

# بررسی وضعیت انتشار پشه‌های آنوفل در شهرستان بندرلنگه، استان هرمزگان در سال

۱۳۹۳

جعفر حاتمی گوربندی<sup>۱</sup>، فاطمه پوراحمد گوربندی<sup>۲</sup>، موسی سلیمانی احمدی<sup>۳</sup>، علیرضا صانعی دهکردی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس، حشره‌شناسی پزشکی، مرکز بهداشت بندر لنگه، <sup>۲</sup> کارشناس ارشد، مامایی، مرکز بهداشت بندرعباس، <sup>۳</sup> استادیار، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

مجله طب پیشگیری سال دوم شماره چهارم زمستان ۹۴ صفحات ۲۸-۲۱.

## چکیده

**مقدمه:** مالاریا یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی دنیا محسوب می‌شود. در ایران نیز مالاریا به عنوان مهمترین بیماری منتقله بوسیله پشه‌ها در جنوب و جنوب‌شرقی کشور به ویژه در استان هرمزگان شناخته شده است. شهرستان بندرلنگه جزء کانونهای بیماری مالاریا در جنوب ایران محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت کنترل ناقلین مالاریا به عنوان یک استراتژی مهم برای پیشگیری از بیماری، این مطالعه با هدف تعیین وضعیت انتشار پشه‌های آنوفل در شهرستان بندرلنگه انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۳ انجام شد. لاروهای آنوفل با استفاده از ملاقه و به روش استاندارد جمع‌آوری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده در لوله‌های آزمایش حاوی لاکتوفل، کنسرو و به آزمایشگاه منتقل شدند. لاروها بر روی لام مونتته و پس از خشک شدن بر اساس ویژگی‌های مرفولوژیک و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر تعیین هویت شدند.

**نتایج:** در این مطالعه، در مجموع ۷۱۰ لارو آنوفل جمع‌آوری و تشخیص داده شدند. آنوفل‌های جمع‌آوری شده بر اساس صفات مرفولوژیک در ۵ گونه طبقه‌بندی شدند که عبارتند از: آنوفل استنفسی (۳۷/۱۸٪)، آنوفل دتالی (۳۲/۵۳٪)، آنوفل سوپرپیکتوس (۲۱/۹۷٪)، آنوفل تورخدای (۶/۶۲٪) و آنوفل تورخدای (۱/۱٪). در این مطالعه آنوفل استنفسی ناقل اصلی مالاریا در مناطق جنوبی ایران، به عنوان گونه غالب با انتشار وسیع از تمامی نواحی مورد مطالعه جمع‌آوری گردید.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این پژوهش، ۳ گونه پشه ناقل مالاریا در شهرستان بندرلنگه فعالیت دارند. کنترل تلفیقی ناقلین با هدف کاهش جمعیت این گونه‌ها می‌تواند نقش مهمی در موفقیت برنامه حذف مالاریا در این شهرستان داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** آنوفل، مالاریا، بندرلنگه، هرمزگان، ایران

نویسنده مسئول:  
دکتر موسی سلیمانی احمدی  
مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در  
ارتقای سلامت دانشگاه علوم پزشکی  
هرمزگان، بندرعباس - ایران  
تلفن: +۹۸ ۷۱ ۳۳۳۳۸۵۸۳  
پست الکترونیکی:  
mussa.sahmadi@gmail.com

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۴/۸/۲۳ اصلاح نهایی: ۹۴/۹/۷ پذیرش مقاله: ۹۴/۱۰/۱۰

ارجاع: حاتمی گوربندی جعفر، پوراحمد گوربندی فاطمه، سلیمانی احمدی موسی، صانعی دهکردی علیرضا. بررسی وضعیت انتشار پشه‌های آنوفل در شهرستان بندرلنگه، استان هرمزگان در سال ۱۳۹۳. طب پیشگیری. ۱۳۹۴؛ ۲(۴): ۲۸-۲۱.

