

## مقاله پژوهشی

### آلرژی به مایت و سوسک در بیماران مبتلا به آلرژی تنفسی در شهر اهواز

عبدالحسین شکورنیا: گروه ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران، نویسنده رابط:  
E-mail: shakurnia@yahoo.com

محمدعلی عصاره‌زادگان: گروه ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران  
علیرضا مظفری: گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران  
قدرت الله شاکری‌نژاد: گروه آموزش و ارتقای سلامت، مرکز تحقیقات سنجش سلامت، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران  
اکرم امینی: کارشناس ارشد بیوشیمی، اهواز، ایران

دریافت: ۹۱/۴/۱۸ پذیرش: ۹۱/۷/۳

#### چکیده

**زمینه و اهداف:** مایت‌های گرد و غبار منازل و سوسک‌ها از مهمترین آلرژن‌های خانگی می‌باشند که در بروز آسم و رینیت آلرژیک نقش دارند. در این مطالعه شیوع آلرژی تنفسی نسبت به مایت‌های گرد و غبار خانگی و سوسک در شهر اهواز به روش آزمون پوستی پریک مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه ۴۰۷ بیمار مبتلا به آسم و رینیت آلرژیک از نظر آلرژی به مایت و سوسک بررسی شدند. همه بیماران مورد آزمون پوستی با آلرژن‌های مخلوط گرد و غبار خانگی، دو گونه مایت درماتوفագوئید پتریسینوس و فارینا و همچنین مخلوط سوسک‌ها قرار گرفتند. اطلاعات با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون آماری مجذور کای و  $\chi^2$  مستقل تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** از تعداد ۴۰۷ بیمار ۲۱۲ نفر (۵۲٪) مرد و ۱۹۵ نفر (۴۸٪) زن با محدوده سنی ۴ تا ۷۰ سال بودند. آزمون پوستی برای مخلوط گرد و غبار خانگی در ۹۵ نفر (۲۳/۳ درصد)، برای درماتوفագوئید پتریسینوس در ۱۲۹ نفر (۳۱/۷ درصد)، برای درماتوفագوئید فارینا در ۱۴۵ نفر (۳۵/۶ درصد) و برای مخلوط سوسک‌ها در ۱۳۴ نفر (۳۲/۹ درصد) مثبت بود. سطح Ige تام سرم در بیش از نیمی از بیماران افزایش داشت.

**نتیجه‌گیری:** آلرژی به مایت و سوسک در اهواز نسبتاً شایع بوده و آمار آن مشابه مناطق گرم و مرطوب می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** آلرژی، مایت، سوسک، اهواز

#### مقدمه

برای رشد بندپایانی مانند مایت و سوسک مساعد گردیده است. بدیهی است با رشد و تکثیر این بندپایان تماس با آلرژن‌های خانگی ناشی از این عوامل افزایش یافته و نقش این آلرژن‌ها در ایجاد بیماری‌های آلرژیک اهمیت بیشتری پیدا کرده است (۳). تاکنون حدود ۱۳ گونه از مایت‌ها در گرد و غبار خانگی شناسایی شده‌اند که دو گونه درماتوفագوئید پتریسینوس و درماتوفագوئید فارینا در سراسر دنیا از شایعترین مایت‌ها بشمار می‌آیند. با توجه به شرایط رشد مایت‌ها در محیط، تفاوت شیوع آلرژی به مایت در مناطق جغرافیایی یا کشورهای مختلف قابل انتظار است. رطوبت اهمیت بسیار زیادی برای مایت‌ها دارد. مایت‌ها نمی‌توانند در

شیوع آلرژی تنفسی مانند آسم و رینیت آلرژیک نه تنها در کشورهای صنعتی بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز روند فزاینده‌ای دارد. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که یکی از عوامل موثر در افزایش آلرژی‌های تنفسی در مناطق مختلف آلرژن‌های داخل منزل (Indoor) مثل آلرژن‌های ناشی از مایت (هیره) و سوسک می‌باشد. تماس با این آلرژن‌ها باعث القای حساسیت در بیماران آتوپیک و بروز علائم آلرژیک می‌گردد (۱ و ۲).

