

بررسی عوامل محیطی مرتبط با آلودگی اماکن مسکونی به مایت‌های گرد و غبار در

شهرستان قشم

موسی سلیمانی احمدی^{۱*} عبدالحسین مدنی^۲

۱. گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت، پژوهشکده سلامت هرمزگان، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران. ORCID: 0000-0003-2092-0122
۲. گروه بهداشت عمومی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت، پژوهشکده سلامت هرمزگان، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

چکیده

هدف: مایت‌های گردوغبار از عوامل مؤثر در بروز بیماری‌های تنفسی همچون آسم و التهاب مجاری تنفسی محسوب می‌شوند. این مطالعه به منظور بررسی عوامل محیطی مرتبط با آلودگی اماکن مسکونی به مایت‌های گردوغبار در شهرستان قشم انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی، نمونه‌های مایت گردوغبار با مراجعه به اماکن مسکونی انتخابی و با استفاده از جاروبرقی از روی قالی، فرش و کف منازل جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه نمونه‌های گردوغبار در اسیدلاکتیک ۸۵ درصد جوشانده و شفاف‌سازی شدند. سپس مالت‌ها جداسازی و بر روی لام مونته و با استفاده از کلیدهای معتبر شناسایی شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ و آزمون آماری کای اسکوئر استفاده شد.

نتایج: در این مطالعه ۲۹۵۱ مایت گردوغبار جمع‌آوری گردید. مایت‌های جمع‌آوری شده عبارت‌اند از: درماتوفالگوئیدس پترونیسیوس (۳۳/۱۷ درصد)، درماتوفالگوئیدس ایوانسی (۲۷/۹ درصد)، درماتوفالگوئیدس فارینه (۲۱/۰۲ درصد)، درماتوفالگوئیدس سیمپلکس (۱۴/۲۹ درصد) و درماتوفالگوئیدس سیمپونی (۴/۴۳ درصد). مایت درماتوفالگوئیدس پترونیسیوس به‌عنوان گونه غالب از تمامی مناطق گزارش گردید. میزان آلودگی منازل مسکونی به مایت ۸۶/۴ درصد و میانگین وفور مایت‌ها در یک گرم گردوغبار خانگی $2/61 \pm 0/47$ مایت بود. همچنین رابطه مستقیمی بین وفور مایت‌ها در یک گرم گردوغبار خانگی و دمای اماکن مسکونی، رطوبت نسبی داخل اماکن، جنس پوشش کف اماکن مسکونی و تعداد اعضای خانواده مشاهده گردید ($P\text{-Value} < 0/05$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این پژوهش مایت‌های گردوغبار در شهرستان قشم دارای تنوع گونه‌ای و انتشار زیادی هستند. با توجه به نقش این نوع مالت‌ها در بروز بیماری‌های تنفسی، آسم و آلرژیک، به نظر می‌رسد اجرای برنامه‌های آموزشی می‌تواند نقش به‌سزایی در ارتقاء سطح آگاهی مردم در خصوص رعایت بهداشت محیط و روش‌های پیشگیری از آلودگی منازل به مایت‌های گرد ایفاء نماید.

کلیدواژه‌ها: مایت‌های گردوغبار، عوامل محیطی، اماکن مسکونی، قشم.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۸/۱۱/۲۱ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۲/۲۵

ارجاع: سلیمانی احمدی موسی، مدنی عبدالحسین. بررسی عوامل محیطی مرتبط با آلودگی اماکن مسکونی به مایت‌های گردوغبار در شهرستان قشم. طب پیشگیری. ۱۳۹۸؛ ۶(۲): ۲۲-۱۲.

مقدمه

شیوع بیماری آلرژیک در کشورهای درحال توسعه بیشتر شده است. بیماری‌های آلژیکی که توسط بندپایان خانگی ایجاد می‌شوند، به‌طور چشمگیری در طول چند دهه اخیر که انسان‌ها بیشتر زمان زندگی خود را به فعالیت درون خانه‌های گرم با

اسباب و اثاثیه زیاد و میزان تهویه کم می‌گذرانند (۱). بیماری‌های آلژیکی نظیر آسم، رینیت آلژیکی، درماتیت آتوپیک از جمله بیماری‌های شایعی هستند که شیوع آن‌ها طی ۳۰ سال گذشته افزایش یافته است (۲). به‌طوری‌که ۲۰ تا ۳۰ درصد از مردم به‌نوعی از انواع اختلالات آلژی (تنفسی - پوستی - غذایی) مبتلا

نویسنده مسئول: موسی سلیمانی احمدی، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

0000-0003-2092-0122: ORCID

mussa.sahmadi@gmail.com پست الکترونیکی:

تلفن: +۹۸۳۳۳۳۶۲۰۲

باهداف آگاهی از تنوع گونه‌های مختلف این مایت‌ها، تعداد و وسعت پراکندگی آن‌ها در این اماکن انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک نوع مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی است و جامعه پژوهشی آن اماکن مسکونی شهرستان قشم می باشد. در این مطالعه از روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای استفاده می شود و هر محله یا روستا به عنوان یک خوشه در نظر گرفته شد. در مرحله اول در خوشه شهری ۲ محله و در خوشه روستایی ۲ روستا به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. در مرحله بعد با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی سیستماتیک، در هر خوشه ۳۲ خانوار براساس شماره خانوار انتخاب شدند.

نمونه های مایت گرد و غبار با مراجعه به اماکن مسکونی انتخابی، با استفاده از جارو برقی از روی فرش و موکت محل سکونت جمع آوری گردید. نمونه ها پس از ثبت درجه حرارت، رطوبت و مشخصات محل به آزمایشگاه منتقل شدند. برای جدا سازی مایت ها از روش جوشاندن استفاده شد. ابتدا وزن خالص هر نمونه گرد و غبار جمع آوری شده اندازه گیری می شد. سپس سوسپانسیون حاوی یک میلی گرم گرد و غبار در یک میلی لیتر اسید لاکتیک ۸۵ درصد تهیه می گردید. سوسپانسیون مذکور تا زمان جوشیدن حرارت داده می شود و سپس در دمای معمولی اتاق سرد می گردید. مایت های معلق بر سطح فوقانی سوسپانسیون در زیر استریومیکروسکوپ با استفاده از سوزن حشره شناسی جداسازی می شدند(۸). مایت ها به صورت جداگانه با استفاده سوزن موئی در محیط Hoyer مونته و از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه می شد. سپس اسلاید های میکروسکوپی با استفاده از کلید های تشخیصی و مشاهده مشخصات مرفولوژیک مایت ها شناسایی و در تعیین هویت می شدند.

