

## آموزش و تحقیقات در زمینه انگل شناسی مالاریا در نیم قرن گذشته در ایران: انتشار مقالات، نگارش پایان نامه‌ها و دوره‌های آموزش اختصاصی

**مهدي ناطق پور:** استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی، تهران، ایران - نویسنده رابط:  
nateghpourm@sina.tums.ac.ir

**غلامحسین ادريسيان:** استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
**ابوالحسن ندیم:** استاد، انجمن علمی اپیدمیولوژیست های ایران، تهران، ایران

**کامران اکبرزاده:** مربی، گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
**لیلا فریور:** کارشناس، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**سلما تیموری:** کارشناس ارشد، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**محمد مهدي صداقت:** استادیار، گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
**حسین لدنی:** استاد، گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**افسانه متولی حقی:** محقق، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۲

### چکیده:

زمینه و هدف: مطالعه اختصاصی بر روی مالاریا و عوامل زمینه‌ساز آن در ایران با تاسیس انستیتو مالاریالوژی در دانشگاه تهران وارد مرحله علمی و تحقیقاتی نوینی گردید که پس از تغییر نام انستیتوی مذکور به دانشکده‌ی بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی و افزایش محققان و دانشجویان بر حجم این مطالعات و تحقیقات افزوده شد. سه جنبه‌ی انگل شناسی، اپیدمیولوژی و حشره شناسی از شاخص ترین عناوین مطالعات و تحقیقات در زمینه مالاریا می‌باشد. آگاهی از تاریخچه مطالعات مذکور می‌تواند تلاش‌های خستگی ناپذیر پیشکسوتان اینگونه مطالعات و تحقیقات را نمودار و افق‌های جدیدی را در پیش روی آیندگان قرار دهد. در این مطالعه وضعیت مقالات منتشر شده، پایان نامه‌ها و آموزش‌های اختصاصی ارائه شده در زمینه انگل شناسی مالاریا در نیم قرن گذشته در ایران تا آن مقدار که امکان دسترسی به آنها وجود داشت مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

روش کار: این مطالعه به صورت گذشته‌نگر با جمع‌آوری اطلاعات لازم از سال ۱۳۳۰ تا ۱۳۸۸ از منابع الکترونیک داخلی و خارجی، پایان نامه‌ها و مقالات موجود در کتابخانه‌های دانشگاهی و مصاحبه با افراد صاحب نظر در زمینه‌های ذی‌ربط انجام پذیرفته است. اطلاعات جمع‌آوری شده پس از دسته‌بندی و حذف موارد تکراری به صورت یک مجموعه تلخیص تاریخی ارائه می‌شود.

نتایج: در این بررسی ۱۴۳ مقاله به زبان‌های انگلیسی و فارسی که توسط محققان ایرانی در زمینه مالاریا بویژه انگل شناسی منتشر شده است جمع‌آوری و فهرست‌بندی شدند. تعداد پایان‌نامه‌های در دسترس بالغ بر ۳۵ پایان‌نامه در مقاطع کارشناسی ارشد، MPH و PhD بوده‌اند. دوره‌های آموزش اختصاصی در زمینه انگل شناسی مالاریا بویژه تشخیص میکروسکوپی مالاریا چهل و چهار دوره شمارش شدند.

نتیجه‌گیری: گرچه دسترسی به تمام مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی و پایان‌نامه‌های نگاشته شده توسط دانشجویان در زمینه انگل شناسی مالاریا امکان پذیر نبود، تعداد بدست آمده بیانگر درک صحیح محققان ایرانی در مورد اهمیت انگل شناسی مالاریا و تلاش در جهت شفاف‌سازی جنبه‌های مختلف آن در ایران بوده است. با توجه به تمرکز اکثر آموزش‌های اختصاصی در زمینه انگل شناسی مالاریا در دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، اطلاعات به دست آمده در این زمینه دقیق‌تر و حاکی از انجام آموزش تشخیص مالاریا و موضوعات ذی‌ربط برای میکروسکوپیست‌ها، کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها، کاردان‌ها و کارشناسان آزمایشگاهی بوده است.

واژگان کلیدی: مالاریا، انگل شناسی، ایران

## مقدمه

دکتر کولینیه و دکتر مشعوف مطالعاتی در نواحی ساحلی دریای خزر انجام دادند که نتیجه آن نشان دهنده آلودگی قابل توجه استان‌های گیلان و مازندران به بیماری بوده است (Edrissian 2006). فعالیت‌های آموزشی و تحقیقاتی مالاریا به صورت منظم و آکادمیک با تاسیس انستیتو مالاریالوژی در دانشگاه تهران آغاز شد که بعدها به انستیتو تحقیقات بهداشتی و سپس دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی تغییر نام یافت.

باتوجه به اهمیت جمع‌آوری اطلاعات موجود در منابع تاریخی و علمی در زمینه آموزش و تحقیقات انگل-شناسی مالاریا در کشور این مطالعه طراحی شد تا وضعیت مقالات منتشر شده، پایان‌نامه‌ها و آموزش‌های اختصاصی توسط محققان ایرانی در زمینه انگل‌شناسی مالاریا در نیم قرن گذشته مورد بررسی قرار گیرد.

## روش کار

این مطالعه به صورت گذشته‌نگر با جمع‌آوری اطلاعات تولید شده در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۳۰ در منابع زیر انجام پذیرفت.

