مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۵؛۱۳۹۲ (ویژه نامه کمیته تحقیقات دانشجویی): ۱۱۰۵-۱۱۰۱

Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
2013;5(Student Research Commit Supplementary): 1101-1105

مقاله پژوهشی

سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان باردار مراجعه کننده به آزمایشگاه های مراکز بهداشتی بجنورد در سال ۱۳۹۱

نازنین جلایی[۱،۲]، بهزاد الفتیان گیلان[۱،۲]، آق اویلی توسلی[۲]، اصغر تنومند[۳]، صابر رائقی[۲،۴]*

[۱] دانشجوی پرستاری, عضو مرکز تحقیات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۲] مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۳] استادیار میکروب شناسی، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده علوم پزشکی مراغه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
[۴] دانشجوی دکترای انگل شناسی، گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
[*] **نویسنده مسئول:** دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
پست الکترونیک:saberraeghi@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: *توکسوپلاسما گوندی انگل درون سلولی اجباری با انتشار جهانی است که باعث ایجاد بیماری عفونی بین انسان و حیوان می شود. توکسوپلاسموز مادرزادی می تواند در موارد مرگبار بوده و یا عوارض ذهنی و چشمی به دنبال داشته باشد. در این مطالعه سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان باردار مراجعه کننده به آزمایشگاهای مراکز بهداشتی بجنورد در سال ۱۳۹۱.*

مواد و روش کار *: این بررسی یک مطالعه توصیفی مقطعی است که به منظور بررسی سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان باردار مراجعه کننده به آزمایشگاهای مراکز بهداشتی بجنورد در سال ۱۳۹۱ صورت گرفت. ۲۱۱ نفر از زنان بارداری که از مرداد ماه ۱۳۹۱ تا اسفند ماه ۱۳۹۱ جهت کنترل بارداری به مراکز بهداشتی بجنورد مراجعه می کردند در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج و داده ها با استفاده از آزمون آماری کای دو و نرم افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت.*

یافته ها: *از مجموع ۲۱۱ نفر ۶۵(۳۰/۸٪) مورد دارای آنتی بادی IgG ضد توکسوپلاسما گوندی بودند. سه (۱/۴٪) نفر از زنان باردار دارای آنتی بادی IgM ضد توکسوپلاسما گوندی بودند. نتایج مطالعه نشان می دهد نگهداری و یا تماس با گربه شانس ابتلا به این عفونت را بیشتر می کند. همچنین هیچ ارتباط معنی داری بین مصرف گوشت خام یا کم پخته، نحوه شستشوی و مصرف سبزیجات نشسته و سطح مثبت آنتی بادی مشاهده نشد.*

نتیجه گیری: *با توجه به نتایج سطح آنتی بادی IgG بر علیه این انگل پایین بود. بنابراین قبل از بارداری و در حین آن بررسی ایمنی نسبت به عفونت توکسوپلاسموز و آموزش قبل از بارداری و مراقبت های حین بارداری مهم به نظر می رسد.*

واژه های کلیدی: *توکسوپلاسما گوندی، سرواپیدمیولوژی، بجنورد، زنان باردار*

مقدمه

توکسوپلاسما گوندی[1] انگل درون سلولی اجباری با انتشار جهانی است که باعث ایجاد بیماری عفونی بین انسان و حیوان می شود. آلودگی به *توکسو پلاسما گوندی* با بلع اووسیست های رسیده انگل بواسطه غذا و آب و یا به واسطه مصرف گوشت آلوده به کیست های نسجی انگل که به صورت خام یا کم پخته مصرف می شوند ایجاد خواهد شد [۱،۲].