در این مطالعه برای تعیین عوامل مرتبط با آلودگی اماکن مسکونی به مایت های گرد و غبار، چک لیستی براساس متغیرهای مورد مطالعه تهیه شد. اطلاعات مربوط به وضعیت

هستند (۲). این بیماری‌ها نه تنها هزینه‌های سنگینی را بر سیستم اقتصادی، درمانی و بهداشتی کشورها تحمیل می‌کنند، بلکه سبب کاهش کیفیت زندگی و غیبت از کار و مدرسه نیز می‌شوند. به همین دلیل شناخت عوامل ایجادکننده و تشدیدکننده بیماری‌های آلرژیک می‌تواند در تنظیم برنامه‌های پیشگیری از این بیماری‌ها از اهمیت خاصی برخوردار باشد. مایت‌های موجود در گردوغبار منزل به‌عنوان دومین آلرژن شایع اختلالات آلرژیک و شایع‌ترین آلرژن موجود در محیط‌های بسته، نقش مهمی در ایجاد بیماری‌های آلرژیک دارند (۳). مایت‌ها بندپایانی هستند که از پوسته‌های بدن انسان و سایر مواد آلی تغذیه می‌کنند. طیف واکنش‌های آلرژیک به مایت از آلرژی بینی تا حملات آسم متغیر است ولی به‌طور عمده سبب ایجاد آسم، رینیت آلرژیک غیر فصلی و درمانیت آتوپیک می‌شود (۴). مایت‌های گردوغبار منزل در سراسر دنیا وجود دارند ولی بیشتر از همه در ملحفه‌ها، رختخواب، قالی، میلمان و اسباب‌بازی‌های پارچه‌ای یافت می‌شوند (۵). مدفوع و زوائد پوستی این بندپایان عامل آلرژی در انسان هستند، لذا با جستجوی مایت در نقاط مختلف اماکن مسکونی می‌توان زمینه را برای اقدامات پیشگیری و درمانی مناسب فراهم ساخت. در سال‌های اخیر در بسیاری از کشورها، تغییر سبک زندگی از جمله استفاده از سیستم گرمایش مرکزی در منازل شرایط مناسبی را برای رشد و تکثیر هییره‌ها فراهم نموده است و جمعیت این بندپایان به‌صورت قابل‌ملاحظه‌ای افزایش یافته است. کاهش تهویه طبیعی اماکن مسکونی باعث افزایش رطوبت در این اماکن می‌شود و استفاده از فرش کامل اتاق‌ها (دیوار تا دیوار) با پرز بلند یا فرشینه که جارو کردن را مشکل‌تر می‌کند و شرایط مناسبی را برای رشد و تکثیر این بندپایان فراهم می‌کند (۷،۶). با توجه به تأثیر دو فاکتور محیطی دما و رطوبت و فراهم بودن این شرایط در شهرستان قشم، به نظر می‌رسد که مایت‌های گردوغبار در اماکن مسکونی شهرستان قشم دارای وفور بالایی باشد. از آنجایی که هرگونه برنامه‌ریزی در جهت کنترل و پیشگیری از این بندپایان باید بر پایه تشخیص و طبقه‌بندی صحیح استوار باشد لذا این بررسی

درصد نمونه های جمع آوری شده متعلق به این گونه بود (نمودار ۱). همچنین گونه پترونیسینوس با انتشار وسیع از تمامی مناطق مورد مطالعه گزارش گردید و به ترتیب ۳۴/۵۶ و ۳۰/۷۸ درصد مایت های جمع آوری شده در مناطق شهری و روستایی متعلق به این گونه بود. همچنین در این بررسی درماتوفاکوئیدس سیمبونی با وفور نسبتاً کم (۴/۴۳ درصد) جمع آوری گردید.

در این بررسی بیشترین و کمترین وفور مایت به ترتیب با ۴/۲±۰/۳۸ و ۱/۲±۰/۱۴ مایت در یک گرم گردوغبار از منطقه مرکزی شهر قشم و روستای دبیرستان گزارش گردید. ترکیب و درصد فراوانی گونه های مختلف مایت های به تفکیک منطقه نمونه گیری در جدول ۱ نشان داده شده است.

همچنین نتایج جدول ۱ نشان می دهد ۳۱۱ منزل مسکونی (۸۶/۴ درصد) آلوده به یک یا چندگونه مایت گردوغبار بودند و به طور متوسط میزان وفور مایت ها در اماکن مسکونی شهرستان قشم ۸/۲ بود. همچنین میانگین وفور مایت ها در یک گرم گردوغبار جمع آوری شده از اماکن مسکونی ۲/۶۱±۰/۴۷ تعیین گردید.

اماکن مسکونی از لحاظ ساختار (خشتی- گلی یا آجری و سیمانی)، رطوبت نسبی، دما، پوشش کف (قالی، موکت، سرامیک) و ترکم جمعیت (بعد خانوار) با مراجعه به اماکن مسکونی تکمیل شد. اطلاعات افراد مورد مطالعه از طریق مصاحبه حضوری جمع آوری و در پرسشنامه های مربوطه ثبت گردید. در این مطالعه چک لیست های تکمیل شده، کد گذاری و اطلاعات مندرج در آنها با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها

در این مطالعه در مجموع ۲۹۵۱ مایت گردوغبار شامل (۱۷/۴۵ درصد) ۵۱۵ نمف و (۸۲/۵۵ درصد) ۲۴۳۶ مایت بالغ از اماکن مسکونی جمع آوری گردید. از نظر جنسیت، (۶۶/۷ درصد) ۱۶۲۵ عدد از نمونه ها جمع آوری شده ماده و (۳۳/۳ درصد) ۸۱۱ آن ها نر بودند. مایت های جمع آوری شده براساس صفات مرفولوژی در پنج گونه طبقه بندی شدند که عبارتند از: درماتوفاکوئیدس پترونیسینوس، درماتوفاکوئیدس ایوانسی، درماتوفاکوئیدس فارینه، درماتوفاکوئیدس سیمپلکس و درماتوفاکوئیدس سیمبونی (جدول ۱).