۱- منابع الکترونیک داخلی و خارجی: به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نظر، لازم بود به بعضی منابع الکترونیکی داخلی و خارجی مراجعه شود که در این راستا از منابع *Iran doc*، *Iran Medex*، *Pubmed* و موتور جستجوگر *Google* استفاده شد. کلید واژه‌های مالاریا، انگل‌شناسی، پایان‌نامه‌های مالاریا و ایران در این بخش، از منابع مورد استفاده قرار گرفتند.

۲- استخراج اطلاعات از منابع کتابخانه‌ای: در این بخش غالباً به مجلات فارسی زبان و انگلیسی زبان داخلی که در زمینه‌های بهداشت، بیماری‌های عفونی، انگل‌شناسی و حشره‌شناسی منتشر می‌شوند و پایان‌نامه‌های موجود در کتابخانه دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی (دانشگاه علوم پزشکی تهران) و دانشگاه‌های علوم پزشکی زاهدان، کرمان، هرمزگان و مازندران که در زمینه‌های انگل-

مالاریا از مهمترین بیماری‌های انگلی در سطح جهان است که نزدیک به نیمی از ساکنین کره زمین با جمعیتی بیش از دو میلیارد و چهارصد میلیون نفر در معرض ابتلاء به بیماری یاد شده می‌باشند. علی‌رغم پیشرفت‌های زیاد در سال‌های اخیر در زمینه تشخیص، درمان، مبارزه و پیشگیری از مالاریا، هنوز هم مرگ و صدمات جبران‌ناپذیر بهداشتی، اقتصادی و اجتماعی آن بصورت مسائل و مشکلات اساسی در کشورهای مالاریا خیز باقی مانده است و گزارش‌ها حاکی از ابتلاء ۲۲۵ میلیون نفر به بیماری مالاریا و مرگ ۷۸۱ نفر از این بیماری در سال ۲۰۰۹ در سطح جهان می‌باشد (WHO 2010). در آثار مکتوب با بیش از سه هزارسال قدمت از ایران، هند، مصر و چین مالاریا به خوبی شرح داده شده است (Edrissian 2006).

همانگونه که ذکر شد ایران از قدیم الایام در زمره کشورهای مالاریا خیز جهان بوده، مردم آن خسارات جانی، مالی و مشکلات بهداشتی فراوانی را در اثر ابتلای به این بیماری متحمل شده‌اند، گرچه بیماری مالاریا توسط حکما و اطباء ایرانی از قدیم شناخته شده بود، بجز اقداماتی برای درمان آن، گاه موثر و گاه بی‌تاثیر، کار دیگری روی آن انجام نمی‌شد. مطالعات اولیه نشان می‌دهد که قبل از عملیات مبارزه با مالاریا ۶۰ جمعیت کشور در مناطق مالاریا خیز زندگی می‌کردند، به گونه‌ای که نزدیک به سیزده میلیون نفر جمعیت ایران در سال ۱۳۰۱ سالیانه ۵-۴ میلیون نفر به مالاریا مبتلا می‌شدند و ۴۰-۳۰ درصد از کل مرگ‌های کشور بویژه در استان‌های جنوبی کشور در نتیجه ابتلا به بیماری مالاریا بوده است (Faghieh 1970; Edrissian 2006). مطالعات دکتر عمیدزاده نشان می‌دهد در سال‌های ۱۳۱۱-۱۳۰۷ منطقه بلوچستان ایران از نظر مالاریا در وضعیت هیپراندمیک (Hyperendemic) بوده است. اولین مطالعه علمی در زمینه مالاریا در ایران در سال ۱۳۰۰ توسط لاتیشف (Latycheve) انجام گرفت. در سال ۱۳۱۱ دکتر کرانول،

زبان انگلیسی نگارش یافته‌اند و بقیه به زبان فارسی دارای خلاصه انگلیسی و فارسی بوده، در دانشگاه‌های داخل کشور تدوین شده‌اند.

توسعه و افزایش مقالات و پایان نامه‌های تحقیقی در نیم قرن اخیر در ایران دستاوردهای ارزنده و قابل ملاحظه‌ای را به همراه داشته است که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

۱-۱: سرولوژی و تشخیص مالاریا:

استفاده از روش سرولوژی در مطالعات مالاریا برای تعیین میزان مبتلایان به مالاریا در ایران برای اولین بار توسط ادریسیان آغاز و سپس توسط دیگر محققان ادامه یافت. مطالعات ادریسیان که نتایج آن در سال ۱۹۷۶ منتشر شد حاکی از انتشار پلاسمودیوم ویواکس با دوره کمون طولانی در مناطق شمال غربی کشور بود (Edrissian et al. 1976).

۱-۲: بررسی مقاومت دارویی در پلاسمودیوم فالسیپاروم و ویواکس:

بروز مقاومت به کلروکین در پلاسمودیوم فالسیپاروم، درمان مالاریای فالسیپاروم را با مشکلاتی در جهان مواجه کرد. پس از اولین گزارش‌های رسمی از آمریکای لاتین و تایلند کشورهای مالاریا خیز دیگر نیز به مرور بروز این پدیده مشکل‌زا را گزارش دادند. پدیده مقاومت پلاسمودیوم فالسیپاروم در برابر درمان با کلروکین در ایران در سال ۱۹۸۳ از شهرستان ایرانشهر گزارش شد که به دنبال آن مقاومت یاد شده از شهرستان بندرعباس نیز گزارش گردید. دو گزارش مذکور پایه‌ای شد برای مطالعات بعدی در زمینه پایش مقاومت دارویی در پلاسمودیوم فالسیپاروم و پلاسمودیوم ویواکس که نهایتاً منجر به تغییر پروتکل درمانی مالاریای فالسیپاروم در ایران گردید. گرچه بررسی مقاومت دارویی در پلاسمودیوم ویواکس نسبت به داروی کلروکین حاکی از افزایش متوسط زمان پاک شدن انگل از خون تعدادی از بیماران بود. نتایج کلی نشان دهنده حساسیت قابل قبول پلاسمودیوم ویواکس به کلروکین بوده است (Edrissian and Shahabi 1995; Edrissian et al. 1999; Hamedi

شناسی و حشره‌شناسی تدوین شده بودند مراجعه شد. همچنین گزارش‌های ارایه شده از طرح‌های تحقیقاتی و آموزش‌های اختصاصی مالاریا که در کتابخانه دانشکده‌ی بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی موجود بود مورد رجوع قرار گرفتند.

