

بسمه تعالی
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت
مرکز مدیریت بیماری های واگیر

راهنمای کاربردی مراقبت آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس در ایران

ویرایش دوم
آبان ۱۳۹۷



فهرست

۳	.....	سیاسگزاری
۴	.....	۱- مقدمه
۴	.....	۲- ناقلین
۶	.....	۳- اهداف مراقبت حشره شناسی
۶	.....	۴- راهکارهای مراقبت
۷	.....	۵- روشهای مراقبت
۷	.....	۵-۱ بررسی به کمک اویتراپ
۹	.....	۵-۲ بررسیهای لاروی
۹	.....	۵-۳ بررسیهای پشه بالغ
۱۰	.....	۶- سازماندهی و مدیریت مراقبت حشره شناسی
۱۱	.....	۷- راهنمای تشخیص آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس
۱۵	.....	پیوست ۱. فرم ها و جدول های استاندارد
۱۹	.....	پیوست ۲. مشخصات مرفولوژیک اصلی برای شناسایی لاروها و بالغین پشه ها

سپاسگزاری

ویرایش اول این راهنما توسط دکتر مرتضی زعیم مشاور مرکز مدیریت بیماری های واگیر از ژنو سوییس، به درخواست مرکز مدیریت بیماری های واگیر (CDC) ، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ایران و با مشارکت فنی افراد زیر (به ترتیب حروف الفبا) تدوین شد.

- دکتر محمد مهدی گویا، مدیر کل مرکز مدیریت بیماری های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- دکتر منصور رنجبر، کارشناس سابق برنامه پیشرفت و توسعه ملل متحد در ایران
- دکتر احمد ریسی، مدیر برنامه حذف مالاریا، مرکز مدیریت بیماری های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- دکتر محمد رضا شیرزادی، رئیس سابق اداره بیماری های زئونوز
- دکتر حسن وطن دوست، رییس سابق گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- دکتر مایکل نیتان، کارشناس ارشد سابق سازمان جهانی بهداشت

ویرایش دوم این راهنما بر اساس بازخورد شرکت کنندگان کارگاههای کشوری و فوکل پوینتهای حشره شناسی استانها، توسط مشاورین مرکز مدیریت بیماریهای واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و اعضاء کمیته کشوری آندسهای مهاجم و بیماریهای منتقله به وسیله آنها، آقایان دکتر مرتضی زعیم، دکتر محمدمهدی صداقت و دکتر احمدعلی عنایتی و با همکاری دکتر عبدالرضا میراولیایی، کارشناس مسئول برنامه مدیریت آندس های مهاجم و بیماریهای منتقله از آنها، تهیه شد.

1- مقدمه

دانگ، چیکونگونیا، و اخیراً زیکا، بیماری های منتقله توسط ناقلین هستند که به سرعت در جهان در حال گسترش میباشند و از نظر بهداشت عمومی اهمیت زیادی دارند. این بیماریها بوسیله پشه های آندس، بخصوص آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس منتقل می شوند.

منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت در سالهای اخیر شاهد طغیانهای متعدد بیماریهای دانگ و چیکونگونیا بالاخص در کشور همسایه پاکستان بوده است. تا سال ۱۳۹۷، ناقلین یاد شده در ۱۳ کشور منطقه، شامل پاکستان، عربستان سعودی و یمن گزارش شده اند. این ناقلین همچنین در سالهای اخیر از گرجستان و ترکیه نیز گزارش شده اند.

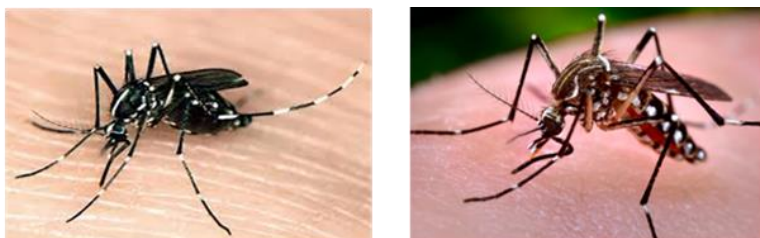
هدف اصلی این دستورالعمل، ارائه راهنمایی برای مراقبت پشه آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس با توجه به خطر ورود و استقرار این دو گونه به کشور و خطر انتقال/طغیان بیماریهای آربوویروسی یاد شده است. روش هایی که در این دستورالعمل به آنها اشاره می شود براساس تجربه های بین المللی و بهترین توصیه های موجود است که برای اجرا در کشور تنظیم گردیده است. این روش ها برای برنامه های جاری مراقبت حشره شناسی تهیه شده اند و شامل اقدامات اضافه تری که در تحقیقات اکولوژی و ظرفیت سنجی ناقلین مذکور و سایر ناقلین احتمالی ممکن است بکار رود نمی باشد و لذا در آینده نیاز به تجدید نظر در این دستورالعمل ممکن است وجود داشته باشد.