## مقدمه:

هستند که در کشورهای گرمسیر و نیمه گرمسیر مشکلات بهداشتی فراوانی را به وجود می‌آورند (۱). مالاریا به عنوان مهمترین بیماری منتقله توسط پشه‌ها، سلامتی بشر را تهدید می‌کند. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۵، بروز سالیانه مالاریا در جهان ۲۱۴

پشه‌ها به دلیل خونخواری و اذیت و آزار انسان و انتقال بیماریهای عفونی از اهمیت بسیاری در بهداشت و پزشکی برخوردار هستند. مالاریا، انواع فیلریزیس، انواع اسفالیته‌ها، تب زرد و تب دانگ از مهمترین بیماریهای منتقله به وسیله پشه‌ها

میلیون مورد برآورد شده است که از این تعداد ۴۳۸ هزار نفر بر اثر ابتلاء به این بیماری جان خود را از دست داده‌اند (۲).

مالاریا یکی از بیماری‌های بومی ایران است که تاکنون زیانهای اقتصادی و اجتماعی فراوان به بار آورده است. برنامه مبارزه با بیماری مالاریا از سال ۱۳۲۹ در ایران به مرحله اجرا درآمده و طی بیش از ۵ دهه مبارزه مستمر اکنون شاهد موفقیت‌های چشمگیری در کنترل این بیماری در مناطق شمال سلسله جبال زاگرس و تا حدود زیادی در غرب و جنوب‌غربی کشور هستیم و فقط در جنوب و جنوب شرقی است که بیماری به عنوان مهمترین معضل بهداشتی خودنمایی می‌کند. به طوری که در سالهای اخیر حدود ۹۵ درصد از موارد بیماری از استانهای سیستان و بلوچستان، هرمزگان و مناطق جنوبی استان کرمان گزارش شده است (۳).

سه عامل اساسی در انتقال بیماری مالاریا عبارت از میزبان، انگل پلاسمودیوم و پشه آنوفل می‌باشد.

رطوبت هوا، درجه حرارت و میزان بارندگی سه عامل محیطی موثر بر تکامل انگل در بدن ناقل می‌باشند. همچنین تمایل خونخواری پشه‌ها از انسان، طول عمر و فراوانی ناقلین نقش مهمی در انتقال و پایداری بیماری در مناطق مختلف جغرافیایی دارد (۳).

در دنیا بیش از ۴۳۶ گونه آنوفل شناسایی شده است که از این تعداد حدود ۷۰ گونه قادر به انتقال مالاریا هستند (۴).

بر اساس مطالعات انجام شده از ۲۴ گونه آنوفل شناسایی شده در ایران، حداقل ۱۲ گونه در استان هرمزگان گزارش شده است. همچنین طی بررسی‌های حشره‌شناسی مشخص شده است که از ۷ گونه ناقل مالاریا در ایران، حداقل ۵ گونه در نقاط مختلف این استان فعالیت دارند (۵-۹).

از آنجا که قدرت تحمل پشه‌ها در شرایط مختلف آب و هوایی مانند تغییرات دما، میزان بارندگی، رطوبت نسبی و وزش باد متفاوت است، بنابراین هر زیستگاه جغرافیایی ممکن است موجبات بقاء و زیست گونه‌ای از آنوفل‌ها را تضمین و بقاء و دوام گونه دیگری را متزلزل سازد.

لذا با توجه به تغییرات اکولوژیک و آب و هوایی، فون پشه‌های هر منطقه نیز دچار تغییرات می‌شود و مطالعه فون

پشه‌های آنوفل به خصوص در مناطق مالاریا خیز کاملاً ضروری به نظر می‌رسد.

با توجه به نقش کلیدی کنترل ناقلین در اجرای موثر برنامه ملی حذف مالاریا، بررسی فون و وضعیت انتشار ناقلین مالاریا اولویت خاصی داشته و بر اساس آن دستیابی به مبارزه اصولی و موثر امکان‌پذیر می‌شود.

لذا لازم است که مطالعات مستمری به خصوص در مناطق مالاریا خیز بر روی فون و بیولوژی ناقلین بیماری انجام شود. این مطالعه به منظور تعیین فون و وضعیت انتشار ناقلین مالاریا در شهرستان بندرلنگه انجام شده است.