عمدتا در افرادی که بدن آنها از نظر سطح ایمنی در حالت طبیعی است آلودگی به این انگل بدون علامت خواهد بود، ولی در افراد با ضعف سیستم ایمنی خصوصا در بیماران تحت شیمی درمانی، گیرندگان پیوند اعضاء، افراد سرطانی و ایدزی این انگل می تواند باعث توکسوپلاسموز حاد و

1 -Toxoplasma gondii

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

عوارض ناشی از آن شود [۳،۴]. توکسوپلاسموز مادرزادی با شیوع ۵-۱٪ در هر هزار حاملگی رخ داده که عوارض ناشی از آن با توجه به زمان بارداری می تواند متفاوت باشد. نوزادان متولد شده از مادرانی که طی دوران بارداری به توکسوپلاسموز مبتلا شده ولی فاقد آنتی بادیهای ضد توکسوپلاسما بوده اند، عوارض برگشت ناپذیری مانند کوریورتینیت و ضایعات چشمی، هیدروسفالی، میکروفتالمیا، کلسیفیکاسیون مغزی، عقب افتادگی ذهنی و سقط جنین بر جای گذارد [۵،۲]. برنامه های غربالگری آنتی بادی با هدف شناسایی عفونت توکسوپلاسما در دختران در شرف ازدواج و زنان حامله در بعضی از کشورها انجام می شود. بدین منظور شناسایی اختصاصی IgM و IgGضد توکسوپلاسما و تعیین عیار آنها برای مشخص کردن آغاز عفونت ضروری است [۶]. نتایج مطالعات سرولوژیک برای برآورد میزان شیوع عفونت در بین گروه های قومی مناطق جغرافیایی کشورهای مختلف بسیار متغیر بوده است. فاز اولیه بیماری بواسطه تکثیر انگل به فرم تاکی زوئیت و در مراحل بعد تبدیل آن به فرم برادی زوئیت در بافت های مختلف ایجاد می شود [۷]. مطالعات سرولوژیکی نشان داده است که شیوع آلودگی به این انگل در نقاط مختلف دنیا در گرو ه های مختلف جمعیتی بین صفر تا ۹۵٪۰ وجود دارد [۸].

صلاحی مقدم و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان داده اند که شیوع این انگل درجامعه انسانی از جنوب تهران ۶۸/۴٪ بوده است [۹]. همچنین مطالعه دیگری آلودگی به این انگل را ۵۵/۷٪ در نقاط شهری شمال ایران گزارش کرده است [۱۰]. مطالعات نشان داه است که حدود ۷۵٪ از زنان جهان از نظر سرولوژیک نسبت به این انگل منفی هستند و در نتیجه در معرض خطر به شمار می روند. بروز آلودگی اکتسابی جدید به میزان خطر آلوده شدن در منطقه مورد نظر و مقدار جمعیتی که از قبل آلوده نشده اند بستگی دارد و اطلاع از این مهم در هر منطقه ضروری است. با توجه به عدم اجرای مطالعات غربالگری قبل از ازدواج در ایران و فقدان اطلاعات لازم در بجنورد، سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان باردار مراجعه کننده به آزمایشگاهای مراکز بهداشتی بجنورد در سال ۱۳۹۱مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار

این بررسی یک مطالعه توصیفی مقطعی است که به منظور بررسی سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان باردار مراجعه کننده به آزمایشگاهای مراکز بهداشتی بجنورد در سال ۱۳۹۱ صورت گرفت. ۲۱۱ نفر از زنان بارداری که از مرداد ماه ۱۳۹۱ تا اسفند ماه ۱۳۹۱ جهت کنترل بارداری به مراکز بهداشتی بجنورد مراجعه می کردند در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. مراجعین پس از ارائه توضیحات توسط محققین مبنی بر نحوه انتقال و عوارض بیماری توکسوپلاسموز توجیه و پس از اخذ رضایت نامه کتبی نمونه گیری از آنها به عمل می آمد. سوابق تماس با گربه، استفاده از گوشت خام یا نیم پخته، استفاده از سبزیجات خام ونشسته به همراه مشخصات دموگرافیک هر یک از افراد مورد آزمایش جمع آوری شد. پس از تکمیل فرم پرسشنامه از هر فرد ۲ میلی لیتر خون تهیه و سرم تمام نمونه ها بلافاصله جدا و در دمای $۲۰^{o}c$- نگهداری گردید. آنتی بادی IgG و IgM Iمراجعه کنندگان با استفاده از تکنیک الیزا و کیت (Torch-IgG,IgM-Trinity Biotech Company®) با استفاده از دستورالعمل کیت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS 13 و آزمون های فیشر و کای- اسکویر تجزیه و تحلیل و سطح $p< ۰/۰۵$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها

در این مطالعه از مجموع ۲۱۱ نفر از زنان باردار شرکت کننده ۶۵ (۳۰/۸٪) مورد دارای آنتی بادی IgG ضد توکسوپلاسما گوندی بودند. ۳(۱/۴٪) نفر از افراد مورد آزمایش دارای آنتی بادی IgM ضد توکسوپلاسما گوندی بودند. هر سه نفر این افراد همزمان تیتر مثبت IgG و IgMرا داشتند. با آنالیز نتایج ارتباط معنی داری بین نگهداری گربه و میزان آنتی بادی IgG بدست آمد داشت ($p<۰/۰۰۱$). همچنین هیچ ارتباط معنی داری بین مصرف گوشت خام یا کم پخته وجود نداشت. هر ۳ فرد دارای آنتی بادی IgM دارای تیر مثبت آنتی بادی IgG بوده و ساکن روستاهای اطراف بجنورد بودند. هیچ ارتباط معنی داری بین مصرف سبزیجات نشسته و سطح مثبت آنتی بادی IgG دیده نشد (جدول ۱). بیشترین افراد دارای تیتر آنتی بادی در گروه ۲۹-۲۵ ساله مشاهده شد (جدول ۲).

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

جدول۱: فراوانی آنتی بادی علیه توکسوپلاسما گوندی در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی بجنورد

		نفر	IgG positive	* *P* value
		درصد		
تماس با گربه یا نگهداری آن در منزل	بله	۱۴۳ ۶۷/۷	۵۵	۰/۰۰۱
	خیر	۶۸ ۳۳/۳	۱۰	
محل زندگی دایمی	شهر	۱۸۰ ۸۵/۵	۴۳	۰/۰۴
	روستا	۳۱ ۱۴/۵	۲۲	
مصرف سبزیجات خام و یا نشسته	بله	۱۰ ۴/۷	۱۴	۰/۱
	خیر	۲۰۱ ۹۵/۳	۲	
مصرف گوشت بصورت خام یا کباب نیمه پخته	بله	۱۷۹ ۱۵/۱	۸	۰/۲۴
	خیر	۱۲۶ ۸۴/۹	۳	

* Results of Chi-square tests by *P* value of <0.05 as significant difference

جدول ۲: فراوانی افراد دارای آنتی بادی IgG بر حسب سن

سن	تعداد افراد شرکت کننده	تعداد افراد دارای تیتر مثبت آنتی بادی IgG(درصد)
	درصد	
۲۰<	۳۴ ۱۶/۳	(۶/۲)۴
۲۰-۲۴	۶۵ ۳۰/۸	(۲۱/۵)۱۴
۲۵-۲۹	۵۸ ۲۷/۴	(۴۰)۲۶
۳۰-۳۴	۴۶ ۲۱/۸	(۲۷/۷)۱۸
۳۵-۴۰	۸ ۳/۷	(۴/۶)۳

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

با استفاده از آنالیز رگرسیون لجستیک مشخص گردید که تماس و یا نگهداری گربه بطور معنی داری شانس آلودگی به این انگل را به میزان ۱/۷۸ برابر افزایش می دهد (۹۵٪ CI : ۱۰/۴-۲/۸) .