۲- ناقلین

اصولاً آندس اجیپتی در مناطق شهری زندگی کرده و گزش، محل استراحت و تخم گذاری آن در داخل و خارج اماکن مسکونی است. این گونه عمدتاً در ظروفی که توسط انسان ساخته شده در داخل یا نزدیک اماکن مسکونی تخم گذاری می کند. آندس اجیپتی برخلاف بسیاری از پشه ها در طی روز خونخواری می کند و حداکثر گزش را در صبح زود و هنگام غروب قبل از تاریکی هوا انجام می دهد. پشه ماده خونخواری از انسان را نسبت به پستانداران اهلی ترجیح می دهد و در هر خونخواری چندین نفر را مورد گزش قرار می دهد (شکل ۱ و ۲). این تمایل به تغذیه مکرر ممکن است عامل طغیان بیماری های دانگ، چیکونگونیا و ویروس زیکا در مناطقی که آندس اجیپتی وجود دارد باشد. آندس اجیپتی بعد از دهه ۱۹۲۰ و دهه ۱۹۵۰ که به ترتیب در استان خوزستان و استان بوشهر گزارش شده بود، تاکنون در ایران مشاهده نشده است.

آندس آلبویکتوس، هر چند در بعضی مناطق ناقل اصلی دانگ و چیکونگونیا می باشد ولی عمدتاً یک ناقل ثانویه است. این گونه عمدتاً برون زی است و از انسان و بسیاری حیوانات اهلی و وحشی خونخواری می کند (به طور معمول خون مورد نیاز برای تکمیل یک سیکل گونوتروفیک را از یک میزبان تأمین می کند). این گونه نیز عمدتاً در اوایل صبح و در هنگام غروب قبل از تاریکی هوا خونخواری میکند. بر خلاف آندس اجیپتی، شدت طغیان بیماری در مناطقی که فقط آندس آلبویکتوس وجود دارد عموماً کمتر است. آندس آلبویکتوس قابلیت تطبیق بسیار بالایی با محیط دارد. تخم این گونه درجه حرارت زیر صفر را تحمل می کند و به همین دلیل گسترش بیشتری از آندس اجیپتی در مناطق معتدله دارد. این گونه ظروف محتوی آب در اطراف خانه ها و یا دورتر را برای تخم گذاری استفاده می کند (شکل ۱ و ۲). در مطالعات اخیر در ایران وجود آندس آلبویکتوس در شهر چابهار و سراوان در استان سیستان و بلوچستان در مجاورت پاکستان گزارش شده است. اما مطالعات بعد از آن منفی بوده و نشان دهنده عدم استقرار ناقل در ایران می باشد.

تجارت بین الملل و جابجایی کالاهای محتوی تخم آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس بخصوص توسط تایلر اتومبیل، موجب گسترش جهانی این دو گونه ناقل شده است. تا سال ۱۳۹۷، آندس اجیپتی و یا آندس آلبویکتوس از افغانستان، پاکستان، عمان، عربستان سعودی، یمن، گرجستان، ترکیه، ارمنستان، اردن، فلسطین، لبنان و سوریه گزارش شده است. اخیراً گزارش تأیید نشده ای از حضور آندس اجیپتی در عراق وجود دارد.



پراکنندگی	آندس اجیپتی	آندس البوپیکتوس
حاره و نیمه حاره شهری	حاره و معتدله شهری و روستایی	
محل های زیست لاروی	ظروف مصنوعی محتوی آب	ظروف طبیعی و مصنوعی محتوی آب
عادات خونخواری	انسان	انسان و حیوانات
	خونخواری در روز	خونخواری در روز
	خونخواری عمدتاً در داخل اماکن	خونخواری در داخل و خارج از اماکن
	چندین خونخواری در هر سیکل گونوتروفیک	یک خونخواری در هر سیکل گونوتروفیک
طول پرواز	متر 400 - 500	متر 400 - 500

شکل ۱. رفتار و محل های شایع زیست آندس اجیپتی و آندس البوپیکتوس



شکل ۲. زیستگاه های معمول آندس اجیپتی و آندس البوپیکتوس

۳- اهداف مراقبت حشره شناسی

مراقبت جمع آوری منظم و مداوم داده ها و تحلیل و تفسیر آنها به منظور برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی عملیات کنترل ناقلین می باشد.