۳- مصاحبه با افراد مطلع و صاحب نظر: افراد صاحب نظر و مطلع به ویژه در سطوح مدیران و استادان پیشکسوتی که سالیان طولانی از عمر کاری خود را در زمینه آموزش و تحقیقات در زمینه‌های مختلف انگل-شناسی مالاریا سپری کرده‌اند منابع معتتم و ارزنده‌ای هستند که به عنوان تاریخ‌های زنده می‌توان از آنان یاد کرد. لذا با تعدادی از مدیران و استادان پیشکسوت که امکان دسترسی به آنان بود مصاحبه به عمل آمد. مصاحبه بر مبنای سوالات از پیش طراحی شده و به صورت ضبط بر روی نوار کاست انجام شده است.

## نتایج

۱- مقالات و پایان نامه‌ها: در این مطالعه با توجه به وجود منابع در دسترس، تعداد ۱۴۳ مقاله که توسط محققان کشور در زمینه انگل‌شناسی مالاریا به زبان‌های فارسی و انگلیسی در مجلات داخلی و خارجی منتشر شده بودند شمارش گردید. مقالات مذکور تحت عناوین کلی انگل‌شناسی مالاریا، داروهای ضد مالاریا، مقاومت دارویی در انگل‌شناسی مالاریا، بیولوژی ملکولی در مالاریا و آنتی ژن‌ها در جدول ۱ درج شده‌اند.

در بخش پایان نامه‌ها تعداد ۳۵ پایان نامه در مقاطع کارشناسی ارشد، MPH و Ph.D و تخصصی شمارش و تحت سه عنوان کلی انگل‌شناسی مالاریا، داروهای ضد مالاریا و بیولوژی ملکولی و آنتی ژن‌ها طبقه‌بندی شدند. عناوین کلی پایان نامه‌ها به همراه فراوانی آنها در جدول شماره ۲ درج شده است. تعداد ۹ پایان نامه توسط دانشجویان ایرانی در دانشگاه‌های خارج از کشور به

اسماعیلی و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که مقاومت پلاسمودیوم فالسیپاروم به کلروکین در تعدادی از سویه‌های بررسی شده در ایران بر مبنای موتاسیون نقطه‌ای در کدن K76 از ژن Pfcrt پدید آمده است (Esmaili Rastaghi et al. 2008). نتایج مذکور ابزار قابل اعتمادی را برای بررسی‌های اپیدمیولوژی مولکولی در زمینه مقاومت دارویی در پلاسمودیوم فالسیپاروم فراهم می‌سازد. رضوی و همکاران نیز در مطالعه‌ی مشابهی با استفاده از ژن Pfdhfr وجود مقاومت در سویه‌هایی از پلاسمودیوم فالسیپاروم علیه پریمتامین (Pyrimethamine) را مشاهده کردند (Razavi et al. 2008).

۱-۴: بررسی تاثیر گیاهان دارویی بر انگل‌های مالاریا: استفاده از مالاریای جوندگان به عنوان الگویی قابل قبول در مطالعات مالاریای انسانی از جمله دستاوردهای توسعه تحقیقات مالاریا در ایران بوده است. اکثر اینگونه مطالعات به منظور بررسی گیاهان بومی ایران که به نوعی اثرات درمانی سنتی داشته است انجام پذیرفته‌اند. در بررسی‌های مذکور از عصاره گیاهانی همچون اسپند (*Peganum harmala*) و گل در (*Otestegia persica*) بر روی موش سوری آلوده به پلاسمودیوم برگه‌ای استفاده شده است. نتایج حاصل از این مطالعات بیانگر تاثیر قابل ملاحظه عصاره‌های مذکور بر ممانعت از رشد پلاسمودیوم برگه‌ای (*Plasmodium berghei*) بوده است (Motevalli-Haghi et al. 2003; Nateghpour et al. 2006).

۱-۵: کشت پلاسمودیوم فالسیپاروم در ایران: با توجه به اهمیت کشت پلاسمودیوم فالسیپاروم در مطالعات مختلف مالاریا بویژه درمان و مقاومت دارویی، کشت انگل مذکور برای اولین بار توسط دکتر ادریسیان و همکاران در ایران شروع و سپس توسط محققان دیگر ادامه یافت (Edrissian and Afshar 1982).

۱-۶: مالاریا در انتقال خون: گرچه اهمیت استفاده از فرآورده‌های خونی برای نجات جان مصدومین و بیماران بر کسی پوشیده نیست، انتقال بعضی عوامل بیماریزا از آن

et al. 2002; Nateghpour et al. 2007; Nateghpour et al. 2009).