بحث

مطالعه حاضر نشان می دهد که فقط ۳۰/۸٪ زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی بجنورد نسبت به *توکسوپلاسما* گوندی آنتی بادی داشته و نزدیک به ۷۰ درصد فاقد این ایمنی هستند. عدم ایمنی مناسب در زنان باردار و یا در شرف ازدواج می تواند در صورت ابتلا به انگل توکسوپلاسما گوندی و با توجه به شرایط انتقال آن در دوران بارداری و ایجاد توکسوپلاسموز مادرزادی در جنین باعث بروز عوارض شدید و حتی سقط گردد. در این مطالعه هیچ کدام از افراد شرکت کننده دارای سابقه سقط جنین نبودند و با توجه به وضعیت عدم ایمنی در ۶۹/۲٪ آنها احتمال آلودگی به توکسوپلاسموز وجود دارد.

توکسوپلاسموزیس در گروه های متعدد جمعیتی در انسان دیده شده است.میزان آلودگی به تک یاخته در نقاط مختلف دنیا به عوامل متفاوتی همانند مکان زندگی، سن و ایمنی میزبان، سویه و ژنوتیپ انگل و گروه های مختلف بیماران و افراد بستگی دارد [۱۳-۱۱]. گزارش ها از شمال و جنوب ایران نشان دهنده طیف گسترده آلودگی انسان به این انگل است. بطور کلی با توجه به شرایط اقلیمی و الگوی تغذیه ای و فرهنگی متفاوت در نقاط مختلف دنیا نتایج بدست آمده از تحقیقات تفاوتهایی را نشان می دهند .این تفاوتها در کشور ما نیز وجود دارند بصورتی که میزان شیوع آلودگی در مناطق شمالی کشور بعلت مساعد بودن شرایط آب و هوایی به جهت حفظ اووسیت انگل بالاتر از مناطق مرکزی و جنوبی می باشد [۱۲،۱۱].

مقایسه نتیجه به دست آمده از این مطالعه با مطالعات مشابه نشان می دهد تقریبا شیوع این انگل در افراد مورد مطالعه مشابه مطابقت دارد.بررسی های انجام شده در زاهدان و همدان نشان می دهد به ترتیب ۳۰/۸٪، ۳۳/۵٪ افراد باردار IgG بر علیه توکسوپلاسما داشته اند [۱۴،۱۳] هرچند در گرگان میزان آنتی بادی ۴۸/۳٪ گزارش شده است که بیشتر از نتایج ما بوده و احتمالا به علت تغییرات آب و هوایی و محیط مساعد برای نگهداری و حفظ اووسیت های این انگل می تواند دلیل این نتیجه باشد [۱۵].

در مطالعه ای در منطقه بجنورد بر روی دانشجویان دانشگاه نیز ۲۰/۴۶٪ افراد دارای ایمنی بر علیه این بیماری بوده اند و این نشان می دهد با توجه به نتایج مطالعه حاضر احتمال انتقال بیماری چه در دختران در شرف ازدواج و چه در زنان باردار بالاست [۱۶].نگهداری و یا تماس با گربه در این مطالعه شانس ابتلا به بیماری را به شدت افزایش می دهد. در مطالعه دلیمی و همکاران در تبریز بر روی زنان باردار نیز شانس آلودگی در افرادی که تماس با گربه داشته اند بیشتر بوده است [۱۶] در حالیکه در مطالعات ابراهیم زاده از زاهدان و فلاح از همدان و عبدی از ایلام ارتباط معنی داری بین تیتر مثبت آنی بادی و نگهداری از گربه مشاهده نشده است [۱۴-۱۳ و ۱۷]. علت این امر می تواند مربوط به تفاوت آب و هوا و فرهنگ مختلف مردم در آن مناطق باشد. بیشترین میزان