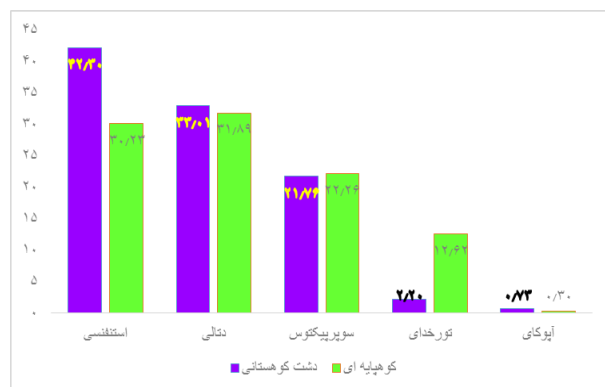
### روش کار:

این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۳ در شهرستان بندرلنگه انجام شد. شهرستان بندرلنگه در غرب استان هرمزگان واقع شده است. مساحت آن ۸۲۱۱ کیلومتر مربع و دارای جمعیت ۱۱۳۷۱۳ نفر می‌باشد. این شهرستان بین مختصات جغرافیایی ۵۸° ۲۶ تا ۵۸° ۲۷ عرض شمالی و ۱۷° ۵۵ تا ۵۹° ۵۶ طول شرقی واقع شده است. شهر بندرلنگه در ۱۹۲ کیلومتری از مرکز استان قرار دارد. این شهرستان داری دو فصل مشخص است. فصل معتدل توام با بارندگی که از اوایل آذرماه شروع و تا اواسط اسفندماه ادامه دارد و دیگری فصل گرم که از اواسط اسفندماه یا اوایل فروردین‌ماه شروع و تا پایان آبان‌ماه ادامه دارد. میزان بارندگی سالیانه در شهرستان بندرلنگه به طور متوسط ۲۴/۷ میلیمتر و میانگین دمای سالیانه هوا آن ۲۷/۲ درجه سانتی‌گراد برآورد شده است. این شهرستان از لحاظ اقلیمی جزء اقلیم گرم و خشک بوده و در هیچ یک از روزهای سال درجه حرارت به زیر صفر نمی‌رسد (۱۰).

در این مطالعه با هماهنگی واحد مبارزه با بیماریهای مرکز بهداشت شهرستان بندرلنگه، این شهرستان به دو منطقه دشت ساحلی و کوهپایه‌ای تقسیم شد. در هر منطقه دو روستا به صورت تصادفی جهت انجام مطالعات حشره شناسی انتخاب شدند.

در این مطالعه، جهت صید لارو پشه‌های آنوفل از روش‌های ملاقه‌زنی و قطره‌چکان استفاده شد. نمونه‌گیری در هر یک از

در این مطالعه در مجموع ۳۰۱ لارو سن سه و چهار از منطقه کوهپایه‌ای بندرلنگه جمع‌آوری گردید. لاروهای جمع‌آوری شده شامل پنج گونه: آنوفل دتالی، آنوفل استتفنی، آنوفل سوپرپیکتوس، آنوفل تورخدای و آنوفل آپوکای بود. بیشترین فراوانی مربوط به آنوفل دتالی با ۱/۸۹ درصد و کمترین فراوانی مربوط به آنوفل آپوکای با ۰/۳ درصد بود (نمودار ۲).



نمودار ۲- فون و فراوانی پشه‌های آنوفل جمع‌آوری شده از مناطق مختلف جغرافیایی در شهرستان بندرلنگه، استان هرمزگان، ۱۳۹۳

همچنین در این مطالعه ۴۰۹ لارو آنوفل از منطقه دشت و ساحلی شهرستان بندرلنگه جمع‌آوری و تشخیص داده شد. آنوفل‌های مورد بررسی شامل پشه‌های: آنوفل استتفنی، آنوفل دتالی، آنوفل سوپرپیکتوس آنوفل تورخدای و آنوفل آپوکای بود (نمودار ۲).

در این بررسی گونه‌های استتفنی با ۴۲/۳ درصد، دتالی با ۳۳/۰۱ درصد و سوپرپیکتوس با ۲۱/۳۶ درصد دارای بیشترین وفور بودند، در منطقه دشت ساحلی بودند.

همچنین در این منطقه آنوفل استتفنی و آنوفل دتالی با انتشار وسیع از تمامی مناطق مورد مطالعه جمع‌آوری شدند. در این بررسی، آنوفل تورخدای با وفور نسبتاً کم (۴/۵۴ درصد) جمع‌آوری گردید (نمودار ۲).