۱-۳: بررسی آنتی ژن‌های سطحی پلاسمودیوم فالسیپاروم و پلاسمودیوم ویواکس:

در کنار مطالعات فنوتایپیک برای انگل‌های مالاریا در ایران با گسترش روش‌های تشخیصی مولکولار مطالعات ژنوتایپیک نیز آغاز و گسترش قابل ملاحظه‌ای یافت. نتایج حاصل از این مطالعات توانست زوایای ناشناخته‌ای از پلی مورفیسم و تایپ‌های مختلف گونه‌های بومی *P. vivax* و *P. falciparum* در ایران را مشخص نماید.

ذاکری و همکاران با استفاده از روش Polymerase Chain Reaction (PCR) که بر روی ۱۳۰ نمونه خون جمع‌آوری شده از مناطق جنوب شرقی ایران که به انگل‌های مالاریا آلوده بودند توانستند تعداد ۳۴ مورد آلودگی مختلط (Mix) متشکل از *Plasmodium vivax* و *Plasmodium falciparum* را تشخیص دهند که ۳۱ مورد بیشتر از نتایج حاصل از تشخیص به روش میکروسکوپی بود. محققان مذکور معتقد بودند حساسیت و دقت روش PCR در تشخیص آلودگی‌های مختلط در مقایسه با روش تشخیص میکروسکوپی بیشتر است (Zakeri et al. 2002). در مطالعه دیگری ذاکری و همکاران با استفاده از آنتی ژن Merozoite surface protein of *Plasmodium vivax* (*PvMSP-1*) توانستند ۱۴ آمل متفاوت را که می‌تواند بخشی از تنوع ژنتیکی جمعیت *P. vivax* ایران باشد، آشکار سازند. این بررسی می‌تواند زمینه مساعدی را برای مطالعات تولید واکسن علیه *P. vivax* فراهم سازد (Zakeri et al. 2003).

شهبازی و همکاران در مطالعه‌ای با استفاده از روش PCR/RFLP سه بیوتایپ A و B و C را برای ژن PvMSP-3α در ایزوله‌های پلاسمودیوم ویواکس ایران ملاحظه کردند که بیوتایپ A نسبت به دو بیوتایپ دیگر غلبه بیشتری داشت (Shahbazi et al. 2008).

حتی بازپدیدشدن آن در برخی مناطق ریشه کن شده گردید. با تمام تلاش‌هایی که در جهت مبارزه با مالاریا شده است هنوز هم نزدیک به نیمی از جمعیت جهان در معرض آلودگی به بیماری مذکور قرار دارد (WHO 2012). از طرف دیگر توجه به گذشته بیماری مالاریا در ابعاد مختلف آن می‌تواند زمینه را برای کنترل و حذف آن بیشتر مهیا سازد.

اگرچه زندگی عامل بیماری مالاریا را بر روی سه راس مثلث مستقر بدانیم، انگل‌های مالاریا بر روی یکی از این رئوس قرار گرفته‌اند. دو راس دیگر عبارتند از ناقل و انسان. انگل‌های مالاریا که در جنس پلاسمودیوم (*Plasmodium*) طبقه بندی شده‌اند. نقش عمده‌ای در گسترش عفونت و مخاطره آمیز بودن آن دارند. مطابق آنچه از آثار محققان گذشته برجای مانده است بیماری مالاریا از قدیم الایام مورد توجه اطباء و حکمای بوده است. تشخیص جنس پلاسمودیوم در خون انسان توسط لاوران در سال ۱۸۸۰ و توصیف پلاسمودیوم مالاریه توسط وی در سال ۱۸۸۱ (Warrell and Gills 2001) بیماری مذکور را وارد مرحله جدیدی کرد به گونه ای که ثبت و ضبط اطلاعات ذی‌ربط بویژه توسط محققان اروپایی و آمریکایی از روند فزاینده‌ای برخوردار گردید. با اینکه ایران یکی از کشورهای مالاریاخیز جهان می‌باشد اطلاعات چندان دقیقی در مورد گذشته انگل شناسی مالاریا در ایران در دست نمی‌باشد و اکثر مندرجات بر مبنای حدس و گمان و یا نقل و قول هاست.

شروع ثبت اطلاعات علمی در زمینه مالاریا غالباً بر پایه سمپاشی و مبارزه علیه ناقل و یا توزیع دارو در مناطق مالاریا خیز می‌باشد. مطالعات و تحقیقات علمی منظم در مورد انگل‌شناسی مالاریا بویژه انجام پایان نامه‌ها، نگارش مقالات و آموزش‌های اختصاصی از اوایل دهه یکهزار و سیصد و چهل هجری شمسی آغاز و به مرور گسترده‌تر شد. بررسی‌های ما نشان می‌دهد مطالعات اختصاصی انگل-شناسی مالاریا با تحقیق بر روی پایش حساسیت دارویی در پلاسمودیوم فالسیپاروم و پلاسمودیوم ویواکس توسط

جمله انگل‌های مالاریا از این طریق می‌تواند مشکلات جدیدی را بر گیرندگان خون پدید آورد. بر مبنای بررسی‌هایی که توسط ادریسیان در زمینه انتقال مالاریا از طریق انتقال خون انجام پذیرفت، انتقال تعداد ۳۴۴ مورد مالاریا طی سال‌های ۱۳۶۲-۱۳۴۲ ثبت گردید (Edrissian 1974 ; Edrissian 1985).

۲- دوره‌های آموزشی اختصاصی: اطلاعات مربوط به دوره‌های آموزشی اختصاصی در زمینه انگل شناسی مالاریا که غالباً به صورت بازآموزی در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۳۰ برگزار شده‌اند، در جدول ۳ مشخص شده است. تعداد سیزده دوره از دوره‌های مذکور به زبان انگلیسی و برای شرکت کنندگانی از کشورهای واقع در مدیترانه شرقی، و آفریقایی یک دوره به زبان فارسی برای شرکت کنندگانی از کشور افغانستان و مابقی دوره‌ها به زبان فارسی و بصورت ملی برگزار شده‌اند.