در سال‌های اخیر میزان ساعاتی که در فضاهای بسته سپری می‌شود افزایش یافته و با توجه به کاربرد وسایل خنک‌کننده و تهویه مرکزی (یعنی رطوبت نسبی حدود ۷۰٪ و دمای معتدل) شرایط

دمای گرم و خشک و سرد زنده بمانند (۴). علاوه بر مایت ها آلرژنهای تنفسی داخل منزل دیگری که در آلرژی اهمیت دارند سوسک ها می باشند. بیش از ۴۰۰۰ گونه سوسک شناخته شده است که تنها دو گونه از اینها سوسک آلمانی و سوسک امریکایی (*Blatella germanica* و *periplaneta americana*) در ایجاد آلرژی در جهان اهمیت دارند (۵). نتایج تحقیقات مختلف نشان داده است که تماس با آلرژن های سوسک ها باعث حساسیت گردیده و در بیماران مبتلا به آسم به عنوان یکی از عوامل خطر ساز به شمار می آیند (۲).

اندازه گیری IgE اختصاصی ضد مایت ها و سوسک در سرم خون بیماران و انجام آزمون های پوستی از راههای تعیین حساسیت بیماران به این آلرژن ها می باشند. در مطالعه ای در تبریز و مشهد که از طریق آزمون پوستی پریک انجام گردید نشان داده شد که در این دو شهر به ترتیب ۳۱/۸ درصد و ۱۹ درصد از بیماران مبتلا به آلرژی های تنفسی دارای آزمون پوستی مثبت در مقابل مایت ها می باشند (۶). در مطالعه دیگری در بیمارستان امام خمینی تهران ۲۹ درصد بیماران مورد بررسی آزمون پوستی مثبت برای سوسک داشتند (۷). در شمال ایران (شهر بابل) نیز حساسیت به مایت ها و سوسک به ترتیب ۲۵ و ۱۵/۷ درصد گزارش شده است (۸). نتایج مطالعه ای در کشور ترکیه فراوانی حساسیت به مایت ها و سوسک را در بیماران آلرژیک به ترتیب ۴۷/۵ درصد و ۱۴/۸ درصد گزارش کرده است (۹). در مناطق آفریقایی حدود ۳۰ درصد بیماران آلرژیک آزمون پوستی مثبت برای سوسک داشتند که در رتبه دوم بعد از مایت قرار داشته است (۱۰). دامریکا نیز سوسک بعد از مایت ها دومین عامل بروز ایجاد حساسیت در بیماران آلرژیک معرفی شده است (۱۱).

از آنجاییکه اهمیت مایت ها و سوسک در ارتباط با بیماری های آلرژیک در ایران بویژه در اهواز کمتر مورد بررسی قرار گرفته است، در مطالعه حاضر حساسیت بیماران مبتلا به آسم و رینیت آلرژیک نسبت به مایت های گرد و غبار خانگی و سوسک در شهر اهواز با روش آزمون پوستی پریک مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی - مقطعی در سالهای ۹۰-۱۳۸۹ در دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد. بیمارانی که برای حداقل یکسال مبتلا به بیماری آسم یا رینیت آلرژیک بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. تشخیص بیماری بر پایه شرح حال و معاینه بالینی توسط پزشک بود. جهت بیماریابی، اطلاعاتی ای مبنی بر دعوت از مبتلایان به بیماری های آلرژیک تنفسی در سطح شهر توزیع گردید و از مبتلایان به انواع بیماری های آلرژیک تنفسی دعوت شد تا در صورت تمایل جهت بررسی آلرژی آنها و تعیین نوع آلرژن های حساسیت زا به کلینیک جهاد دانشگاهی مراجعه نمایند. ابتدا متخصص ایمونولوژی ضمن ثبت ویژگی های دموگرافیک همچون سن و جنس و ... مراجعین، شرح کاملی از سابقه ابتلاء به آلرژی در فرد و خانواده و علائم و نشانگان آلرژی در فرد، سابقه مصرف دارو و نوع داروی مصرفی را در فرم های