ترکیب و درصد فراوانی گونه‌های مختلف آنوفل در مناطق مختلف جغرافیایی شهرستان بندرلنگه در جدول ۱ ذکر شده است.

لانه‌های لاروی به شیوه تصادفی و با توجه به وسعت زیستگاه لاروی، در مدت ۳۰-۱۵ دقیقه انجام شد.

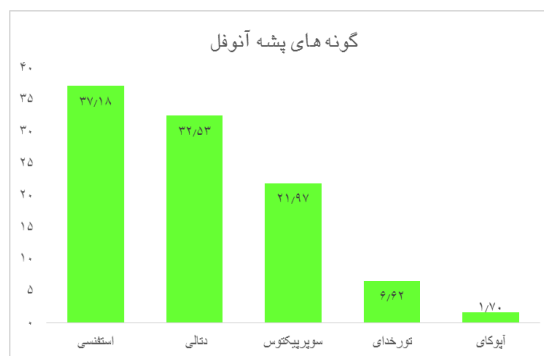
لاروهای جمع‌آوری شده از هر زیستگاه، توسط قطره چکان در لوله آزمایش جداگانه‌ای محتوی محلول لاکتوفنل منتقل و جهت تشخیص به آزمایشگاه منتقل شدند. لاروها برای شفاف شدن، حداقل به مدت ۲ روز در محلول لاکتوفنل نگهداری می‌شدند. سپس لاروها بر روی لام مونت و پس از خشک شدن بر اساس ویژگی‌های مرفولوژیک و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر تعیین هویت می‌شدند (۱۱،۱۲).

جهت تعیین فراوانی‌ها و رسم نمودارها از نرم‌افزارهای EXCELL و SPSS استفاده گردید.

### نتایج:

در این مطالعه، در مجموع ۷۱۰ لارو آنوفل از زیستگاه‌های مختلف لاروی جمع‌آوری گردید. آنوفل‌های جمع‌آوری شده بر اساس صفات مرفولوژیک در ۵ گونه طبقه‌بندی شدند که عبارتند از آنوفل استتفنی، آنوفل دتالی، آنوفل سوپرپیکتوس، آنوفل تورخدای و آنوفل آپوکای (نمودار ۱).

از بین ۵ گونه آنوفل صید شده، آنوفل استتفنی دارای بیشترین فراوانی بود به طوری که ۳۷/۱۸ درصد نمونه‌های جمع‌آوری شده متعلق به این گونه بود و این گونه با انتشار وسیع از تمامی روستاهای مورد مطالعه جمع‌آوری شد. همچنین در این بررسی آنوفل آپوکای با وفور نسبتاً کم (۱/۷ درصد) جمع‌آوری گردید. ترکیب و درصد فراوانی گونه‌های مختلف آنوفل در نمودار ۱ ذکر شده است.



نمودار ۱- درصد و ترکیب گونه‌ای پشه‌های آنوفل جمع‌آوری شده از شهرستان بندرلنگه، استان هرمزگان، ۱۳۹۳

جدول ۱- وضعیت انتشار گونه‌های مختلف لارو آنوفل در مناطق مختلف جغرافیایی در شهرستان بندرلنگه، استان هرمزگان، ۱۳۹۳

گونه آنوفل	منطقه جغرافیایی		جمع (برصد) تعداد
	کوهپایه‌ای (برصد) تعداد	دشت و ساحلی (برصد) تعداد	
استنفسی	۹۱(۳۰/۲۳)	۱۷۳(۴۲/۳)	۳۶۴(۳۷/۱۸)
دتالی	۹۶(۳۱/۸۹)	۱۳۵(۳۳/۰۱)	۳۳۱(۳۲/۵۳)
سوپرپیکتوس	۶۷(۲۲/۳۶)	۸۹(۲۱/۸۶)	۱۵۶(۲۱/۹۷)
تورخدای	۳۸(۱۲/۶۲)	۹(۲/۲۰)	۴۷(۶/۶۲)
آپوکای	۹(۰/۳)	۳(۰/۷۳)	۱۲(۱/۷)
جمع	۳۰۱(۱۰۰)	۴۰۹(۱۰۰)	۷۱۰(۱۰۰)

### بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج مطالعات انجام شده حاکی از وجود حداقل ۷ جنس، ۶۴ گونه و زیرگونه از پشه‌های خانواده‌ی کولیسیده در ایران می‌باشد که ۲۸-۳۳ گونه آن آنوفل می‌باشند و از این تعداد ۸ گونه با اسامی آنوفل ماکولی پنیس، آنوفل ساکارووی، آنوفل استنفسی، آنوفل سوپرپیکتوس، آنوفل کولیسیدی فاسیس، آنوفل دتالی، آنوفل فلویاتیلیس و آنوفل پولکریموس در انتقال بیماری مالاریا نقش دارند (۳،۵،۱۳).