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

آنتی بادی ذر افراد بین ۲۹-۲۵ ساله مشاهده شد که این نتایج بر خلاف مطالعات مشابه است. مطالعه ای از تبریز نشان داده است بیشترین میزان تیتر بین افراد ۳۵-۳۱ ساله دیده می شود [۱۸]. علت این اختلاف بعلت متفاوت بودن شرایط زندگی و فرهنگ روستا یا شهرنشینی افراد با توجه به شرایط اکولوژیکی برای انتقال این بیماری باشد.در برخی از کشورهای جهان برای پیشگیری از خطرات توکسوپلاسموز مادرزادی انجام برخی از آزمایشات قبل و حین بارداری ضروری است. در اتریش ۶۳/۳٪ از زنان باردار نسبت به توکسوپلاسموز حساس هستند و به این جهت هر ۳ ماه یکبار زنان باردار تحت آزمایش قرار می گیرند. در فرانسه نیز این آزمایشات با توجه به حساسیت زنان باردار و شیوع این انگل در آن کشور هر ۱ ماه یکبار انجام می شود [۲۰-۱۹]

نتیجه گیری

آموزش بهداشت و اجتناب از تماس یا نگهداری گربه در منازل، مصرف مواد گوشتی خام یا کم پخته و حتی عدم استفاده از آبهای نامطمئن برای شرب جهت پیشگیری از این انگل مهم به نظر میرسد. همچنین انجام آزمایشات تعیین تیتر آنتی بادی بطور مرتب قبل و بعد از ازدواج و بارداری با توجه به نتایج مطالعات حداقل در این منطقه لازم و ضروری به نظر می رسد تا از عوارض احتمالی ابتلا به این بیماری کاسته شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه بطور کلی با حمایت مالی و معنوی معاونت تحقیقات و فن آوری و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی و بعنوان طرح مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی به شماره ۲۹۳/پ/۹۰ پس از بررسی و تائید در کمیته اخلاق همان دانشگاه انجام گرفته است.

References

1. Montoya JG, Kovacs JA, Remington JS, *Toxoplasma gondii*, In: Principles and practice of infectious diseases, Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, Edeitors, Churchill Livingstone ,New York, 2010.
2. Montoya JG, Liesenfeld O, Toxoplasmosis, Lancet 2004; 363 (9425):1965-76.
3. Macpherson CN, Human behavior and the epidemiology of parasitic zoonoses, Int J Parasitol 2005; 35: 1319-31.
4. Velimirovic B, Toxoplasmosis in immunosuppression and AIDS, Infection 1984; 12(5): 315-7.
5. Assmar M, Amirkhani A, Piazak N, Hovanesian A, Kooloobandi A, Toxoplasmosis in Iran, results of a seroepidemiological study, Bull, Soc. Pathol. Exot(Abstract in English) 1997; 90: 19-21.
6. Garcia SL, Bruckner AD. Parasitic infections in the compromised host (*Toxoplasma gondii*). In: Diagnostic Medical Parasitology, Garcia, SL and AD Bruckner (Eds), Washington DC, USA, American Society for Microbiology 1997; 423-424.
7. Weiss LM, Dubey JP, Toxoplasmosis:A history of clinical observations, International Journal for Parasitology 2009; 39: 895–901.
8. Boothroyd JC, *Toxoplasma gondii*: 25 years and 25 major advances for the field, International Journal for Parasitology 2009; 39: 935–946.
9. Salahi-Moghaddam A, Hafizi AA, Serological study on *Toxoplasma gondii* infection among people in south of Tehran, Iran, Korean J Parasitol 2009; 47: 61-63. [Persian]
10. Ghasemian M, Maragh SH , Saki J, Pedram M, Determination of Antibodies (IgG, IgM) against *Toxoplasma gondii* in Patients with Cancer, Iranian J Parasitol 2007; 2: 1-6.[Persian]
11. Ghorbani M, Edrissian GH, Afshar A, Serological survey of human toxoplasmosis in mountainous regions of the north-west and southwest parts of Iran, Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1981; 75: 38. [Persian]
12. Zamani A, Malekmadani MH , Daneshjou K,Toxoplasma chorioretinitis in primary school children in Tehran, Iran 2003-2004, Med. Sci. Monit 2007; 13: 201-205. [Persian]
13. Ebrahimzadeh A, Mohammadi S, Davudi B, Salimi Khorashad A, Jamshidi A. Seroepidemiology of Toxoplasmosis among Pregnant Women Referring to the Reference Laboratory of Zahedan, Iran (2011). MLJ. 2013; 7(3): 61-68 persian]
14. Fallah M, Rabiee S, Matini M, Taherkhani H,Seroepidemiology of toxoplasmosis in primigravida women in Hamadan, Islamic