## یافته ها

۴۰۷ بیمار مبتلا به آسم و رینیت آلرژیک با محدوده سنی ۴ تا ۷۰ سال و میانگین سنی  $31/5 \pm 14/2$  سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۱۲ نفر (۵۲٪) بیماران مرد و ۱۹۵ نفر (۴۸٪) زن بودند. اغلب بیماران ۱۵ تا ۳۵ سال داشتند. از تعداد ۴۰۷ بیمار مورد

بالتر بود. مقایسه میانگین میزان IgE تام سرم در مردان و زنان نشان داد که میانگین IgE تام سرم در مردان بطور معنی داری بالاتر است (۱۷۳/۲ در مقابل ۱۳۲/۹،  $P=0/012$ ). مقایسه میانگین میزان IgE تام سرم در گروههای سنی نیز از نظر آماری معنی دار بود ( $P=0/002$ ). میانگین میزان IgE تام سرم در گروه سنی ۱۵-۳۵ سال بالاتر از دو گروه سنی دیگر بود (جدول ۲). در مقایسه میانگین میزان IgE تام سرم در بیماران مبتلا به آسم و رینیت تفاوت معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۳).

جدول ۲: مقایسه آزمون پوستی مثبت در بیماران به تفکیک گروههای سنی

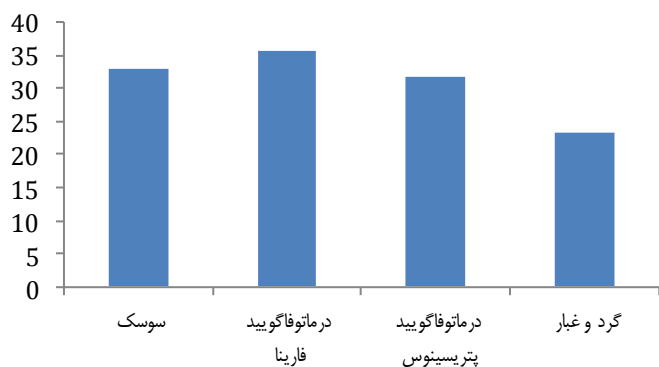
p	گروههای سنی (سال)			تعداد بیماران	آلرژن ها
	بیشتر از ۳۵	۱۵ تا ۳۵	کمتر از ۱۵		
۰/۰۹۱	۱۷/۷	۲۷/۷	۲۴/۶	۹۵	گرد و غبار خانگی
۰/۰۲۱	۲۹/۱	۳۷/۸*	۱۹/۷	۱۲۹	درماتوفآگوییید پتریسینوس
۰/۰۰۲	۳۴/۲	۴۲/۶*	۱۸	۱۴۵	درماتوفآگوییید فارینا
۰/۰۰۱	۲۷/۸	۴۲/۶*	۱۶/۴	۱۳۴	سوسک
۰/۰۰۳	۵۰	۶۱/۷*	۳۷/۷	۲۱۸	کل
۰/۰۰۲	۱۵۶/۷	۱۷۳*	۸۷/۹	۱۵۳/۹	میزان IgE کل سرمی