## بحث

توجه به گذشته و تاریخچه هر علمی می‌تواند اهمیت آن علم را مشخص ساخته، زمینه را برای تداوم بهتر آن علم فراهم سازد. مالاریا از بیماری‌های خطرناکی است که از گذشته دور تاکنون یکی از مهمترین مشکلات و معضلات جامعه بشری محسوب می‌شود مرگ بالای این بیماری که گاهی تا سه میلیون نفر نیز گزارش شده است، خود گویای اهمیت بیماری مالاریاست. پس از شکل گیری سازمان جهانی بهداشت مبارزه، کنترل و ریشه‌کنی این بیماری مهلك از اهم اهداف سازمان مذکور بوده است که تاکنون نیز ادامه دارد. ریشه‌کنی مالاریا در ابتدا در بعضی مناطق مالاریاخیز جهان با موفقیت‌هایی همراه بود اما به علت بروز بعضی علل از آن جمله ظهور و گسترش مقاومت ناقلین مالاریا به تعدادی از حشره کش‌ها (Vatandoost et al. 2005; Enayati et al. 2003)، مقاومت دارویی در پلاسمودیوم فالسیپاروم (*Plasmodium falciparum*) و افزایش مسافرت‌های توریستی و شغلی باعث وقفه در روند ریشه‌کنی مالاریا و

(Arfah 1947) ورود پایان نامه‌ها به مقولات بیولوژی مولکولی و استفاده از روش‌های تشخیصی مولکولی نظیر Polymerase Chain Reaction (PCR) در سال‌های اخیر و چاپ آن در مجلات مطرح بین الملل از نکات مثبت پایان نامه‌های تدوین شده در ده سال گذشته است. اکثر پایان نامه‌های بررسی شده دارای خلاصه فارسی و انگلیسی بودند. تعداد ۹ پایان نامه که توسط دانشجویان اعزام شده به دانشگاه‌های خارج از کشور تدوین شده بود به طور کامل به زبان انگلیسی تهیه شده اند.

برگزاری دوره های بازآموزی و آموزش اختصاصی از اقدامات مهمی است که در پنجاه سال گذشته انجام پذیرفته است. اطلاعات موجود حاکی از نقش ارزنده آموزش های تشخیص میکروسکوپی مالاریا برای میکروسکوپیست‌های مراکز بهداشتی، در تشخیص دقیق و به هنگام و در نتیجه کنترل بیماری بوده است. دریک بررسی ده ساله در زمینه آموزش تشخیص میکروسکوپی مالاریا و مقایسه آن با تعداد موارد مالاریا در کشور انطباق قابل ملاحظه‌ای در افزایش دوره های آموزشی و بازآموزی تشخیص میکروسکوپی مالاریا و کاهش موارد مالاریا در کشور بوده است (Nateghpour et al. 2012).

نتایج این بررسی نشان می‌دهد توجه به انگل شناسی مالاریا در ابعاد سه‌گانه پایان نامه‌ها، مقالات تحقیقاتی و آموزش‌های اختصاصی همواره مد نظر مسوولان و محققان پیشکسوت بوده است و گرچه اطلاعات دقیقی از دهه‌های قبل از دهه چهل در دست نیست، آنچه بدست آمده است بیانگر اهتمام جدی و قابل ملاحظه محققان ایرانی به موضوع انگل شناسی مالاریا بوده است.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات همکاران گروه انگل شناسی وقارچ شناسی پزشکی دانشکده بهداشت بویژه آقای تقی سطوت که در جمع آوری اطلاعات این مطالعه نویسندگان را یاری کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. این مطالعه با کمک های مالی موسسه ملی تحقیقات سلامت انجام پذیرفت.

ادریسیان و متعاقب آن توسط دیگر محققان ( Edrissian et al. 1995, 2001; Hamedy et al. 2002, 2003; Raeisi et al. 2006; Nateghpour et al. 2007, 2009; Zakeri et al. 2007) پیگیری شد. مطالعات یاد شده توسط دانشجویان کارشناسی ارشد، MPH و PhD در قالب پایان نامه‌های دانشجویی و انتشار مقالات ذی ربط در مجلات علمی داخلی و خارجی، بررسی انگل شناسی مالاریا در ایران را وارد مرحله جدیدی کرده، موجب ثبت و ضبط آنها شد. باتوجه به آنچه در بخش نتایج گذشت وجود ۱۴۳ مقاله منتشر شده توسط محققان ایرانی در مجلات داخلی و خارجی و زمان انتشار آنها حاکی از افزایش میزان مقالات منتشره در دو دهه اخیر می‌باشد که امکان ذکر همه آنها در این مقاله امکان پذیر نمی‌باشد، لذا بطور انتخابی به تعدادی از آنها در بخش مآخذ اشاره می‌شود ( Zakeri et al. 2000; Souri et al. 2002; Zakeri et al. 2002; Motevalli-Haghi et al. 2003; Mohammadzadeh hajipirloo 2005; Haghdost et al. 2006; Heideari et al. 2006; Ebrahimzadeh et al. 2007; Shahbazi et al. 2007; Jalousian et al. 2008; Esmaeili-Rastaghi et al. 2008; Shahbazi et al. 2008). قدیمی‌ترین مقاله منتشرشده در زمینه انگل شناسی مالاریا به زبان فارسی که امکان دسترسی به آن در داخل کشور وجود داشت در مجله بهداشت ایران مشاهده گردید (Edrissian 1972).