از بین ۵ گونه مایت جمع آوری شده، درماتوفاکوئیدس پترونیسینوس دارای بیشترین فراوانی بود به طوری که ۴۳/۱۷

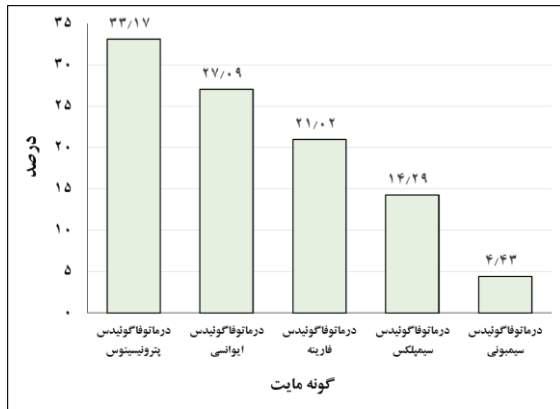
جدول ۱- فون و فراوانی مایت های جمع آوری شده از اماکن مسکونی شهرستان قشم

منطقه جغرافیایی	نام محله/ روستا	گونه مایت (درصد) تعداد					میانگین وفور مایت (تعداد مایت در یک گرم گردوغبار)
		D. simboney	D. simplex	D. farinae	D. evansi	D. pteronyssinus	
شهری	مرکزی	۱۲(۳۳/۳۳)	۷۲(۳۳/۳۳)	۱۰۴(۳۱/۷۱)	۱۲۸(۳۱/۰۷)	۱۶۴(۳۱/۳۰)	۴/۲±۰/۳۸
	سام و زال	۸(۲۲/۲۲)	۴۴(۲۰/۳۷)	۸۴(۲۵/۶۱)	۹۲(۲۲/۳۳)	۱۱۶(۲۲/۱۴)	۲/۸±۰/۶۷
	الهییه	۴(۱۱/۱۱)	۳۶(۱۶/۶۷)	۴۸(۱۴/۶۳)	۸۰(۱۹/۴۲)	۸۸(۱۶/۱۹)	۲/۴±۰/۵۶
	مسجد ملا	۱۲(۳۳/۳۳)	۶۴(۲۹/۶۳)	۹۲(۲۸/۰۵)	۱۱۲(۲۷/۱۸)	۱۵۶(۲۹/۷۷)	۳/۵±۰/۴۳
	جمع	۳۶(۱۰۰)	۲۱۶(۱۰۰)	۳۲۸(۱۰۰)	۴۱۲(۱۰۰)	۵۲۴(۱۰۰)	۳/۲±۰/۵۱
روستایی	رمچاه	۲۸(۳۸/۸۹)	۴۸(۳۶/۳۶)	۷۲(۳۹/۱۳)	۱۰۸(۴۳/۵۵)	۱۱۲(۳۹/۴۴)	۳/۴±۰/۶۸
	کاروان	۲۰(۳۷/۷۸)	۳۲(۲۴/۲۴)	۳۲(۱۷/۳۹)	۶۰(۳۴/۱۹)	۷۲(۲۵/۳۵)	۱/۹±۰/۷۲
	کوشه	۱۲(۱۶/۶۷)	۲۸(۲۱/۲۱)	۴۴(۳۳/۹۱)	۴۸(۱۹/۳۵)	۵۶(۱۹/۷۲)	۱/۵±۰/۳۱
	دبیرستان	۱۲(۱۶/۶۷)	۲۴(۱۸/۱۸)	۳۶(۱۹/۵۷)	۳۲(۱۲/۹۰)	۴۴(۱۵/۴۹)	۱/۲±۰/۱۴
	جمع	۷۲(۱۰۰)	۱۳۲(۱۰۰)	۱۸۴(۱۰۰)	۲۴۸(۱۰۰)	۲۸۴(۱۰۰)	۲±۰/۴۴
جمع کل	۲۴۳۶(۱۰۰)	۱۰۸۴(۴۴)	۳۴۸(۱۴/۱۴)	۵۱۲(۲۱/۰۵)	۶۶۰(۲۷/۱۴)	۸۰۸(۳۳/۲۲)	۲/۶۱±۰/۴۷

بودند و به طور متوسط میزان وفور مایت ها در اماکن مسکونی شهر قشم ۱۱/۳ بود. همچنین میانگین وفور مایت ها در یک گرم

نتایج نمودار ۲ این مطالعه نشان داد که ۹۰ درصد منازل در مناطق شهری قشم آلوده به یک یا چندگونه مایت گردوغبار

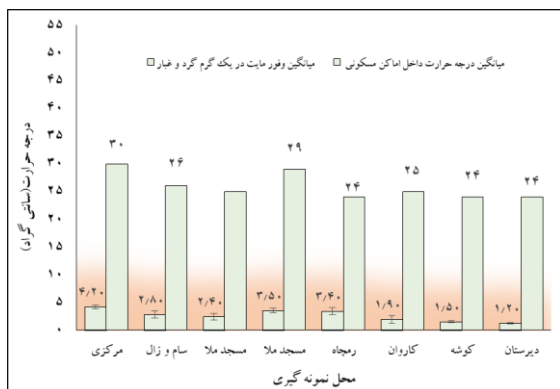
در خانواده‌های ۲-۱ نفره تعیین گردید و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P\text{-Value}=0/018$).



نمودار ۱- درصد و ترکیب گونه‌های مایت‌های جمع‌آوری شده از شهرستان قشم



نمودار ۲- میزان آلودگی اماکن مسکونی شهرستان قشم به مایت های گرد و غبار



نمودار ۳- مقایسه درجه حرارت و میزان آلودگی اماکن مسکونی شهرستان قشم به مایت‌های گرد و غبار

گرد و غبار جمع‌آوری شده از اماکن مسکونی شهری $3/2 \pm 0/51$ تعیین گردید. همچنین، در مناطق روستایی $82/8$ درصد منازل، آلوده به یک یا چندگونه مایت گرد و غبار بودند و به طور متوسط میزان وفور مایت‌ها در اماکن مسکونی روستایی $6/4$ بود. همچنین میانگین وفور مایت‌ها در یک گرم گرد و غبار جمع‌آوری شده از اماکن مسکونی $2 \pm 0/14$ تعیین گردید.