مراقبت حشره شناسی آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس بخش مهمی از مراقبت تلفیقی برای سیاست گذاری مبتنی بر شواهد، در پیشگیری و کنترل بیماریهای دانگ، چیکونگونیا و زیکا می باشد. اهداف این برنامه مراقبت عبارتند از:

- ۱- شناسایی زودهنگام ورود پشه های آندس آلبوپیکتوس و آندس اجیپتی به مناطق جدید جغرافیایی و بررسی احتمال گسترش آنها.
- ۲- ارزیابی خطر انتقال بیماری به انسان توسط آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس، در صورتی که این پشه ها مستقر و بطور وسیع گسترش یافته باشند؛ تعیین اماکن اصلی تخم گذاری و گسترش انتشار پشه.
- ۳- ارزیابی اثر بخشی مداخلات کنترل ناقل، از جمله تعیین سطح حساسیت به حشره کش ها.

۴- راهکارهای مراقبت

سه سناریوی احتمالی بر اساس وجود و فراوانی پشه های آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس می توان متصور بود. ضروری است تا هر دانشگاه علوم پزشکی با توجه به این سناریو ها برنامه عملیاتی مراقبت حشره شناسی را با جزییات لازم تنظیم کند.

الف- سناریوی اول: آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس استقرار نیافته اند

- جهت تعیین ورود یا استقرار احتمالی پشه های ناقل، مراقبت حشره شناسی بصورت هوشمند و هدفمند در مبادی ورودی از پیش تعریف شده اجرا می گردد. این مبادی ورودی شامل بنادر دریایی، فرودگاه های بین المللی دارای پرواز از مبادی آلوده به ناقل، مسیرهای اصلی حمل و نقل زمینی در ارتباط با کشورهای آلوده به ناقل یا مناطق دپوی لاستیک های وارداتی می باشد.
- همچنین در سایر نقاط پرخطر، برای مثال مناطقی که انتقال محلی بطور مشکوک یا قطعی گزارش شده باشد یا سابقه حضور یکی از دو گونه ناقل در آن مناطق موجود باشد نیز عملیات مراقبت حشره شناسی اجرا می شود.
- در صورت مشاهده ورود ناقل، ضمن هماهنگی با سطح ملی، عملیات حذف آن اجرا و مراقبت حشره شناسی جهت تعیین کیفیت و اثر بخشی این اقدامات انجام خواهد شد.

ب- سناریوی دوم: استقرار محدود محلی آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس (مراحل ابتدایی استقرار که به مناطق کوچکی محدود باشد)

- سنجش استقرار و محدوده جغرافیایی از طریق برنامه مراقبت تشدید یافته در مناطق استقرار و اطراف آنها.
- کیفیت و اثر بخشی اقدامات حذف ناقل مورد ارزیابی قرار می گیرند.

ج- سناریوی سوم: استقرار گسترده آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس

- ارزیابی دینامیزم جمعیت پشه ناقل (توزیع، اکولوژی لارو، فراوانی جمعیت و روند فصلی).
- ارزیابی به صرفه بودن و اثر بخشی برنامه های کنترل ناقل.
- بررسی آلودگی و ویروسی پشه های جمع آوری شده در طی طغیان بیماری.

۵- روش‌های مراقبت

تعیین و تعریف دقیق هدف از مراقبت، در ابتدای برنامه ریزی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تا حد زیادی تعیین کننده روش و یا روشهای صید پشه خواهد بود. روشهای مناسب هر سناریو در جدول ذیل تعیین و توصیف آنها در ادامه آمده است.