$p < 0.05^*$

جدول ۳: مقایسه آزمون پوستی مثبت در بیماران مبتلا به رینیت آلرژیک و آسم

p	آلرژن ها		
	کل	آسم	رینیت آلرژیک
۰/۰۰۱	۲۳/۳	۳۴/۵*	۱۹/۲
۰/۰۰۹	۳۱/۷	۴۳/۶*	۲۷/۳
۰/۰۰۱	۳۵/۶	۴۵/۵*	۳۲
۰/۱۰۵	۳۲/۹	۳۸/۲	۳۱
۰/۰۲۷	۵۳/۶	۶۱/۸*	۵۰/۵
۰/۱۶۴	۱۵۳/۹	۱۵۸/۲	۱۵۲/۳

$p < 0.05$



نمودار ۱: درصد فراوانی آزمون پوستی مثبت نسبت به آلرژنهای مورد مطالعه

## بحث

مایت و سوسک از مهم ترین و شایع ترین آلرژن های خانگی می باشند که تماس با آنها در افراد آتوپی سبب می گردد تا انواع

بررسی ۱۱۰ نفر (۲۷٪) آسم و ۲۹۷ نفر (۷۳٪) رینیت آلرژیک داشتند (جدول ۱).

جدول ۱: فراوانی ویژگی های بیماران مورد مطالعه به تفکیک گروههای سنی و جنس

ویژگی ها	رینیت آلرژیک (%)	آسم (%)	کل بیماران (%)
تعداد بیماران	۲۹۷ (۷۳)	۱۱۰ (۲۷)	۴۰۷ (۱۰۰)
جنس			
• زن	۱۴۲ (۴۷/۸)	۵۳ (۴۸/۲)	۱۹۵ (۴۷/۹)
• مرد	۱۵۵ (۵۲/۲)	۵۷ (۵۱/۸)	۲۱۲ (۵۲/۱)
گروههای سنی			
• کمتر از ۱۵ سال	۴۱ (۱۳/۸)	۲۰ (۱۸/۲)	۶۱ (۱۵/۰)
• ۱۵ تا ۳۵ سال	۱۳۹ (۴۶/۸)	۴۹ (۴۴/۵)	۱۸۸ (۴۶/۲)
• بیشتر از ۳۵ سال	۱۱۷ (۳۹/۴)	۴۱ (۳۷/۳)	۱۵۸ (۳۸/۸)
سابقه آتوپی در خانواده	۱۹۳ (۶۵)	۶۶ (۶۰)	۲۵۹ (۶۳/۵)
سابقه مصرف دارو	۲۷۶ (۹۲/۹)	۱۰۸ (۹۸/۲)	۳۸۴ (۹۴/۳)

از این تعداد ۱۵۰ نفر کارمند (۳۷ درصد)، ۹۸ نفر (۲۳/۵ درصد) دانش آموز و دانشجوی، ۹۶ نفر (۲۳/۵ درصد) خانه دار، ۴۸ نفر (۱۲ درصد) کسبه و ۱۵ نفر (۳/۷ درصد) بیکار بودند. سابقه بیماریهای آلرژیک در اعضای درجه یک خانواده ۳۶/۴ درصد گزارش گردید. ۳۸۴ نفر (۹۴/۳ درصد) از بیماران اعلام نمودند که برای بهبود علائم آلرژیک از دارو و عمدتاً داروی خوراکی استفاده می کنند. تعداد ۲۱۸ نفر (۵۳/۶ درصد) از بیماران مورد بررسی دارای آزمون پوستی مثبت نسبت به حداقل یکی از آلرژن های مورد مطالعه بودند و ۱۸۹ نفر (۴۶/۴ درصد) واکنش منفی داشتند. توزیع فراوانی آزمون پوستی مثبت در بیماران نسبت به آلرژن های مورد بررسی در نمودار ۱ نشان داده شده است. درصد فراوانی آزمون پوستی مثبت در زنان و مردان نسبت به گرد و غبار خانگی به ترتیب ۲۵/۱ و ۲۱/۷ درصد؛ نسبت به درماتوفآگوییید پتریسینوس به ترتیب ۳۰/۳ و ۳۳ درصد؛ نسبت به درماتوفآگوییید فارینا به ترتیب ۳۶/۴ و ۳۴/۹ درصد و نسبت به سوسک ۲۹/۷ و ۳۵/۸ درصد بود. مقایسه درصد فراوانی حساسیت نسبت به آلرژن های مورد مطالعه بوسیله آزمون مجذور کای نشان داد که از نظر حساسیت به این آلرژن ها تفاوت معنی داری در بیماران مرد و زن وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). مقایسه درصد فراوانی آزمون پوستی مثبت در گروههای سنی نشان داد که درصد فراوانی حساسیت به آلرژن های مورد مطالعه در گروههای سنی مختلف متفاوت است؛ بنحوی که این میزان در گروه سنی ۱۵ تا ۳۵ سال بطور معنی داری بالاتر می باشد (جدول ۲).