بر اساس نتایج نمودار ۳ این مطالعه رابطه مستقیمی بین وفور مایت‌ها در یک گرم گرد و غبار خانگی و دمای داخل اماکن مسکونی مشاهده گردید به طوری که بیشترین میزان وفور مایت در $4/2 \pm 0/38$ مایت در دمای 30 درجه سانتی‌گراد از محله مرکزی شهر قشم و کمترین میزان وفور مایت با $1/2 \pm 0/14$ مایت در دمای 24 درجه سانتی‌گراد از روستای دیرستان گزارش گردید و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P\text{-Value}=0/022$). همچنین نتایج نمودار ۴ این مطالعه نشان داد که با افزایش رطوبت نسبی داخل اماکن مسکونی میزان وفور مایت‌ها به صورت معنی‌داری افزایش می‌یابد به طوری که بیشترین میزان وفور مایت با $4/2 \pm 0/38$ در رطوبت 55 درصد از محله مرکزی شهر قشم و کمترین میزان وفور مایت با $1/2 \pm 0/14$ در رطوبت 35 درصد از روستای دیرستان گزارش گردید ($P\text{-Value}=0/018$).

بررسی وضعیت پوشش کف اماکن مسکونی مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داد که کف 210 منزل ($58/3$ درصد) با فرش-قالی، 85 منزل ($23/6$ درصد) با فرشینه-روفرفشی و 65 منزل ($18/1$ درصد) با سرامیک-پارکت پوشیده شده بود. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین جنس پوشش کف اماکن مسکونی و وفور مایت‌ها وجود دارد به طوری که بیشترین میزان وفور مایت با $12 \pm 0/14$ از اماکن مسکونی با پوشش فرش-قالی و کمترین میزان وفور مایت با $0/6 \pm 0/04$ از اماکن مسکونی با پوشش سرامیک-پارکت گزارش گردید ($P\text{-Value}=0/014$). همچنین بر اساس نتایج این جدول رابطه مستقیمی بین میزان آلودگی اماکن مسکونی و تعداد اعضای خانواده مشاهده شد به طوری که بیشترین میزان وفور مایت‌ها در یک گرم گرد و غبار خانگی با $8/2 \pm 0/54$ در خانواده‌های با جمعیت بیش از $7-10$ نفر و کمترین میزان آلودگی با $2/3 \pm 0/04$

از اماکن مسکونی شهرستان قشم جمع آوری و گزارش گردید. گونه درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس با فراوانی ۳۳/۱۷ درصد به عنوان گونه غالب شناخته شد. همچنین این گونه با انتشار وسیع از تمامی مناطق مورد مطالعه گزارش گردید و به ترتیب ۳۴/۵۶ و ۲۰/۷۸ درصد مایت های جمع آوری شده در مناطق شهری و روستایی متعلق به این مایت بود. در اولین مطالعه ای که در ایران در خصوص فون و فراوانی مایت ها در مناطقی از استان های گیلان و مازندران و شهرهای تهران، شاهرود و خرم آباد انجام شد، مایت درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس به عنوان گونه غالب گزارش گردید به طوری که ۹۰ درصد نمونه های گردوغبار جمع آوری شده از اماکن مسکونی آلوده به این مایت بودند. همچنین حدود ۹۴ درصد مایت های خانواده پیروگلیفیده و ۶۰ درصد کل مایت های جمع آوری شده متعلق به این گونه بود (۱۰).

در مطالعه مشابهی که در مورد وضعیت انتشار مایت های گردوغبار در ۵ شهر استان گیلان انجام شد، گونه پترونیسینوس با فراوانی ۹۰/۱۶ درصد به عنوان گونه غالب شناسایی شد (۱۱). همچنین نتایج مطالعه انجام شده در شهر ساری نیز حاکی از وفور بالای گونه پترونیسینوس در اماکن مسکونی بود. به طوری که این نوع مایت با فراوانی ۸۸/۷۵ درصد به عنوان گونه غالب گزارش گردید (۱۲). در مطالعه دیگری که در خصوص وضعیت آلودگی مسافرخانه ها و هتل های شهر بندرعباس به مایت های گردوغبار انجام شد، بیش از ۸۶ درصد مایت های جمع آوری شده از این اماکن متعلق به گونه پترونیسینوس بود (۱۳). همچنین نتایج مطالعه مشابهی که در اماکن مسکونی شهر بندرعباس انجام شد بیانگر وفور قابل توجه گونه پترونیسینوس در نمونه های گردوغبار جمع آوری شده از اماکن مسکونی این شهر می باشد به طوری که در این مطالعه ۶۳/۱ از مایت های جمع آوری شده متعلق با این گونه بود (۱۴). نتایج مطالعه ای که اخیراً در خصوص وضعیت آلودگی مهدکودک های شهر بندرعباس به مایت های گردوغبار انجام شد حاکی از وفور بالای گونه پترونیسینوس بود به طوری که این مایت با فراوانی ۳۰/۰۶ درصد به عنوان گونه غالب از تمامی مهدکودک های گزارش گردید (۱۵). نتایج مطالعه کمی و همکاران در فرانسه نیز بیانگر



نمودار ۴- مقایسه رطوبت نسبی داخل منازل و میزان آلودگی اماکن مسکونی شهرستان قشم به مایت های گردوغبار

جدول ۲- مقایسه میانگین وفور مایت ها در یک گرم گردوغبار جمع آوری شده از اماکن مسکونی شهرستان قشم

متغیر	میانگین وفور مایت (تعداد مایت در یک گرم گردوغبار)	(درصد) تعداد	P-Value
۱-۲	۲/۳±۰/۷۴	۴۴(۱۲/۳)	۰/۰۱۸
۳-۴	۴/۸±۰/۸۵	۱۶۱(۴۴/۷)	
۵-۶	۵/۶±۰/۶۳	۱۱۵(۳۱/۹)	
۷-۱۰	۸/۲±۰/۵۴	۴۰(۱۱/۱)	
فرش-قالی	۱۲±۱/۱۴	۲۱۰(۵۸/۳)	۰/۰۱۴
پوشش کف	۲±۰/۱۵	۸۵(۲۳/۶)	
سرامیک-پارکت	۰/۶±۰/۰۴	۶۵(۱۸/۱)	
ساختمان اماکن مسکونی	۵/۳±۰/۲۸	۱۵۴(۴۲/۸)	۰/۴۴۳
بتون آرمه (آجری)	۴/۸±۰/۱۶	۲۰۶(۵۷/۲)	

بحث و نتیجه گیری

در ۳۰ سال گذشته مایت های گردوغبار به عنوان مهم ترین آلرژی های تنفسی در اماکن مسکونی شناخته شده اند. براساس نتایج مطالعات متعددی که در دنیا انجام شده، مایت های درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس، درماتوفالگوئیدس فارینه، درماتوفالگوئیدس میکروسراز و ایوروگلیفوس مائینی به عنوان عوامل اصلی حساسیت های تنفسی، آسم، آبریزش بینی و اکزما در اماکن مسکونی شناخته شده اند (۹).