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

Republic of Iran 2004, East Mediterr Health J 2008; 14(1):163-71. [Persian]
15. Saeedi M, Bakhshandeh Nosrat S, Ghaemi E, Hedayat Mofidi S, Kohsar F, Behnampour N, The prevalence of *Toxoplasma* antibodies in women during marriage consultation in Gorgan, J Gorgan Uni Med Sci 2002; 4 (1) :64-71.
16. Ali-asghari F, Shahri L, Besharati R, Arzamani K, Reaghi S,Prevalence of IgG and IgM against Toxoplasma gondii students in North Khorasan University of Medical Sciences 1391, Journal of North Khorasan University of Medical Sciences 2013;5(2):406-410.
17. Abdi J, Shojaee S, Mirzaee A, Keshavarz H, Seroprevalence of Toxoplasmosis in Pregnant Women in Ilam Province, Iran, Iranian J Parasitol 2008; 3(2): 34-37
18. Dalimiasl A, Arshad M, Sero-epidemiology of Toxoplasma Infection in PregnantWomen Referred to Al Zahra Hospital in Tabriz, Journal of ilam university of medical sciences 2012; 20(3):55-62.
19. Aspock H, Pollak A, Prevention of prenatal toxoplasmosis by serological scre- ening of pregnant women in Austria, Scand J Infect Dis 1992; Suppl 84:34-7.
20. Thulliez P, Screening programme for congenital toxoplasmosis in France, Scand J Infect Dis 1992; Suppl 84:43-5.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]

Original Article

Seroepidemiology of Toxoplasmosis among Pregnant Women Referring to Health Center Laboratories of Bojnurd in 2013

Jalai Nazanin[1,2],Olfatian Gilan Behzad[1,2],Tavasoli Aghoili[2] ,Tanomand Asghar[3], Reaghi Saber[2,4]

[1]Nursing student, North Khorasan University of Medical Sciences,Bojnurd, Iran
[2]Vector- borne Diseases Research Center , North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[3]Assistant Professor, Dept. of Laboratory Sciences, Maragheh Faculty of Medical Sciences,Tabriz university of Medical Sciences, Tabriz, Iran
[4] PhD candidate of Parasitology,Parasitology Department, Medical Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran

***Corresponding Author:** School of Medicine & Vector-borne Diseases Research Center , North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
Email:saberraeghi@gmail.com

Abstract

Background & objectives : *Toxoplasma gondii is an obligate intracellular protozoan parasite which can infect human and animals. Acquired toxoplasmosis can lead to fetal infection, which may ultimately result in loss of fetus or lesion in brain and eyes in woman with no immunity. This study was performed to evaluate the seroepidemiological status of toxoplasmosis among pregnant women referring to health center Laboratories of Bojnurd in 2013.*

Methods& Materials: *In this cross-sectional study, 211 blood samples were collected from pregnant women. Sera were separated and were tested for IgG & IgM antibody by ELISA test. Data were analyzed by using SPSS software and presented with chi-square test*

Results : *Out of the 211 samples, 65(30.8%) were positive for T. gondii IgG antibodies and with 3(1.4%) woman positive for IgM. The results show that exposure or keeping cat, increases risk of infection. Also, no significant correlation between the consumption of raw or undercooked meat, the way of washing, unclean vegetables and level of antibodies were seen.*

Conclusion : *The rate of IgG positive was low and it seems that, before pregnancy and marital status, education and control for toxoplasmosis is important*

Keywords: *Toxoplasma gondii, Seroepidemiology, Bojnurd, Pregnant Women*

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-03]