مقایسه درصد فراوانی حساسیت به آلرژن های مورد مطالعه در بیماران مبتلا به آسم و رینیت آلرژیک نیز نشان داد که درصد فراوانی آزمون پوستی مثبت در اکثر آلرژن های مورد مطالعه در بیماران مبتلا به آسم بطور معنی داری بالاتر است. میزان متوسط غلظت IgE تام سرم در بیماران با واکنش مثبت  $162/9 \text{ IU/ml} \pm$  ۱۵۳/۹ بود. سطح IgE تام سرم در بیش از نیمی از بیماران افزایش داشت. افزایش سطح IgE در ۵۱/۶ درصد بیماران از  $100 \text{ IU/ml}$

یافته های مطالعات مختلف نشان می دهد که میزان شیوع آلرژی به سوسک در مناطق مختلف متفاوت می باشد. سوسک مناطق گرم و مرطوب را برای زندگی ترجیح می دهد بنابراین انتظار می رود فراوانی حساسیت به سوسک در ساکنین این مناطق بیشتر باشد. شرایط مساعد رشد و زندگی سوسک ها و وفور این حشرات در محیط زندگی بویژه در اطاق خواب و تماس مداوم با این آلرژن ها منجر به ایجاد حساسیت در افراد گردد (۹). اطاق خواب بیماران را مورد تایید قرار داده اند (۲۶).

نتایج پژوهش های انجام شده در ایران و بیشتر نقاط دنیا نشان می دهد در بیماری های آلرژیک، آلرژن خانگی مایت و بعد از آن سوسک از شیوع بالاتری برخوردارند و جنس ارتباطی با درصد مثبت شدن آزمون پوستی نداشته است. اما افزایش سن با شیوع بیشتر حساسیت همراه بوده است (۲۷). در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری بین شیوع حساسیت به مایت و سوسک در مردان و زنان مشاهده نگردید. اما فراوانی شیوع آلرژی نسبت به مایت و سوسک در افراد گروه سنی میانه (۱۵ تا ۳۵ سال) بطور معنی داری بالاتر بود که با نتایج مطالعات مشابه مطابقت دارد (۱۷ و ۸).

نتایج بررسی های انجام شده نقش و ارتباط مایت ها با بروز و شدت عوارض بیماری آسم را مورد تاکید قرار داده است (۲۸). یافته های این مطالعه نشان می دهد که شیوع آلرژی به مایت ها در بیماران مبتلا به آسم بطور معنی داری از بیماران رینیت آلرژیک بیشتر است (جدول ۳). نتایج مطالعه ای در شمال ایران نیز نشان داده است که درصد فراوانی حساسیت به مایت در بیماران مبتلا به آسم در مقایسه با بیماران مبتلا به رینیت آلرژیک بالاتر بوده است (۸) که با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. دو مطالعه در ترکیه و سنگاپور نیز که از طریق آزمون پوستی انجام شد نسبت حساسیت در بیماران مبتلا به آسم حساسیت به مایت بالاتر گزارش گردیده است (۲۹ و ۱۴)، که تاییدی بر یافته های مطالعه حاضر می باشد. یافته های دیگر مطالعه نشان داد که میانگین میزان Ige تام سرم در زنان و مردان و گروه های سنی متفاوت است یعنی میانگین میزان Ige تام سرم در مردان نسبت به زنان و در گروه سنی ۱۵ تا ۳۵ ساله بطور معنی داری بیشتر است. در برخی مطالعات دیگر نیز سطح سرمی Ige در مردان و گروه سنی میانه بالاتر گزارش گردیده است که با یافته های این مطالعه همخوانی دارد (۳۰).