مطالعه بر روی انگل‌های مالاریا در ایران قبل از جذب و افزایش تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا (PhD) غالباً بر مبنای طرح های تحقیقاتی و یا الزامات اجرایی انجام می‌شد. با افزایش دانشجویان کارشناسی ارشد و PhD در رشته انگل‌شناسی پزشکی به مرور مطالعات در قالب پایان نامه‌های دانشجویی مطرح و مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی‌های تطبیقی حاکی از انتشار تعداد قابل توجهی از پایان نامه ها به صورت مقاله می‌باشد. قدیمی‌ترین پایان نامه که امکان اطلاع از آن وجود داشت با عنوان بررسی مالاریا در استان آذربایجان در سال ۲۲-۱۳۲۱ توسط فریدون ارفع نگارش یافته بود

جدول ۱- مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی در زمینه انگل شناسی مالاریا در مجلات داخلی و خارجی در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۳۰\*

موضوعات	مجلات	انگلیسی		فارسی	جمع
		داخلی	خارجی		
انگل شناسی مالاریا**	۳۲	۱۶	۲۲	۷۰	
داروهای ضد مالاریا	۳	۳	۳	۹	
مقاومت دارویی	۵	۶	۹	۲۰	
بیولوژی ملکولی در مالاریا و آنتی ژن ها	۱	۷	۳۶	۴۴	
جمع	۴۱	۳۱	۶۸	۱۴۳	

\* مقالاتی که امکان دسترسی به آنها وجود داشت.

\*\* موارد بررسی وضعیت انگل های مالاریا در بدن پشه ناقل نیز جزیی از انگل شناسی مالاریا محسوب شده است.

جدول ۲- موضوعات و مقاطع تحصیلی پایان نامه های تدوین شده در زمینه انگل شناسی مالاریا در ایران ۱۳۸۷-۱۳۳۰\*

موضوعات	مقاطع تحصیلی	کارشناسی ارشد	MPH	Ph.D	جمع
داروهای ضد مالاریا	۵	۲	۲	۹	
بیولوژی ملکولی و آنتی ژن ها	۲	-	۵	۷	
جمع	۱۵	۱۰	۱۰	۳۵	

\* پایان نامه هایی که امکان دسترسی به آنها وجود داشت.

\*\* موارد بررسی وضعیت انگل های مالاریا در بدن پشه ناقل نیز جزیی از انگل شناسی مالاریا محسوب شده است.

جدول ۳- دوره های آموزش اختصاصی مالاریا در زمینه انگل شناسی مالاریا در ایران ۱۳۸۷-۱۳۳۰\*

دوره	مدت طول دوره	کمتر از یک هفته	یک هفته	۱۰ روز	دو هفته	یک ماه	دوماه و بیشتر	جمع
تشخیص میکروسکوپی مالاریا	۱	۲	۱۸	۴	-	۲	۲۷	
دوره مدیریت و برنامه ریزی مالاریا (فارسی)	-	-	-	-	۱	-	۱	
دوره مدیریت و برنامه ریزی مالاریا (انگلیسی)	-	-	-	-	-	-	۱۳	
بیماری مالاریا	۱	-	-	۱	-	-	۲	
مقاومت دارویی در مالاریا	۱	-	-	-	-	-	۱	
جمع	۳	۲	۱۸	۵	۱	-	۱۵	۴۴

\* دوره های آموزشی اختصاصی که امکان دسترسی به آنها وجود داشت.

## References

- Arfa, F., 1974. Epidemiological Study of malaria in Azarbayejan Province, Iran. MD Thesis Tehran University [In Persian].
- Ebrahimzadeh, A., Fouladi, B. and Fazaeli, A., 2007. High rate of detection of mixed infections of plasmodium vivax and Plasmodium falciparum in south-East of Iran, using nested PCR. *Parasitology International*, 56.
- Edrissian, Gh., Nateghpour, M., Afshar, A. and Mohsseni, Gh., 2001. In vivo monitoring of the response of falciparum and vivax plasmodia to chloroquine in Bandar-Abbas and Kahnoudj, South-East Iran, 1997-1999. *Med. J. Iran. Hosp.* 3(2), pp. 30-33.
- Edrissian, Gh., Nateghpour, M., Afshar, A., Sayedzadeh, A., Mohsseni, Gh., Satvat, MT. and Emadi, AM., 1999. Monitoring the response of Plasmodium falciparum and P.vivax to antimalaria drugs in the malarious areas in South-East Iran. *Archives of Iranian Medicine* 2(2), pp. 61-66.
- Edrissian, Gh., 2006. Malaria in Iran: Past and Present situation. *Iranian J. Parasitol*, 1(1), pp. 1-14.
- Edrissian, Gh. and Shohabi, S., 1995. Preleiminary study of the response of P.falciparum to chloroquine in Sistan – Baluchestan province of Iran. *Trans R. Soc. Trop. Med. Hyg*, 79, pp. 563- 564.
- Edrissian, Gh., 1972. Inducaed malaria caused by blood transfusion. *Iranian Journal of Public Health*, 1(2), pp. 134-145.
- Edrissian, Gh., 1974. Blood Transfusion Induced malaria in Iran. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*; 68(6), pp. 491- 493.
- Edrissian, Gh., 1985. Blood Transfusion Induced malaria in Iran. *Journal of Medical council of Islamic Republic of Iran*, 9(5), pp. 314- 323 [In Persian].
- Edrissian, Gh., 1976. Seroepidemiological study of P.vivax malaria with suspected long incubation in Iran. *Iranian Journal of Public Health*, 5 (4), pp. 198-206.
- Edrissian, Gh. and Afshar, A., 1982. A simple method of in-vitro culture of