در این مطالعه پنج گونه مایت درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس، درماتوفالگوئیدس ایوانسی، درماتوفالگوئیدس فارینه، درماتوفالگوئیدس سیمپلکس و درماتوفالگوئیدس سیمبونی

همچنین در مطالعه‌ای که در سال‌های اخیر در شهر بندرعباس انجام شد، ۴/۱ درصد مایت جمع‌آوری شده از منازل مسکونی متعلق به گونه‌ایوانسی بود (۱۴).

انتشار و فراوانی درماتوفالگوئیدس ایوانسی بستگی زیادی به شرایط اکولوژیکی دارد و این‌گونه تاکنون از اماکن مسکونی در کشورهای روسیه، لهستان، بلغارستان، غنا، امریکا، هلند و انگلیس گزارش شده است (۱). این‌گونه عمدتاً از مرغداری‌ها گزارش می‌شود و وفور نسبتاً بالای این مایت در اماکن مسکونی قشم احتمالاً به دلیل پرورش و نگهداری مرغ خانگی در منازل این شهرستان می‌باشد.

براساس نتایج این مطالعه درماتوفالگوئیدس فارینه با انتشار زیاد از اماکن مسکونی روستایی و شهری قشم جمع‌آوری گردید و از نظر فراوانی در رتبه سوم قرار داشت به طوری که ۲۱/۰۲ درصد از مایت‌های جمع‌آوری شده متعلق به این‌گونه بود. نتایج مطالعات انجام شده در سال‌های اخیر در شهر بندرعباس نشان داد که فراوانی این‌گونه در هتل‌ها و اماکن مسکونی این شهر به ترتیب ۱۱/۶ و ۳۲/۸ درصد می‌باشد (۱۳). همچنین براساس نتایج مطالعه انجام شده در مهدکودک‌های شهر بندرعباس فراوانی این‌گونه ۱۷/۷۵ درصد گزارش گردید (۱۵). این مایت با وفور نسبتاً کم از شهر ساری گزارش گردید به طوری که ۱/۵ درصد مایت‌های جمع‌آوری شده از اماکن مسکونی این شهر متعلق گونه فارینه بود (۱۲). در مطالعه مشابهی که در فلسطین اشغالی انجام شد، مایت درماتوفالگوئیدس فارینه با فراوانی ۷۱/۳ درصد به‌عنوان گونه غالب از اماکن مسکونی گزارش گردید (۹).

در مطالعه دیگری که در لهستان انجام شد، درماتوفالگوئیدس فارینه به‌عنوان گونه غالب با فراوانی ۵۴/۹ درصد از اماکن مسکونی گزارش گردید (۵۸). براساس نتایج مطالعه انجام شده در خصوص وضعیت انتشار مایت‌های گردوغبار خانگی در اماکن مسکونی تایوان، حدود ۱۳ درصد مایت‌های جمع‌آوری شده از منازل متعلق به مایت درماتوفالگوئیدس فارینه بود (۶).

وفور بالای مایت درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس در منازل مسکونی بود (۱۶). همچنین نتایج مطالعه‌ای که در اماکن مسکونی ایالت ویرجینیای امریکا انجام شد، نشان داد حدود ۷۰ درصد مایت‌های جمع‌آوری شده متعلق به گونه پترونیسینوس می‌باشد (۱۷).

براساس نتایج مطالعه‌ای که در فلسطین اشغالی انجام شد مایت درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس با فراوانی ۸۵/۷ درصد به‌عنوان گونه غالب از اماکن مسکونی گزارش گردید (۹). همچنین نتایج مطالعه انجام شده در خصوص وضعیت انتشار مایت‌های گردوغبار خانگی در اماکن مسکونی تایوان حاکی از وفور بالای گونه پترونیسینوس در نمونه‌های گردوغبار جمع‌آوری شده از منازل بود به طوری که حدود ۷۷ درصد مایت‌های جمع‌آوری شده متعلق به این‌گونه بود (۶). همچنین براساس نتایج مطالعات متعددی که در انگلستان و برزیل انجام شد میزان وفور درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس در این کشورها بین ۴۴-۸۵ درصد گزارش گردید (۱۸).

وفور بالای مایت‌های درماتوفالگوئیدس پترونیسینوس در اماکن مسکونی در ایران و سایر کشورها، احتمالاً به دلیل کوتاه بودن دوره زندگی و سازش‌پذیری این نوع مایت نسبت شرایط متغیر محیطی مانند دما و رطوبت در مقایسه با سایر گونه‌های مایت می‌باشد.

در این مطالعه میزان وفور گونه درماتوفالگوئیدس ایوانسی در منازل مسکونی شهرستان قشم ۲۷/۹ درصد گزارش گردید و این‌گونه از نظر فراوانی در رتبه دوم قرار داشت. در مطالعه انجام شده در سال‌های اخیر در شهر بندرعباس فراوانی این‌گونه در مهدکودک‌های این شهر ۲۳/۴۹ درصد گزارش گردید (۱۵). نتایج سایر مطالعات انجام شده در ایران نیز حاکی از وفور نسبتاً کم این نوع مایت در اماکن مسکونی می‌باشد به طوری که در مطالعه انجام شده در استان گیلان این‌گونه با فراوانی ۰/۱۷ درصد، از منازل مسکونی شهر ماسال جمع‌آوری گردید (۱۱). نتایج مطالعه‌ای که در بخش‌های وسیعی از ایران شامل شهرهای ساری، بندر انزلی، تهران، شاهرود و خرم‌آباد انجام شد نیز حاکی فراوانی کم ۰/۲ درصد این‌گونه در اماکن انسانی بود (۱۰).