### نتیجه گیری

نتایج مطالعه نشان داد که فراوانی حساسیت به مایت و سوسک در بیماری های آلرژیک در اهواز نسبتا شایع است.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان بر خود لازم می دانند از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و جهاد دانشگاهی خوزستان بابت حمایت مالی و از کلیه بیمارانی که بطور داوطلبانه در انجام این مطالعه با ما همکاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

بیماری های آلرژیک بخصوص آلرژی های تنفسی ایجاد شود. یافته های این مطالعه که به منظور بررسی شیوع حساسیت به مایت و سوسک انجام گرفت، نشان داد که شیوع آلرژی به مخلوط گرد و غبار خانگی ۲۳/۳ درصد، درماتوفآگوبید پتریسینوس ۳۱/۷ درصد و درماتوفآگوبید فارینا ۳۵/۶ درصد بوده است که با نتایج مطالعه ای در ساری که حساسیت به درماتوفآگوبید پتریسینوس و درماتوفآگوبید فارینا را به ترتیب ۳۳ و ۳۲ درصد گزارش کرده است مطابقت دارد (۱۲).

در مشهد فراوانی آلرژی به درماتوفآگوبید پتریسینوس و درماتوفآگوبید فارینا به ترتیب ۲۰ و ۱۷ درصد (۱۳)، در کرج ۱۹ و ۱۸ درصد (۱۴) و در تبریز ۷/۹۲ و ۲/۹۷ درصد گزارش شده است (۶). که از نتایج مطالعه حاضر پایین تر بوده است. احتمالا هوای سرد و رطوبت کم از علل حساسیت پایین نسبت به مایت ها در این مناطق می باشد.

از آنجایی که شرایط مساعد برای رشد و تکثیر مایت ها آب و هوای گرم و مرطوب می باشد انتظار می رود فراوانی حساسیت به این آلرژن ها در مناطقی که دارای رطوبت بالا هستند نسبت به مناطق خشک بیشتر باشد (۴). اهواز دارای آب و هوای گرم و نیمه بیابانی است که در حاشیه خلیج فارس قرار دارد و دارای رطوبت نسبی نسبتا بالا به دلیل نزدیکی به خلیج فارس می باشد. علاوه بر این، وفور ریزگردها در فضا و در محیط های در بسته و استفاده از کولر و سیستم های تهویه در منازل می تواند شرایط مناسب برای رشد مایت ها را فراهم آورده و باعث افزایش حساسیت به این آلرژن نسبت به سایر مناطق کشور گردد. شیوع حساسیت به مایت ها در کویت، قطر و عربستان سعودی (ریاض) که اقلیم مشابه با اهواز دارند به ترتیب ۳۷/۵، ۴۱/۶ و ۷۷/۸ درصد گزارش گردیده است (۱۷-۱۵) که تاییدی بر یافته های این مطالعه است.

آلرژی به سوسک اولین بار در سال ۱۹۶۴ توسط برتون و براون شرح داده شد که نشان دادند ۴۴ درصد مراجعین به درمانگاه آلرژی در نیویورک به سوسک حساسیت دارند (۱۸). پس از آن مطالعات متعددی ارتباط بین آلرژی به سوسک و رینیت آلرژیک و آسم را در بیماران بویژه آنهایی که در خانه تماس بسیار زیاد با سوسک دارند را مورد بررسی قرار داده و میزان شیوع آلرژی به سوسک را بین ۵ تا ۵۹ درصد گزارش کرده اند (۲۰ و ۱۹).