در این مطالعه از میان ۵ گونه یافت شده، ۳ گونه، استنفسی، دتالی و سوپرپیکتوس به علت نقش آنها در انتقال مالاریا از نظر پزشکی حائز اهمیت فراوان می‌باشند (۱۳). گونه‌های تورخدای و آپوکای جزء آنوفل‌های غیرناقل می‌باشند (۹،۱۴).

در این مطالعه، آنوفل استنفسی با انتشار وسیع از تمامی مناطق دشت ساحلی و کوهپایه‌ای شهرستان بندرلنگه جمع‌آوری شد. این گونه به عنوان ناقل اصلی مالاریا در مناطق جنوب و جنوب شرقی ایران شناخته شده است (۱۳). آنوفل استنفسی در مناطق ساحلی هرمزگان تقریباً در تمام سال فعال بوده و ناقل اصلی مالاریا در این مناطق می‌باشد. این گونه دارای دو پیک بهاره و پاییزه است و دوره فعالیت آن در مناطق کوهستانی کوتاه‌تر می‌باشد (۱۵،۱۶). آنوفل استنفسی یکی از پنج ناقل مهم مالاریا در دنیا است. در ایران این گونه از دامنه‌های جنوبی کوه‌های زاگرس تا ارتفاع ۹۰۰ متری در استان‌های خوزستان، کرمان، بوشهر، فارس، هرمزگان، سیستان و بلوچستان،

کهکیلویه و بویراحمد، کرمانشاه و ایلام گزارش شده است. آنوفل استنفسی ناقل مالاریا در بیش‌تر مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان، از آبادان تا بندرعباس و چابهار می‌باشد. آلودگی طبیعی آنوفل استنفسی به پلاسمودیوم طی تحقیقات مختلفی در آبادان، دزفول، کازرون و بندرعباس گزارش شده است (۱۳).

بر اساس نتایج این مطالعه، آنوفل دتالی نیز دارای پراکندگی وسیعی در شهرستان بندرلنگه بود. به طوری که این گونه از تمامی مناطق دشت ساحلی و کوهپایه این شهرستان جمع‌آوری گردید. آنوفل دتالی به عنوان ناقل ثانویه مالاریا در مناطق جنوب و جنوب شرقی ایران شناخته شده است (۱۳). این گونه بیشتر در مناطق کوهپایه‌ای و با وفور کم در منطقه دشت ساحلی یافت می‌شود و در ماه‌های شهریور، مهر و آبان با افزایش رطوبت هوا می‌تواند بیماری مالاریا را انتقال دهد (۱۷).

آنوفل دتالی در جنوب رشته‌کوه‌های زاگرس و سواحل خلیج فارس فعال است و از استان‌های بوشهر، چهارمحال بختیاری، فارس، همدان، هرمزگان، ایلام، اصفهان، کرمان، کرمانشاه، خوزستان، کهکیلویه و بویراحمد، لرستان، سیستان و بلوچستان و یزد گزارش شده است. این گونه ناقل ثانویه مالاریا در برخی مناطق جنوبی ایران به ویژه مناطق کوهستانی استان هرمزگان است (۱۳).

نتایج این مطالعه حاکی از انتشار آنوفل سوپرپیکتوس در شهرستان بندرلنگه است. آنوفل سوپرپیکتوس از خاورمیانه، شوروی سابق، منطقه مدیترانه، پاکستان و گزارش شده است (۱۳). همچنین این گونه در همه فلات مرکزی ایران، دشت‌ها و سواحل خلیج فارس و دریای مازندران، دامنه رشته‌کوه‌های زاگرس و البرز گزارش شده است (۱۸).