در بررسی های انجام شده در آمریکا، ترکیه و سنگاپور مشخص گردید که گونه فارینه علی رغم وفور نسبتاً کم در مقایسه با گونه پترونسینوس، نقش مهمی در بروز علائم آلرژی در افراد حساس دارد (۲۰، ۱۹). این گونه دارای انتشار نسبتاً وسیعی می باشد و از آمریکا، ژاپن، کشورهای اروپایی، آمریکای لاتین و استرالیا گزارش شده است (۲۱).

از آنجایی سه گونه درماتوفالگوئیدس فارینه، درماتوفالگوئیدس پترونسینوس و درماتوفالگوئیدس ایوانسی عمدتاً از مواد دفعی و شاخی پوست تغذیه می کنند. بنابراین این گونه معمولاً در گردوغبار منازل مسکونی یافت می شوند و میزان وفور و تراکم جمعیت آن ها به شرایط فیزیکی اماکن مسکونی مانند وضعیت تهویه، متوسط درجه حرارت، رطوبت نسبی و سبک زندگی افراد دارد (۲۱). همچنین موقعیت جغرافیایی و شرایط آب و هوایی منطقه نقش بسزایی در انتشار و فراوانی این بندپایان دارد.

بر اساس نتایج مطالعه ای که در خصوص وضعیت انتشار مایت های گردوغبار خانگی در اماکن مسکونی تایوان انجام شد، بیشتری وفور مایت ها در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت ۷۵ درصد و کمترین وفور مایت ها در دمای ۳۰ درجه و رطوبت ۶۸ درصد گزارش گردید (۱۱). در مطالعه دیگری که در فلسطین اشغالی انجام شد، وفور مایت های گردوغبار ارتباط مستقیمی با درجه حرارت و رطوبت نسبی داخل منازل داشت به طوری که با افزایش رطوبت نسبی و درجه حرارت وفور مایت ها افزایش می یافت و به ترتیب کمترین وفور به میزان ۲۵۰ مایت در یک گرم گردوغبار در رطوبت کمتر از ۳۰ درصد و دمای بیش از ۳۲ درجه سانتی گراد بود و بیشترین وفور به میزان ۲۰۰۰-۱۰۰۰ مایت در یک گرم گردوغبار در رطوبت نسبی بیش از ۴۵ درصد و دمای ۳۲-۳۰ درجه سانتی گراد گزارش گردید (۹).

نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش رطوبت نسبی داخل اماکن مسکونی میزان وفور مایت ها به صورت معنی داری افزایش می یابد به طوری که بیشترین و کمترین میزان وفور با $4/2 \pm 0/38$ و $1/4 \pm 0/14$ مایت به ترتیب در رطوبت ۵۵ و ۳۵ درصد گزارش گردید. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه رابطه مستقیمی بین وفور مایت ها در یک گرم گردوغبار خانگی و دمای داخل اماکن مسکونی مشاهده گردید به طوری که بیشترین و کمترین میزان وفور با $4/2 \pm 0/38$ و $1/4 \pm 0/14$ مایت به ترتیب در دمای ۳۰ و ۲۴ درجه سانتی گراد گزارش گردید. در مطالعه مشابهی که در خصوص فراوانی و وضعیت انتشار مایت ها در اماکن مسکونی شهر بندرعباس انجام شد، بین میزان وفور مایت ها و دمای داخل منازل رابطه معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین وفور با ۱۶ مایت در یک گرم گردوغبار در رطوبت ۵۴ درصد و کمترین وفور بار $2/7$ مایت در یک گرم گردوغبار خانگی در رطوبت $41/5$ درصد گزارش گردید. همچنین در این مطالعه میانگین وفور مایت ها در منازل با افزایش دما از ۵ تا ۳۵ درجه سانتی گراد افزایش می یافت و در دمای بالاتر از ۳۵ درجه وفور به شدت کاهش می یافت. به طوری که بیشترین میزان وفور با ۱۶

همچنین در این مطالعه بیشترین میزان آلودگی با فراوانی $12 \pm 1/14$ مایت در یک گرم گر و غبار از منازل مسکونی با پوشش فرش- قالی و کمترین میزان آلودگی با فراوانی $0/6 \pm 0/04$ مایت از اماکن مسکونی با پوشش سرامیک- پارکت گزارش گردید. در این مطالعه همچنین بیشترین میزان آلودگی با فراوانی $8/2 \pm 0/54$ مایت در یک گرم گردوغبار، در خانواده های ۱۰-۷ نفره و کمترین میزان آلودگی با فراوانی $2/3 \pm 0/74$ مایت در یک گرم گردوغبار، در خانواده های ۲-۱ نفره تعیین گردید. در مطالعه مشابهی که در شهر بندرعباس انجام شد ۸۸ درصد اماکن مسکونی شهر بندرعباس آلوده به مایت بودند و میزان وفور مایت ها در یک گرم گردوغبار خانگی ۸ مایت بود. در این مطالعه میزان آلودگی منازل مسکونی در مناطق شرقی و

نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش رطوبت نسبی داخل اماکن مسکونی میزان وفور مایت ها به صورت معنی داری افزایش می یابد به طوری که بیشترین و کمترین میزان وفور با $4/2 \pm 0/38$ و $1/4 \pm 0/14$ مایت به ترتیب در رطوبت ۵۵ و ۳۵ درصد گزارش گردید. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه رابطه مستقیمی بین وفور مایت ها در یک گرم گردوغبار خانگی و دمای داخل اماکن مسکونی مشاهده گردید به طوری که بیشترین و کمترین میزان وفور با $4/2 \pm 0/38$ و $1/4 \pm 0/14$ مایت به ترتیب در دمای ۳۰ و ۲۴ درجه سانتی گراد گزارش گردید. در مطالعه مشابهی که در خصوص فراوانی و وضعیت انتشار مایت ها در اماکن مسکونی شهر بندرعباس انجام شد، بین میزان وفور مایت ها و دمای داخل منازل رابطه معنی داری وجود داشت به طوری که بیشترین وفور با ۱۶ مایت در یک گرم گردوغبار در رطوبت ۵۴ درصد و کمترین وفور بار $2/7$ مایت در یک گرم گردوغبار خانگی در رطوبت $41/5$ درصد گزارش گردید. همچنین در این مطالعه میانگین وفور مایت ها در منازل با افزایش دما از ۵ تا ۳۵ درجه سانتی گراد افزایش می یافت و در دمای بالاتر از ۳۵ درجه وفور به شدت کاهش می یافت. به طوری که بیشترین میزان وفور با ۱۶