بر اساس نتایج این مطالعه، ۳۲/۹ درصد بیماران مورد بررسی آزمون پوستی مثبت برای سوسک داشتند. که با نتایج مطالعات انجام شده در تهران، شیراز و کرج که شیوع آلرژی به سوسک را به ترتیب ۲۹، ۲۷/۲ و ۲۵ درصد گزارش کرده اند (۲۱ و ۱۴ و ۷)، تا اندازه ای همخوانی دارد؛ اما از آمار گزارش شده در مشهد، زنجان و اصفهان که میزان حساسیت به سوسک را به ترتیب ۱۴/۵، ۲۰ درصد گزارش کرده اند (۲۴-۲۲) بالاتر بوده است. شیوع آلرژی به سوسک در اهواز تا اندازه ای با آمار گزارش شده در برخی از کشورهای حاشیه خلیج فارس از جمله کویت (۳۳/۲ درصد)، عربستان سعودی (۳۴/۵ درصد) و قطر (۳۶/۹ درصد) که اقلیم و شرایط مشابه با اهواز دارند مطابقت دارد (۲۵ و ۱۶ و ۱۵).

## References

1. Ellwood P, Asher MI, Beasley R, Clayton TO, Stewart AW. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): phase three rationale and methods. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; **9**: 10-16.
2. Bao-qing S, Xu-xin L, Gjesing B, Dho Spangfort M, Nan-shan Z. Prevalence of sensitivity to cockroach allergens and IgE cross-reactivity between cockroach and house dust mite allergens in Chinese patients with allergic rhinitis and asthma. *Chin Med J* 2010; **123**(24): 3540-3544.
3. Thomas WR. Geography of house dust mite's allergens. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2010; **28**: 211-224.
4. Arlian LG, Platts-Mills TAE. The biology of dust mites and the remediation of mite allergens in allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2001; **107**: 406-413.
5. Galván MC, Núñez BG, Aragón DR. Comparative mites and cockroach's sensitization study in three cities of Mexico. *Revista Alergia México* 2008; **55**(6): 234-239.
6. Rahnama B, Mousavi N, Hejazi ME, Bonyadi MR, Koshavar H, Dolatkah A. [Determination of Sensitivity to House Dust Mites in Asthmatic and Rhinitis Allergic Patients in Tabriz]. *Med Tab Uni Med Sc* 2008; **32**(5): 31-36. (Persian)
7. Farhoudi A, Pourpak Z, Mesdaghi M, Kazemnejad A, Chavoshzadeh Z. The study of cockroach allergy in Iranian children with asthma. *Acta Medica Iranica* 2003; **41**(3): 150-155.
8. Ghaffari J, Khademloo M, Saffar M, Ra-fiei R, Masiha F. Hypersensitivity to House Dust Mite and Cockroach Is the Most Common Allergy in North of Iran. *Iran.J.Immunol* 2010; **7**(4): 42-47.
9. Yilmaz A, Tuncer A, fiekerel B, Adalioglu G, Saralar Y. Cockroach allergy in a group of Turkish children with respiratory allergies. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2004; **46**: 344-349.
10. Ngom AS, Koffi N, Blessey M, Aka-Danguy E. Prevalence of allergy to cockroaches in the African intertropical zone. *Review of the literature. Allerg Immunol* 1999; **31**(10): 351-356.
11. Montealegre F, Meyer B, Chardon D, Vargas W, Zavala D, Hart B. Comparative prevalence of sensitization to common animal, plant and mould allergens in subjects with asthma, or atopic dermatitis and/or allergic rhinitis living in a tropical environment. *Clin Exp Allergy* 2004; **34**(1): 51-58.
12. Ghaffari J, Rafatpanah H, Khalilian AR, Nazari Z, Ghaffari R. [Skin Prick Test In Asthmatic, Allergic Rhinitis And Urticaria Patients]. *Med J Mashhad Univ Med Sci* 2011; **54**(1): 44-49. (Persian).