- Plasmodium falciparum in screw – capped vials. *Iranian Journal of Public Health*, **11**(3,4), pp. 57-62.
- Enayati, A.A., Vatandoot, H., Ladonni, H., Townson, H. and Hemingway, J., 2003. Molecular evidence for a kdr-like pyrethroid resistance mechanism in the malaria vector mosquito *Anopheles stephensi*. *Medical and Veterinary Entomology*, **17**, pp. 138-144.
- Esmaeili-Rastahi, A.R., Nateghpour, M., Asmar, M., Razavi, MR., Kanbara, H., Hemura, H., Naddaf, GR., Keshavarz, H., Raeisi, A. and Mohebbali, M., 2008. Detection of K76T Mutation in Pfert Gene as an Applicable Genetic Marker for Prediction of chloroquine Resistance falciparum Malaria in Isolates from an Edemic District of Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, **3**(2), pp. 48-56.
- Faghih, MA., 1970. Malariology and malaria eradication. Bulletin No. 1257. Published by University of Tehran [In Persian].
- Haghdoost, AA., Mazhari, S. and Bahaadini, K., 2006. Estimating the relapse risk of plasmodium vivax in Iran under national chemotherapy scheme using a novel method. *Journal of Vector Borne Diseases*, **43**.
- Hamedi, Y., Nateghpour, M., Soonthornoot, B., Tan-ariya, P., Kojima, S., Chinadnond, D. and Looareesuwan, S., 2003. Monitoring of Plasmodium vivax sensitivity to chloroquine in vitro in Thailand. *Transactions of the Royal society of tropical medicine and Hygiene*, **4**, pp. 435-437.
- Hamedi, Y., Nateghpour, M., Tan-ariya, P., Tiensuwan, M., Silacharmoon, U. and Looareeuwar, S., 2002. Plasmodium vivax malaria in Southeast Iran in 1999-2001: Establishing the response to chloroquine in vitro and in vivo. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*, **33**(3), pp. 512-518.
- Heidari, A., Keshavarz, H., Asmar, M., Razavi, M., Nateghpour, M., Dittrich, S. and Jelinek, T., 2006. Genetic diversity in the circumsporozoite protein gene of Plasmodium falciparum from major endemic regions of Iran. *Iranian Journal of Public Health*, **34**(3), pp. 1-6.
- Jalaousian, F., Dalimi, A., Mirab samiee, S., Ghaffarifar, F., Soleymanloo, F. and Naghizadeh, R., 2008. Mutation in Pfmdr1 gene in chloroquine- resistant plasmodium falciparum isolates, southeast Iran. *International Journal of Infectious Diseases*, **12**.
- Mohammadzadeh Hajipirloo, H., Edrissian, Gh., Nateghpour, M., Basseri, H., Eslami, MB. and Billingsley, PF., 2005. Effects of anti-mosquito salivary glands and deglycosylated midgut antibodies of anopheles stephensi on fecundity and longevity. *Iranian Journal of Public Health*, **34**(4), pp. 8-12.
- Motevalli-haghi, A., Nateghpour, M., Edrissian, Gh.H., Sori, E. and Satvat, MT., 2003. Evaluation of the effectiveness of ethanolic extract of peganum harmala L. against Plasmodium berghei in comparison with chloroquine in saurian mice using in vivo test. *Journal of school of Public Health and Institute of Public Health Research*, **1**(5), [In Persian].
- Nateghpour, M., Sayedzadeh SA., Edrissian Gh., Raeisi A., Jahantigh A., Motavalli-Haghi A., Mohseni Gh. and Rahimi, A., 2007. Evaluation of sensitivity of Plasmodium vivax to chloroquine. *Iranian Journal of Public Health*, **36**(3), pp. 60-63.