شهرستان فراهم نموده است. وفور بالا و قابل توجه سه مایت درماتوفاگوئیدس فارینه، درماتوفاگوئیدس پترونیسینوس و درماتوفاگوئیدس ایوانسی در اماکن مسکونی قشم و اهمیت این نوع مالت‌ها در بروز بیماری‌های آلرژیک و آسم، نیازمند ارتقاء سطح آگاهی مردم در خصوص رعایت بهداشت محیط و پیشگیری از آلودگی منازل مسکونی به این نوع بندپایان می‌باشد که می‌تواند نقش مؤثری در سلامت ساکنین این شهرستان ایفاء نماید.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از ریاست مرکز بهداشت شهرستان قشم، واحد بیماری‌های شهرستان قشم و خانم سیده رحیمه حسینی و سایر همکارانی که در انجام این مطالعه مشارکت داشتند، کمال تشکر و امتنان رادارند.

تأییدیه اخلاقی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب جلسه شورای پژوهشی ۱۳۹۶ و جلسه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان با کد اخلاق HUMS.REC.1396.28 است.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

سهم نویسندگان

موسی سلیمانی احمدی (نویسنده اول و مسئول) طراحی مطالعه و نگارش مقاله، تشخیص نمونه‌ها، بررسی و تأیید نسخه اصلی مقاله گردآوری داده‌ها ۷۰ درصد، عبدالحسین مدنی (نویسنده دوم) تفسیر و تحلیل داده‌ها، مطالعه و تأیید نسخه اصلی مقاله ۳۰ درصد.

حمایت مالی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان انجام شده است.

غربی شهر متفاوت بود که این امر احتمالاً به دلیل تفاوت وضعیت اقتصادی و سبک زندگی مردم بود. در صورتی که مردم به صورت منظم قالی، فرش و کف منازل را با جاروبرقی تمیز نکنند یا اینکه رختخواب‌ها به صورت منظم و هفتگی نشویند و وفور مایت‌ها در منازل بالا می‌رود. همچنین هرچه مدت زمان استفاده از وسایل خنک‌کننده کمتر شود این امر باعث افزایش رطوبت داخل اماکن مسکونی و نهایتاً باعث افزایش وفور مایت‌ها در منازل می‌شود (۱۴). در مطالعه دیگری که در فلسطین اشغالی انجام شد، بیشترین و کمترین تعداد مایت به میزان ۳۷ و ۲۹/۳ درصد به ترتیب از روی قالی و سرامیک کف اماکن مسکونی جمع‌آوری شد (۹). همچنین نتایج مطالعات انجام شده در کشورهای استرالیا، هلند، سنگاپور نشان داد که وفور مایت‌های گردوغبار در منزلی که کف آن‌ها با قالی یا فرش پشمی پوشیده شده بود بیشتر اماکن مسکونی با کفپوش‌های موزاییکی یا سرامیکی بود (۲۲). در این مطالعه علل اصلی وفور بالای مایت‌ها در فرش و قالی، وجود مقدار زیادی ذرات مواد غذایی، باکتری‌ها و قارچ‌ها در بین تاروپود قالی و فراهم بودن شرایط مناسب برای تکثیر مایت‌ها ذکر شده است (۲۲).

در ایران استفاده از فرش کامل اتاق‌ها (دیوار تا دیوار) با پرز بلند شرایط مناسبی برای تکثیر و فراوانی مایت‌های گردوغبار خانگی دارند (۷). طبق آمار کلینیک آلرژی تهران به ترتیب ۱۶ و ۱۷ درصد از بیماران آسمی مراجعه‌کننده از سراسر کشور به این مرکز نسبت به مایت‌های درماتوفاگوئیدس فارینه و درماتوفاگوئیدس پترونیسینوس واکنش مثبت نشان دادند که این درصدها در استان‌های گیلان، مازندران و اصفهان به ترتیب ۳۵، ۳۶ و ۱۹ درصد گزارش گردید (۲۳). همچنین نتایج مطالعه‌ای که اخیراً در شهر اهواز انجام شد، نشان داد که مالت‌ها علت اصلی حساسیت‌های تنفسی در اماکن مسکونی می‌باشند، به طوری که نتایج تست پوسی حاکی از حساسیت ۴۳ درصد بیماران نسبت به این بندپایان می‌باشد (۲۴).

به نظر می‌رسد وضعیت آب و هوایی شهرستان قشم با توجه به موقعیت جغرافیایی این شهرستان، شرایط مناسبی را برای تکثیر و افزایش جمعیت مایت‌های گردوغبار در این