13. Fereidouni M, Bakhshaei M, Varasteh A. Aeroallergen sensitivity of Iranian patients with allergic rhinitis. *World Allergy Organization Journal* 2007; **18**: 262-263.
14. Farhoudi A, Razavi A, Chavoshzadeh Z, Heidarzadeh M, Bemanian MH, Nabavi M. Descriptive study of 226 patients with allergic rhinitis and asthma in karaj city. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2005; **4**(2): 99-101.
15. Al-Dowaisan A, Nasser Fakim M, Arifhodzic N, Panicker R, Hanoon A, Khan I. Salsola pollen as a predominant cause of respiratory allergies in Kuwait. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 2004; **92**(2): 262-267.
16. Sattar HA, Mobayed H, al-Mohammed AA, Ibrahim AS, Jufairi AA, Balamurugan P. The pattern of indoor and outdoor respiratory allergens in asthmatic adult patients in a humid and desert newly developed country. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2003; **35**(8): 300-305.
17. Almogren A. Pattern of skin prick test reactivity to aeroallergens in patients with asthma and rhinitis residing in Riyadh, Saudi Arabia. *The Journal of Immunology* 2009; **182**: 36.
18. Bernton HS, Brown H. Insect allergy, preliminary studies of the cockroach. *J Allergy* 1964; **35**: 506-518.
19. Bernton HS, Brown H. Cockroach allergy. II. The relation of infestation to sensitization. *South Med J* 1967; **60**: 852-855.
20. Chad Gore J, Schal C. Cockroach Allergen Biology and Mitigation in the Indoor Environment. *Annu Rev Entomol* 2007; **52**: 439-463.
21. Safari M, Amin R, Kashef S, Aleyasin S. Cockroach Sensitivity in Iranian Asthmatic Children under the Age of Five years. *Tur Toraks* 2009; **10**: 26-30.
22. Behmanesh F, Shoja M, Khajedaluae M. Prevalence of Aeroallergens in Childhood Asthma in Mashhad. *Maced J Med Sci* 2010; **3**(3): 295-298.
23. Ahmadiafshar A, Sepehri S, Moosavinasab SN, Torabi SZ. [Recognition and frequency determination of common allergens in allergic patients of Zanjan city by skin prick test]. *J Zanjan Univ Med Sci* 2008; **16**(64): 47-56. (Persian).
24. Akbary H. Skin test assay in allergic patients of Esfahan city. *Research Med Sci* 2000; **5**(7): 68-77.
25. Al-Frayh AS, Hasnain SN, Gad-El-Rab M, Schwartz B. House dust allergens in Saudi Arabia: Regional variations and immune response. *Ann Saudi Med* 1997; **17**(2): 156-160.
26. Sookrung N, Chaicumpa W. A revisit to cockroach allergens. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2010; **28**: 95-106.
27. Ghaffari J. [Prevalence of Aeroallergens in Asthmatic, Allergic rhinitis, Eczema and Chronic Urticaria in Iran]. *J Mazand Univ Med Sci* 2012; **22**(87): 140-153. (Persian).
28. Carswell F. The relationship between mite allergen exposure and asthma severity. *Clin Exp Allergy* 1995; **25**: 99-101.
29. Chew FT, Lim SH, Goh DY, Lee BW. Sensitization to local dust-mite fauna in Singapore. *Allergy*. 1999; **54**(11): 1150-1159.
30. Fereidounia M, Farid Hossinia R, Jabbari Azada F, Assarezadegan M, Varasteh A. Skin prick test reactivity to common aeroallergens among allergic rhinitis patients in Iran. *Allergol et Immunopathol* 2009; **37**(2): 73-79.