بررسی بالغ	بررسی لاروی	اویتراپ	
-	✓	✓	سناریوی اول
موردی	✓	✓	سناریوی دوم
✓	✓	✓	سناریوی سوم

۵-۱ بررسی به کمک اویتراپ

اویتراپ‌ها ظروفی هستند با اندازه مناسب که در محیط برای جمع‌آوری تخم پشه بکار گرفته میشوند. اویتراپ ارزانترین و ساده‌ترین وسیله برای مراقبت آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس ماده میباشند. پشه‌های ماده این دو گونه از راهنمای بصری برای یافتن ظروف کوچک محتوی آب و یا سوراخ تنه درختان برای تخمگذاری استفاده میکنند. اویتراپ میتواند یک چنین مکانی را شبیه سازی کرده و باعث جلب پشه برای تخمگذاری گردد. استفاده از اویتراپ این مزیت را نیز دارد که روشی است که نیاز به ورود سرزده به منازل مردم ندارد و میتوان آنرا در خارج از اماکن قرار داد.

برای این منظور از سطل پلاستیکی سیاه رنگ (شکل ۳) به حجم یک و نیم تا دو لیتر استفاده می‌شود. سوراخی در وسط بدنه سطل تعبیه می‌شود تا از سرریز شدن آب در صورت بارندگی جلوگیری کند. تا یک سوم حجم این ظروف از آب تهیه شده به طریق ذیل پر شده و نزدیک اماکن انسانی در نقاطی ثابت، سایه، قابل رویت، و جایی که کمتر توسط افراد دستکاری شود قرار داده میشوند. مکانهایی نظیر پایه یک دیوار، کنار گل و گیاه و در پناه از بارش باران و نور مستقیم خورشید، مناسب است. ترجیحاً محل اویتراپ باید بنحوی انتخاب شود که تضاد بین رنگ سیاه اویتراپ و زمینه پشت فراهم شود. اویتراپ معمولاً در ارتفاع کمتر از یک متر از سطح زمین قرار داده می‌شود.



شکل ۳. نمونه یک اویتراپ (راست) و تصویر تخم آندس بر روی کاغذ (چپ)

برای تهیه آب مورد نیاز اویتراپها، در یک سطل، ۱۰۰ گرم کاه خشک اضافه شده و ده لیتر آب بر روی آن اضافه می‌شود. به منظور تخمیر، درب سطل بسته و به مدت یک هفته نگهداری می‌شود. سپس کاه به کمک توری جدا و آب به دست آمده در اویتراپ استفاده می‌شود. استفاده از این آب، جلب پشه‌های ماده را جهت تخم ریزی بطور قابل ملاحظه افزایش می‌دهد.

آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس ترجیحاً تخم خود را روی سطوح ناهموار و بالای سطح آب قرار میدهند. به همین منظور در داخل اویتراپ از کاغذی استفاده می‌شود که سطحی خشن داشته و در طول مدت استفاده خیس شدن را بخوبی تحمل نماید (شکل ۳). کاغذ به اندازه‌ای بریده می‌شود که کاملاً جداره داخل اویتراپ را پوشانده و تا حدودی دو سر آن همپوشانی ایجاد کنند. کاغذ کاهی معروف به کاغذ ساندویچی برای این منظور توصیه می‌شود. با مداد روی کاغذ شماره اویتراپ و تاریخ نوشته خواهد شد.

کاغذ اویتراپ پس از سه تا پنج روز از داخل اویتراپ ها خارج و در داخل ظرفی حاوی دستمال کاغذی یا پنبه مرطوب به دور از نور مستقیم خورشید به آزمایشگاه منتقل می شود. در ظرف انتقال، به منظور حفاظت از تخمها، کاغذ از وسط به نحوی تا می شود تا تخمها در سمت داخل کاغذ قرار گیرند. در هر نوبت نمونه برداری اویتراپ ها را باید تمیز نموده و از آب و کاغذ جدید استفاده شود.

تعداد اویتراپ ، دوره و تناوب جمع آوری

تعداد اویتراپ مورد استفاده بستگی به هدف مراقبت دارد. هرگاه هدف فقط بررسی وجود یا عدم وجود آندس اجیپتی و یا آندس آلبوپیکتوس باشد (سناریوی یک)، کاربرد تعداد ۵۰ تا ۱۰۰ اویتراپ با توزیع مناسب به منظور پوشش مکانی کامل در هر مبدأ ورودی (برای مثال بنادر)، شهر و یا سایر مکانهای مورد بررسی، توصیه می گردد. ولی هنگامی که هدف از مراقبت تعیین و فور ناقل باشد (سناریوی سه) در آن صورت ممکن است به تعداد بیشتری اویتراپ به منظور برآورد آماری معتبر از جمعیت پشه نیاز باشد.