این گونه در نواحی کوهپایه‌ای و کوهستانی سلسله جبال زاگرس و مناطق جنوبی به عنوان ناقل ثانوی مالاریا شناخته شده است و نقش مهمی در بروز اپیدمی‌های بیماری در این مناطق دارد (۱۸). این گونه بیشترین پراکندگی را نسبت به سایر گونه‌های آنوفل در ایران دارد و در تمام استان‌های ایران به جز قزوین گزارش شده است (۱۹،۲۰).

**سپاسگزاری:**

بدینوسیله نویسندگان مقاله از زحمات معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، گروه مبارزه با بیماریهای مرکز بهداشت استان، واحد بیماری های شهرستان بندرلنگه و سایر همکارانی که در انجام این مطالعه مشارکت داشتند، کمال تشکر و امتنان را دارند.

بر اساس نتایج این پژوهش، ۳ گونه پشه ناقل مالاریا در شهرستان بندرلنگه فعالیت دارند. کنترل تلفیقی ناقلین با هدف کاهش جمعیت این گونه‌ها می‌تواند نقش مهمی در موفقیت برنامه حذف مالاریا در این شهرستان داشته باشد. همچنین ضروری است مطالعات تکمیلی در خصوص اکولوژی و بیولوژی ناقلین بیماری در این منطقه انجام شود.

---

## References

---

1. Service MW. Medical entomology for students. 5th Ed. London: Cambridge University Press; 2012.
2. WHO World Malaria Report. WHO, Geneva. [On line]. 2015. Available from: URL: [http://www.who.int/malaria/publications/world\\_malaria\\_report\\_2015/report/en](http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2015/report/en).
3. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Zare M, Turki H, Alizadeh A. Topographical distribution of anopheline mosquitoes in an area under elimination programme in the south of Iran. *Malar J* 2015; 14: 262.
4. Warrell DA, Gilles HM. Essential malariology. 4th Ed. London: Arnold Press; 2002.
5. Soleimani Ahmadi M, Vatandoost H, Shaeghi M, Raeisi A, Abedi F, Eshraghian M.R, et al. Field evaluation of permethrin Long-Lasting Insecticide Treated Nets(Olyset®) for malaria control in an endemic area, southeast of Iran. *Acta Trop* 2012; 123:146-53.
6. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Shaeghi M, Raeisi A, Abedi F, Eshraghian M.R, et al. Vector ecology and susceptibility in a malaria-endemic focus in southern Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2012; 18(10): 1034-41.
7. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Zare M. Characterization of larval habitats for anopheline mosquitoes in a malarious area under elimination program in the southeast of Iran. *Asian Pac J Trop Biomed* 2014; 4:73-80.
8. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Hanafi-Bojd AA, Zare M, Safari R, Mojahedi A, et al. Environmental characteristics of anopheline mosquito larval habitats in a malaria endemic area in Iran. *Asian Pac J Trop Med* 2013; 6(7):505-10
9. Azari-Hamidian S. Checklist of Iranian mosquitoes (Diptera: Culicidae). *J Vect Ecol* 2007;32: 235-42.
10. Iran Meteorological Organization. [On line]. Available from: URL:<http://www.weather.ir>
11. Azari-Hamidian S, Harbach RE. Keys to the adult females and fourth-instar larvae of the mosquitoes of Iran (Diptera: Culicidae). *Zootaxa* 2009; 2078: 1-33.
12. Sedaghat MM, Harbach RE. An annotated checklist of the Anopheles mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Iran. *Journal of Vector Ecology* 2005; 30: 272-76.
13. Hanafi-Bojd AA, Azari-Hamidian S, Vatandoost H, Charray Z. Spatio-temporal distribution of malaria vectors (Diptera: Culicidae) across different climatic zones of Iran. *Asian Pacific J Trop Med* 2011; 4(6): 498-504.
14. Vatandoost H, Rashidian A, Jafari M, Raeisi A, Hanafi-Bojd A.A, Yousofzai A.et al. Demonstration of malaria situation analysis, stratification and planning in Minab district, southern Iran. *Asian Pacific J Trop Med* 2010; 4(1): 67-71.
15. Mehravaran A, Vatandoost H, Oshaghi MA, Abai MR, Edalat H, Javadian E, et al. Ecology of Anopheles stephensi in a malarious area, southeast of Iran. *Acta Med Iran* 2012; 50(1):61-5.
16. Vatandoost H, Oshaghi MA, Abaie MR, Shahi M, Yaaghoobi F, Baghahi M, et al. Bionomics of Anopheles stephensi Liston in the malarious area of Hormozgan province, southern Iran, 2002. *Acta Trop* 2006; 97(2):196-203.
17. Vatandoost H, Shahi M, Hanafi-Bojd AA, Abai MR, Oshaghi MA, Rafii F. Ecology of Anopheles dthali Patton in Bandar Abbas, Iran. *J Arthropod-Borne Dis* 2007; 1(1): 21-7.
18. Shemshad Kh, Oshaghi MA, Yaghoobi-Ershadi MR, Vatandoost H, Abaie MR, Zarei Z, et al. Morphological and molecular characteristics of malaria vector Anopheles superpictus populations in Iran. *Tehran University Medical Journal* 2007; 65:6-13. [In Persian]