References

- Perfetti L, Ferrari M, Galdi E, Pozzi V, Cottica D, Grignani E, et al. House dust mites (Der P 1, Der F 1), cat (Fel D 1) and cockroach (Bla G 2) allergens in indoor Work-places (offices and archives). *Sci Total Environ*. 2004; 328(1-3):15-21. Doi: 10.1016/J.Scitotenv.2004.01.028.
- Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics*. 17Th ed. Philadelphia: Saunders; 2004.
- Thomas WR. House dust mite allergens: New discoveries and relevance to the allergic patient. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2016; 16(9):69. Doi: 10.1007/S11882-016-0649-Y.
- Arlian LG, Platts-Mills TA. The biology of dust mites and the remediation of mite allergens in allergic disease. *J Allergy Clin Immunol*. 2001; 107(3 Suppl):S406-13. Doi: 10.1067/Mai.2001.113670.
- Babe KS Jr, Arlian LG, Confer PD, Kim R. House dust mite (*dermatophagoides farinae* and *dermatophagoides pteronyssinus*) prevalence in the rooms and hallways of a tertiary care hospital. *J Allergy Clin Immunol*. 1995; 95(4):801-5. Doi: 10.1016/S0091-6749(95)70121-4.
- Sun H, Leung K. Household distribution of house dust mite in central Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2000; 33(4):233-6. PMID: 11269367
- Service MW. *Medical entomology for students*. 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2012.
- Kim J, Lee S, Woo SY, Han Y, Lee JH, Lee IY, et al. The indoor level of house dust mite allergen is associated with severity of atopic dermatitis in children. *J Korean Med Sci*. 2013; 28(1):74-9. DOI:10.3346/Jkms.2013.28.1.74.
- Mumcuoglu KY, Gat Z, Horowitz T, Miller J, Bar-Tana R, Ben-Zvi A, et al. Abundance of house dust mites in relation to climate in contrasting agricultural settlements in Israel. *Med Vet Entomol*. 1999; 13(3):252-8. Doi: 10.1046/J.1365-2915.1999.00149.X
- Amoli K, Cunnington M. House dust mites in Iran. *Clinical Allergy*. 1977; 7:93-101. Doi: 10.1111/J.1365-2222.1977.Tb01429.X
- Sahragard AA. Survey of house dust mites in 5 cities of Gilan province, Iran [Dissertation]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 1996. [Persian]
- Motavalli-Haghi F, Sharif M, Esmaeli R, Rafinejad J, Parsi B. Identification of different species of mites in dust, collected from residents of Sari township in 1999-2000. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2003; 13(38):54-8. [Persian]
- Soleimani M, Rafinejad J. House dust mite contamination in hotels and inns in Bandar Abbas, south of Iran. *J Environ Health Sci Eng*. 2008; 5(3):207-10.
- Soltani A, Azizi K, Saleh V, Dabaghmanesh T. The fauna and distribution of house dust mites in residential homes of Bandar Abbas district, southern Iran. *Exp Appl Acarol*. 2011; 54(3):269-76. Doi: 10.1007/S10493-011-9436-6. Epub 2011 Mar 6.
- Soleimani-Ahmadi M, Zare M, Abtahi SM, Khazeni A. Species identification and prevalence of house dust mites as respiratory allergen in kindergartens of the Bandar Abbas city. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2017; 16(2):133-139. PMID: 28601053
- Comoy EE, Pestel J, Duez C, Stewart GA, Vendeville C, Fournier C, et al. The house dust mite allergen, *dermatophagoides pteronyssinus*, promotes type 2 responses by modulating the balance between IL-4 and IFN-Gamma. *J Immunol*. 1998; 160(5):2456-62. PMID: 9498790
- Lassiter MT, Fashing NJ. House dust mites in Williamsburg, Virginia. *Va Med*. 1990; 117(4):152-7. PMID: 2349831
- Solarz K. Seasonal dynamics of house dust mite populations in bed/mattress dust from two dwellings in Sosnowiec (Upper Silesia, Poland): An attempt to assess exposure. *Ann Agric Environ Med*. 1997; 4(2):253-261

19. Chew FT, Zhang L, Ho TM, Lee BW. House dust mite fauna of tropical Singapore. *Clin Exp Allergy*. 1999; 29(2):201-6. Doi: 10.1046/J.1365-2222.1999.00493.X
20. Kalpaklioglu AF, Emekçi M, Ferizli AG, Misirligil Z. House dust mite fauna in Turkey. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 1997; 7(6):578-82. PMID: 9491198
21. Colloff MJ. Dust mites. Australia: CSIRO Publishing; 2009.
22. Brunekreef B. On carpets, construction and covers. *Clin Exp Allergy*. 1999; 29(4):433-5. Doi: 10.1046/J.1365-2222.1999.00517.X
23. Nadchatram M. House dust mites, our intimate associates. *Trop Biomed*. 2005; 22(1):23-37. PMID: 16880751
24. Assarehzadegan MA1, Shakurmia A, Amini A. The most common aeroallergens in a tropical region in southwestern Iran. *World Allergy Organ J*. 2013; 6(1):7. Doi: 10.1186/1939-4551-6-7.

Environmental factors associated with house dust mites in residential buildings of Qeshm County

Moussa Soleimani Ahmadi^{1*}

Abdolhossain Madani²

1. Department of Biology and Vector Control, Social Determinants in Health Promotion Research Center, Hormozgan Health Institute, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran. ORCID: 0000-0001-8447-5481
2. Department of Public Health, Social Determinants in Health Promotion Research Center, Hormozgan Health Institute, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

Abstract

Introduction: House dust mites have been shown to be strongly associated with allergic respiratory diseases such as, bronchial asthma and rhinitis. The aim of this study was to determine environmental factors associated with house dust mites in residential buildings of Qeshm County.

Methods: In this descriptive analytical study, dust mite samples were collected from carpets and floors of homes using a vacuum cleaner and transferred to the laboratory. The samples were boiled and cleared in 85% lactic acid. Specimens were individually mounted on a microscope slide and identified to species by identification keys. Data were analyzed by SPSS software and chi-square test.

Results: A total of 2951 house dust mites were collected. The collected mites were *Dermatophagoides pteronyssinus* (33.17%), *D. evansi* (27.9%), *D. farinae* (21.02%), *D. simplex* (14.29%), and *D. Siboney* (4.43%). The most prevalent mite species was *Dermatophagoide petronysinus* and collected from all studied areas. In this study, 86.4% of the residential places were contaminated with house dust mites and the mean density of mites in per gram of dust was 2.61 ± 0.47 mites. In addition, a significant relationship was found between the mean density of mites in per gram of dust and the temperature of the residential places, relative humidity in residential areas, the floor coverings, and the family size ($P < 0.05$).

Conclusion: This study revealed that house dust mites in Qeshm city have high diversity and distribution. Since these mite species are incriminated as the cause of respiratory, asthma, and allergic diseases, a comprehensive program in health education should be implemented, to increase the public awareness and prevent the contamination of residential places by house dust mites.

Key words: House dust mites, Environmental Parameters, Residential Houses, Qeshm

Original Article

Received: 10Feb 2020 Accepted: 15 Mar 2020

Citation: Soleimani Ahmadi M, Madani AH. Environmental factors associated with house dust mites in residential buildings of Qeshm County. JPM. 2020; 6(2):12-22.

Correspondence: Moussa Soleimani Ahmadi. Department of Biology and Vector Control, Social Determinants in Health Promotion Research Center, Hormozgan Health Institute, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

Tel: +9833336202 Email: musa.sahmadi@gmail.com ORCID: 0000-0003-2092-0122