و کمیته اخلاق دانشگاه تصویب شده است. نویسندگان این مقاله از حمایت‌ها و همکاری معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کاشان، مدیران اداره دامپزشکی کاشان، پرسنل کشتارگاه صنعتی طیور کاشان تشکر و قدردانی می‌نمایند.

References

1. Zanet S, Veronesi F, Giglia G, Baptista CRP, Morganti G, Mandara MT, et al. The dangerous side of being a predator: Toxoplasma gondii and Neospora caninum in birds of prey. Pathogens 2023; 12(2): 271.

2. Dubey JP. Toxoplasmosis of animals and humans, 2nded. Boca-Raton: CRC Press; 2009: 243-7.

3. Hooshyar H, Rostamkhani P & Arbabi M. Study on growth of Toxoplasma gondii tissue cyst in laboratory mouse. Jundishapur Journal of Microbiology 2009; 2(4): 140-3.

4. Asghari A, Ghasemi E, Yousefi A & Majidiani HR. Toxoplasmosis and its current status in Iran: A narrative review. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences 2022; 20(11): 1253-78[Article in Persian].

5. Ghasemi FS & Hooshyar H. Laboratory diagnosis of Toxoplasmosis and its importance. Journal of Medical Council of Iran 2014; 32(1): 65-77[Article in Persian].

6. Smith NC, Goulart C, Hayward JA, Kupz A, Miller CM & Van-Dooren GG. Control of human Toxoplasmosis. International Journal for Parasitology 2021; 51(2-3): 95-121.

7. Nissapatorn V, Lee C, Quek KF, Leong CL, Mahmud R & Abdullah KA. Toxoplasmosis in HIV/AIDS patients: A current situation. Japanese Journal of Infectious Diseases 2004; 57(4): 160-5.

8. Salinas MJG, Campos CE, Peris MPP & Kassab NH. Prevalence of toxoplasma gondii in retail fresh meat products from free-range chickens in Spain. Journal of Veterinary Research 2021; 65(4): 457-61.

9. Guo M, Dubey JP, Hill DE, Buchanan RL, Gamble HR, Jones JL, et al. Prevalence and risk factors for Toxoplasma gondii infection in meat animals and meat products destined for human consumption. Journal of Food Protection 2015; 78(2): 457-76.

10. Stelzer S, Basso W, Silvan JB, Ortega-Mora LM, Maksimov P, Gethmann J, et al. Toxoplasma gondii infection and Toxoplasmosis in farm animals: Risk factors and economic impact. Food and Waterborne Parasitology 2019; 15(1): e00037.

11. Lukasova R, Kobedova K, Halajian A, Bartova E, Murat JB, Rampedi KM, et al. Molecular detection of toxoplasma gondii and neospora caninum in birds from South Africa. Acta Tropica 2018; 178(1): 93-6.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

12. Hooshyar H, Chehrazi F & Arbabi M. Molecular identification and frequency of cyst-forming coccidia (sarcocystis, Toxoplasma gondii, and neospora caninum) in native slaughtered cattle in Kashan, central Iran. International Archives of Health Sciences 2021; 8(4): 301-6.

13. Shokri A, Sharif M, Teshnizi SH, Sarvi S, Rahimi MT, Mizani A, et al. Birds and poultries toxoplasmosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine 2017; 10(7): 635-42.

14. Mahami-Oskouei M, Moradi M, Fallah E, Hamidi F & Rahnamaye-Akbari NA. Molecular detection and genotyping of Toxoplasma gondii in chicken, beef, and lamb meat consumed in northwestern Iran. Iranian Journal of Parasitology 2017; 12(1): 38-45.

15. Ahmadi SF, Zarifi O, Shokrani HR & Norouzian H. Seroprevalence and molecular study of Toxoplasma infection in domestic chickens from Khorramabad, Iran. Journal of Veterinary Research 2020; 75(2): 130-5.

16. Abbaszadeh S, Teimouri A, Mahmoudi MR, Atrkar-Roushan Z, Hajipour N, Majidi-Shad B, et al. Molecular detection of Toxoplasma gondii in chicken hearts from markets and retail stores in northern Iran. Food and Waterborne Parasitology 2022; 27(1): e00166.

17. Edrissian GH, Rezaeian M, Keshavarz H & Mohebali M. Medical protozoology. 3rded. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2019: 143-67[Book in Persian].