اویتراپ گذاری هر پانزده روز یک بار و در طول فصل فعالیت پشه ها صورت می گیرد.

شمارش تعداد تخم و تفسیر نتایج

در آزمایشگاه، تعداد تخمهای روی هر کاغذ به کمک ذره بین یا لوپ دو چشمی شمارش و ثبت میگردد. میانگین تعداد تخم به اویتراپ برای ۲۴ ساعت، در هر منطقه مطالعه جداگانه ثبت و گزارش میشود (برای مثال اگر اویتراپ ها بمدت ۷۲ ساعت بکارگرفته شده اند، در آنصورت تعداد تخم ها ی جمع آوری شده در هر اویتراپ به سه تقسیم می شود تا تعداد تخم برای ۲۴ ساعت محاسبه شود). داده های اویتراپی که از آب سرریز شده، خشک شده، ناپدید و یا واژگون شده، در نظر گرفته نمی شود.

به منظور تعیین گونه پشه، کاغذ های حاوی تخم بر روی پنبه یا دستمال کاغذی مرطوب در یک ظرف در بسته بمدت ۲ تا ۳ روز در دمای اتاق نگهداری می شود. پس از طی این مدت، کاغذهای حاوی تخم در کووت/لگن حاوی آب بدون کلر (آبی که به مدت ۲۴ ساعت در آزمایشگاه نگهداری شده باشد) قرار داده می شود. پس از تفریح، لاروها با غذای ماهی تغذیه می شوند. لارو سن چهار با کمک کلید تشخیص شناسایی میگردد. در صورت مشاهده بیش از یک گونه، تعداد تخم به اویتراپ به نسبت لارو تصحیح و ثبت می گردد.

به منظور تفریح حداکثر تخمها، استفاده از مقدار بسیار کمی مخمر در هر کووت/لگن، به اندازه ای که باعث گندیدگی آب نشود، توصیه می شود.

داده های اویتراپ به منظور تعیین حضور و تغییرات فصلی جمعیت ناقل مورد استفاده قرار می گیرد. با این حال در تفسیر اطلاعات و فور ناقل بر اساس داده های اویتراپ، نهایت احتیاط لازم است، زیرا اویتراپها با لانه های لاروی طبیعی ناقل رقابت نموده و ممکن است داده های حاصله از اویتراپ ها برآورد صحیحی از جمعیت پشه ناقل در منطقه نباشد. به عنوان مثال، افزایش لانه های لاروی طبیعی پس از بارندگی ممکن است منجر به کاهش تعداد تخم به اویتراپ شود و یا در صورت اجرای برنامه مداخله ای محیطی، تعداد تخم به اویتراپ افزایش پیدا کند.

۲-۵ بررسی های لاروی

بررسیهای لاروی در برنامه مراقبت حشره شناسی آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس از اهمیت زیادی برخوردار است. لانه های لاروی دوبار در ماه و در طول فصل فعالیت پشه ها بازرسی میشوند. از آنجا که نوع، شکل و اندازه لانه های لاروی مناسب دو گونه ناقل از طیف گسترده ای برخوردارند، لذا استاندارد سازی نمونه برداری ممکن است همواره میسر نباشد. اگر ظرف به اندازه کافی بزرگ است، مانند یک بشکه و یا حوضچه کوچک، در آنصورت میتوان از یک ملاقه استفاده کرد. ولی بسیاری مواقع این لانه های لاروی ظروف کوچک نظیر قوطی کنسرو و لاستیک اتومبیل هستند و باید لاروها با قطره چکان یا پوآر جمع آوری و یا کلیه محتویات این ظروف را بداخل یک تشتک سفید خالی نموده و لارو پشه ها به کمک قطره چکان جمع آوری شوند.

لاروهای سن چهار جمع آوری شده بداخل لوله حاوی الکل اتانول ۷۰ در صد و یا لاکتوفنل که کلیه اطلاعات لازم زمانی و مکانی بر روی آن درج شده منتقل و برای تشخیص به آزمایشگاه ارسال میگرددند. لاروهای سنین کمتر برای پرورش به سن چهار به یک لوله اتیکت خورده، محتوی آب همان لانه های لاروی، منتقل و به آزمایشگاه ارسال میشوند.

لاروهای جمع آوری شده با استفاده از کلیدهای تشخیص ارایه شده در فصل ۷ این راهنما تشخیص داده میشوند.