19. Nejati J, Vatandoost H, Oshghi MA, Salehi M, Mozafari E, Moosa-Kazemi SH. Some ecological attributes of malarial vector *Anopheles superpictus* Grassi in endemic foci in southeastern Iran. *Asian Pac J Trop Biomed* 2013; 3(12):1003-8.
20. Maleki M. The study of fauna and larval habitat characteristics of the genus *Anopheles* (Diptera: Culicidae) in five provinces, West and Southwestern Iran. Tehran: Tehran University of Medical Sciences 2003. [In Persian]

## Distribution of Anopheleline Mosquitoes in Bandar Lengeh County, Hormozgan Province

Jafar. Hatami-Gorbandi<sup>1</sup>, Fatemeh. Poorahmad-Garbandi<sup>2</sup>, Moussa. Soleimani-Ahmadi<sup>3</sup>, Ali Reza. Sanei-Dehkordi<sup>3</sup>

BS of Medical Entomology and Vector Control, Bandar Lengeh Health Center<sup>1</sup>, MSc of Midwifery, Bandar Abbas Health Center<sup>2</sup>, Assistant Professor of Medical Entomology and Vector Control, Social Determinant on Health Promotion Research Center<sup>3,4</sup>, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

(Received 14 Nov, 2015)

Accepted 31 Dec, 2015)

### Original Article

### Abstract

**Introduction:** Malaria remains the most important vector-borne disease globally. It is one of the most important mosquito-borne diseases in south and southeast of Iran, especially in Hormozgan Province. Bandar Lengeh County is one of the important malaria endemic areas in south of Iran. Considering the importance of anopheline mosquitoes in malaria transmission and vectors control strategy for prevention and control of disease, this study was conducted to determine the distribution of anopheleline mosquitoes in Bandar Lengeh County.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted in 2014. The anopheline larvae were collected using the standard dipping method. Specimens were preserved in test-tubes containing lacto-phenol and transferred to the laboratory. In the laboratory, each of third and fourth instar anopheline larvae were individually mounted on a microscope slide and identified to species by morphological criteria and using identification keys.

**Results:** In this study, in total 710 anopheline mosquitoes were collected and identified. They comprised of six species: Anopheles stephensi (37.18%), An. dthali (32.53), An. superpictus (21.97%), An. turkhudi (6.62%) and, An. apoci (1.7%). In this study An. stephensi as the main malaria vector was the most abundant species and collected from all of the study areas.

**Conclusion:** This study showed three anopheline species which are known to be malaria vectors in Iran collected from Bandar Lengeh County. Integrated vector control aimed at reducing the population of this species can have a great impact on successful malaria elimination program in this county.

**Key words:** Anopheles, Bandar Lengeh, Hormozgan, Iran, Malaria.

**Citation:** Hatami-Gorbandi J, Poorahmad-Garbandi F, Soleimani-Ahmadi M, Sanei-Dehkordi AR. Distribution of Anopheleline Mosquitoes in Bandar Lengeh County, Hormozgan province. Journal of Preventive Medicine 2015; 2(4): 21-28.

*Correspondence:*

M. Soleimani-Ahmadi, PhD.  
Social Determinants on Health  
Promotion Research Center,  
Hormozgan University of  
Medical Sciences,  
Bandar Abbas, Iran  
Tel: +98 76 33338583  
Email:  
mussa.sahmadi@gmail.com