18. Plaza J, Damek F, Villena I, Innes EA, Katzer F & Hamilton CM. Detection of Toxoplasma gondii in retail meat samples in Scotland. Food and Waterborne Parasitology 2020; 20(1): e00086.

19. Dubey JP, Webb DM, Sundar N, Velmurugan GV, Bandini LA, Kwok OCH, et al. Endemic avian toxoplasmosis on a farm in Illinois: clinical disease, diagnosis, biologic and genetic characteristics of Toxoplasma gondii isolates from chickens (Gallus domesticus), and a goose (Anser anser). Veterinary Parasitology 2007; 148(3-4): 207-12.

20. Dubey JP, Lindsay DS & Speer C. Structures of Toxoplasma gondii tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts. Clinical Microbiology Reviews 1998; 11(2): 267-99.

21. Sami M, Yousofi-Darani H, Yousofi HA, Kalantari R & Pestehchian N. The prevalence rate of infection to Toxoplasma gondii in domestic and industrial breeding poultry in Isfahan city, Iran, 2020. Journal of Isfahan Medical School 2021; 39(638): 625-30[Article in Persian].

22. Ullah-Khan F & Hussain N. NH serological and molecular based diagnosis of Toxoplasma gondii in galliformes by using ToxPK1 gene. Journal of Scientific Research in Medical and Biological Sciences 2020; 1(2): 116-22.

23. El-Madawy SR & Metawea FY. Serological assays and PCR for detection of Toxoplasma gondii infection in an ostrich farm at Ismailia Province, Egypt. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science 2013; 2(3): 56-60.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

Journal of Payavard Salamat
Vol. 17, No.5, Dec 2023

Prevalence of Toxoplasma Gondii in Broiler Referred to Kashan Industrial Abattoir, Central Iran, 2023

Erfan Amiri[1] (M.S.), Hossein Hooshyar[2]* (Ph.D.), Hossein Nazemorraaya[3] (D.V.M), Mohammadreza Shiee[4] (Ph.D.), Sima Rasti[2] (Ph.D.), Gholam Abbass Moosavi[5] (M.S.)

1 Master of Science in Parasitology, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
2 Professor, Department of Parasitology, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
3 Doctor in Veterinary Medicine, Veterinary Office, Kashan, Iran
4 Assistant Professor, Department of Parasitology, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
5 Master of Science in Biostatistics, School of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

Abstract

Received: 15 Aug. 2023
Accepted: 12 Nov. 2023

Background and Aim: Toxoplasma gondii is one of the important food-borne parasitic pathogens that infect humans and a wide range of warm-blooded animals. Consumption of poultry meat, especially chicken, is a potential risk of transmission of toxoplasmosis to humans. This study aimed to determine the prevalence of T. gondii infection in industrial broilers referred to the Kashan poultry abattoir, Iran, in 2023.

Materials and Methods: This cross-sectional study was performed on 114 brain and heart samples of industrial broilers were randomly collected from Kashan poultry abattoir. Two prepared direct smears from each sample were stained with Giemsa stain and examined microscopically for the presence of tissue cysts of T. gondii. The genomic DNA was extracted using a commercial kit. PCR method was used for detection of the B1 genome of T. gondii using specific primers. The PCR product was evaluated by electrophoresis on a 1.5% agarose gel. The results were analyzed with descriptive statistics using SPSS software.

Results: Of 114 chicken samples, 65 (57%) and 49 (43%), were male and female respectively. Totally, 12 samples (10.5%) were positive for T. gondii infection. T. gondii DNA fragments were detected in 8 (7.06%) of the samples. Microscopy examination revealed T.gondii in 6 (5.26%) samples. All infections were related to brain samples, and no infection was detected in heart muscle samples.

Conclusion: Infection with T. gondii is considerable in broilers in the Kashan region. Therefore, preventive measures such as training people to properly cook meat before consumption and avoiding eating raw or under-cooked poultry meat products are recommended to prevent human infection to T. gondii. In order to stop life cycle of this parasite, avoiding using raw bird meat for feeding pets such as cats is recommended.

Keywords: Toxoplasmosis, Chicken, Iran, Prevalence

*** Corresponding Author:**
Hooshyar H
Email:
hoshyar_h@kaums.ac.ir

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-06-21]

Copyright © 2023 the Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.