از شاخص های زیر برای ارزیابی نتایج بررسی لاروی استفاده میشود:

شاخص منزل (house index) - درصد خانه ها با حداقل یک ظرف مثبت محتوی لارو و یا شفیره (پوپ).

شاخص ظرف (container index) - درصد ظروف محتوی آب، مثبت با لارو و یا شفیره.

شاخص برتو (breteau index) - تعداد ظروف مثبت در 100 خانه بررسی شده.

ثبت ویژگی های لانه های لاروی ناقل در هر منطقه از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. نقشه لانه های لاروی مورد بررسی و نیز لانه های لاروی مثبت (ترجیحا با ثبت مکان یاب جغرافیایی) در کلیه مناطق تهیه می شود. لازم به یادآوری است که ثبت اطلاعات مربوط به لانه های لاروی منفی نیز دارای اهمیت است. این اطلاعات برای طراحی و اجرای عملیات کنترل یا تهیه پیام های آموزشی، برای اجرای طرح های کنترل مبتنی بر جامعه بکار میرود.

۳-۵ بررسی های پشه بالغ

بررسی های بالغ در شرایطی که ناقل یا ناقلین در یک محل مستقر شده اند (سناریوهای ۲ و ۳)، به منظور تعیین میزان خطری که آنها برای انسان ایجاد می کنند و همچنین جهت ارزشیابی عملیات مبارزه ضروری است. بدین منظور صید بالغ به وسیله تله پشه بندی هر ۱۵ روز یکبار در طول فصل انتقال در منطقه مورد بررسی انجام می شود. در این روش فردی در یک پشه بند که در نزدیکی اماکن انسانی بر پا شده است به مدت دو ساعت مستقر می شود. این پشه بند با پشه بند بزرگتری که به اندازه ۳۰ سانتی متر اطراف آن از سطح زمین بالا زده شده احاطه میشود. در پایان این زمان، کولکتور (جمع آورنده) همه پشه هایی که در بین دو پشه بند به دام افتاده اند را با اسپیراتور جمع آوری و به کاپس از پیش اتیکت شده منتقل میگردد. با توجه به ساعت خونخواری ناقلین مورد نظر جمع آوری درست قبل از غروب آفتاب انجام می پذیرد.

برای جمع آوری آندس اجبیتی که پشه ای عمدتا داخل دوست است، صید با اسپیراتور در هر پانزده روز یکبار در فصل فعالیت پشه ها صورت می گیرد. این عملیات حداقل در ده مکان انسانی و در هر یک به مدت ثابت پانزده دقیقه انجام میشود. پشه های صید شده از هر مکان در کاپس جداگانه از پیش اتیکت خورده قرار می گیرد و به آزمایشگاه منتقل می شود.

کاپس پشه های ارسالی به آزمایشگاه را در فریزر قرار داده و پشه های کشته شده زیر لوپ و به کمک کلید تشخیص تا سطح گونه شناسایی می شوند. بر اساس این اطلاعات، نتیجه صید طعمه انسانی به صورت تعداد پشه هر گونه به نفر در طی یکساعت گزارش میشود. نتیجه صید دستی به صورت تعداد پشه هر گونه به مکان و به مدت زمان جمع آوری گزارش میشود.

چنانچه پشه های صید شده لازم باشد برای مطالعات ویروس شناسی مورد استفاده قرار گیرند، آنها را در اسرع وقت با گاز دی اکسید کربن بیهوش، روی صفحه سرد تشخیص و پشه های آندس اجبیتی و آندس آلبوپیکتوس بر اساس راهنمای کاربردی مراقبت آزمایشگاهی به آزمایشگاه ویروس شناسی ارسال می شود.

نظر به اینکه روشهای فوق الذکر در بررسیهای بالغ وقت گیر، پرهزینه و نیاز به پرسنل ماهر دارد، رفع مشکلات لجبستیکی برای جایگزینی روشهای فوق با BG Sentinel Trap در دستور کار قرار گیرد.