- Nateghpour, M., Edrissian, Gh., Torabi, A., Raesi, A., Motevalli-Haghi, A., Abed-Khojasteh, H. and Ghobakhlo, N., 2009. Monitoring of Plasmodium vivax and Plasmodium falciparum response to chloroquine in Bandar-Abbas district, Hormozgan province, Iran. *Tehran University Medical Journal*, **67**(3), pp. 178-183 [In Persian].
- Nateghpour, M., Edrissian, Gh., Raeisi, A., Motevalli-Haghi, A., Farivar, L., Mohseni, Gh. and Rahimi-Froushani, A., 2012. The role of malaria microscopy training and refresher training courses in malaria control program in Iran during 2001-2011. *Iranian Journal of Parasitology*, **7**(4), pp. 104-109.
- Nateghpour, M., Sharbatkhori, M., Edrissian, Gh., Souri, E., Mohebbali, M., Akbarzadeh, K., Motevalkhi Haghi, A., Stavati, M. and Rahimi, A., 2006. Assessment of in vitro activity of Peganum harmala extract on Plasmodium falciparum growth compared with chloroquine. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, **9**(2), pp. 214-216.
- Raeisi, A., Ringwald, P., Safa, O., Shahbazi, A., Ranjbar, M., Keshavarz, H., Nateghpour, M. and Faraji, L., 2006. Monitoring of the therapeutic efficacy of chloroquine for the treatment of uncomplicated, plasmodium falciparum malaria in Iran. *Annals of tropical Medicine and parasitology*, **100**(1), pp. 11-16.
- Razavi, M.R., Naddaf, S.R., LeBras, I., Raeisi, A., Esmaili Rastaghi, A.R., Nateghpour, M. and Assmar, M., 2008. Frequency of PfCRT T76 and Pfdhfr Asn-108 drug resistance mutations in falciparum Malaria in southeastern malaria endemic area of Iran. *Iranian Journal of Public Health*, **37**(1), pp. 31-34.
- Shahbazi, A., Raeisi, A., Nateghpour, M., Mirhendi, H., Mohebbali, M. and Asmar, M., 2008. Polymorphism of Merozoite surface protein-3 $\alpha$  Gene of Plasmodium vivax in Isolates of Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, **3**(2), pp. 15-20.
- Shahbazi, A., Raeisi, A., Nateghpour, M., Mirhendi, H., Mohebbali, M. and Asmar, M., 2007. Diversity of Merozoite surface protein-3 $\beta$  gene of Plasmodium vivax isolates from Iran. *Iranian Journal of Public Health*, **3**(4), pp. 1-5.
- Souri, E., Nateghpour, M., Farsam, H., Kaji, Z., Hamed, Y. and Amanlou, M., 2002. In vitro activity of Mefloquine and its Enantiomers Against Plasmodium falciparum. *Iranian Journal of Pharmacology and Therapeutic*, **1**, pp. 17-19.
- Vatandoost, H., Mashayekhi, M., Abaei, M.R., Aflaloonian, M.R., Hanafi Bojd, A.A. and Sharifi, I., 2005. Monitoring of insecticides resistance in main malaria vectors in a malarious area of Kahnooj district, Kerman Province, southern Iran, *J Vect Born Dis*, **42**, pp. 100-108.
- Warrell, DA. and Gilles, HM., 2001. *Essential Malariology*. Fourth edition, Arnold A member of the Hodder Headline Group, London, pp. 3-8.
- WHO., 2012. 10 facts on malaria. <http://www.who.int/features/factfiles/malaria/en/index.html>
- WHO., 2010. WHO Global Malaria programme. World Malaria Report 2010, ISBN: 9789241564106, (NLM classification: WC765).
- World Bank., 2002. Malaria Available at: [www.Worldbank.Org](http://www.Worldbank.Org).
- Zakeri, S., Afsharipad, M., Raeisi, A. and Djadid, ND., 2007. Prevalence of

- mutations associated with antimalarial drugs in plasmodium falciparum isolates, prior to the introduction of sulphadoxine-pyrimethamine as first – line treatment in Iran. *Malaria Journal*, 13- **6**(1), P. 148.
- Zakeri, S., Dinparast Djadid, N. and Zeinali, S., 2003. Sequence heterogeneity of the merozoite surface protein-1 gene (MSP-1) of Plasmodium vivax wild isolate in southeastern Iran. *Acta Tropica*, **88**(1), pp. 91-97.
- Zakeri, S., Talebi Najafabadi, S., Zare, A. and Dinparast Djadid, N., 2002. Detection of malaria parasites by nested PCR in south-eastern Iran: Evidence of high mixed infections in chahbahar district. *Malaria Journal*, **1**(2).
- Zakeri, S., Taylor, K., Goad, J.L. and Hommel, M., 2000. Polar plasmodium falciparum lipids induce lipogenesis in rat adipocytes in vitro. *Microbes and Infections*. 2, pp. 1789-1798.

## Training and research on parasitology of malaria in the last fifty years in Iran: Articles, theses and specialized training courses

**Nateghpour, M., Ph.D.** Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, Iran-Corresponding author: nateghpourm@sina.tums.ac.ir

**Edrissian, Gh., Ph.D.** Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Nadim, A., Ph.D.** Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Iranian epidemiology association, TUMS, Tehran, Iran

**Akbarzadeh, K., MS.c.** Instructor, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Farivar, L., BS.c.** Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Teimori, S., MS.c.** Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Sedaghat, M., Ph.D.** Assistant Professor, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Ladoni, H Ph.D.** Professor, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

**Motevalli-Haghi, A., MS.c.** Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, TUMS, Tehran, Iran

Received: Jun 2, 2012

Accepted: Feb 21, 2013

### ABSTRAC

**Background and Aim:** With the establishment of the Institute of Malariology in Tehran University the scientific study of malaria in Iran entered a new era. The Institute was subsequently expanded into a university school – School of Public Health and Institute of Public Health Research – which further promoted malaria research and training focusing on three aspects, namely, its entomology, parasitology and epidemiology. A glance through the history of malaria in Iran will help us better appreciate the untiring efforts of the pioneers in the field of malaria training and research and better plan for the future. This report examines the published papers, theses and refresher training courses by Iranian researchers in the area of malaria parasitology during the last fifty years.

**Materials and Methods:** This was a retrospective study. Data on the subject were collected and categorized covering the period 1951-2009 from internal and external electronic sources, published papers, books, reports, and theses. In addition, interviews were held with the relevant knowledgeable individuals.

**Results:** A total of 143 papers in the field of malaria parasitology, published in Persian and English, as well as 35 MSPH, MPH and PhD theses, were collected and categorized. In addition, we managed to have access to reports on 44 refresher courses, particularly on malaria microscopic diagnosis. The available information indicates that the majority of training activities in the field of malaria parasitology have been in the area of malaria diagnosis and relevant topics, conducted in the School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, the trainees being microscopists, disease control officers, and laboratory officers and technicians

**Conclusion:** It can be concluded that Iranian researchers have had a thorough understanding of the importance of malaria infection and its parasitology in Iran and that they have certainly attempted to communicate this to relevant authorities and the population at large. The available information also shows that specific training and retraining of malaria microscopy played a significant role in the control of malaria in

**Key words:** Malaria, Parasitology, Iran