۶- سازماندهی و مدیریت مراقبت حشره شناسی

هر دانشگاه علوم پزشکی باید برنامه عملیاتی خاص خود را برای مراقبت حشره شناسی آندس اجبیتی و آندس آلبوپیکتوس براساس راهنمایی های ارائه شده در این راهنمای کاربردی کشوری، به عنوان بخشی از مراقبت تلفیقی بیماریهای ویروسی دانگ، چیکونگونیا و زیکا تهیه نماید. شاخص های فرآیند، اثر، نتیجه و اثر بخشی برنامه باید تعیین شوند تا علاوه بر اطمینان از اثر بخش بودن برنامه، موارد نیازمند ارتقا را نیز بتوان شناسایی نمود. تقویت ظرفیت برنامه مراقبت حشره شناسی در سطح دانشگاههای علوم پزشکی، شامل تربیت افراد مسئول برای جمع آوری و تشخیص پشه ها، و همچنین ایجاد آزمایشگاه حشره شناسی و نیز انسکتاریوم برای پرورش پشه ها در اولویت برنامه عملیاتی مراقبت قرار بگیرند.

برنامه های عملیاتی دانشگاه های علوم پزشکی باید بطور منظم با توجه به سناریوهای سه گانه مطرح شده در این راهنما و فراوانی پشه های ناقل نامبرده، مورد بازبینی و به روز رسانی قرار گیرند.

در تهیه برنامه عملیاتی، دانشگاه های علوم پزشکی کشور باید مناطقی را که برای مراقبت حشره شناسی اولویت دارند را تعیین نمایند. این امر نیاز به مراقبت فعال در موارد ذیل دارد:

- ۱- مبادی ورودی شامل بنادر دریایی، پایانه های زمینی و فرودگاه های مرتبط با کشورهای آلوده به ناقل، و همچنین محل های انبار کردن لاستیک های وارداتی
 - ۲- مناطقی که انتقال محلی قطعی یا احتمالی بیماری های دانگ، چیکونگونیا یا زیکا از آنها گزارش شده باشد
 - ۳- مناطقی که قبلاً ناقلین در آنها گزارش شده باشند و همچنین مناطق اطراف آنها
- تمام نمونه های لارو و پشه بالغ آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس شناسایی شده باید به آزمایشگاه مرجع ملی جهت تایید تشخیص ارسال شود.

فوکال پوینتهای حشره شناسی هر استان باید به طور دوره ای بر حسن اجرای برنامه عملیاتی دانشگاه های علوم پزشکی استان نظارت داشته تا از کیفیت مراقبت آنها اطمینان حاصل نماید و در صورت نیاز مشاوره های فنی لازم را ارائه نماید. این نظارت شامل کنترل کیفی شناسایی لاروها و پشه های بالغ نیز خواهد بود (تأیید تشخیص کلیه نمونه های مثبت و ۱۵ درصد از نمونه های منفی).

اطلاعات پشه های جمع آوری شده از فیلد به تفکیک محل و روش جمع آوری در فرم شماره یک ثبت می گردد. خلاصه اطلاعات پشه های جمع آوری شده در هر کانون و در هر نوبت بررسی در فرم شماره دو ثبت می شود. این دو فرم به دانشگاه علوم پزشکی گزارش و در آنجا مورد بررسی قرار می گیرند. در فرم شماره سه، خلاصه اطلاعات پشه های جمع آوری شده از کانونهای پیش بینی شده در برنامه عملیاتی هر دانشگاه علوم پزشکی ثبت و حداکثر تا دهم ماه بعد به مرکز مدیریت بیماریهای و آگیر ارسال شود. در صورت گزارش حضور هر یک از پشه های ناقل در یک کانون، مراتب تلفنی به مرکز مدیریت بیماریهای و آگیر گزارش و جزئیات آن کانون (فرم شماره ۲) نیز پیوست گزارش ماهانه می شود.

۷- راهنمای تشخیص آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس

کلید های تشخیص لارو و بالغ گونه پشه ها از کلید آذری حمیدیان و هارباک (۲۰۰۹)^۱ اقتباس شده است.

۱،۱،۷ کلید تشخیص لارو (خصوصیات اصلی تشخیص در اشکال ۱ و ۲ در پیوست ۲ نشان داده شده است)

۱،۱،۷ کلید تشخیص جنس

- ۱- فاقد سیفون *Anopheles*
دارای سیفون ۲
- ۲- سیفون اره مانند، نوک تیز و بدون پکتن *Coquillettidia*
سیفون استوانه ای شکل و دارای پکتن ۳
- ۳- حلقه هشتم شکم مجهز به صفحه ای سخت و تیره *Uranotaenia*
حلقه هشتم شکم فاقد صفحه ای سخت و تیره ۴
- ۴- سیفون دارای یک دسته مو در قاعده *Culiseta*
سیفون بدون دسته مو در قاعده ۵
- ۵- دارای چندین ابریشم در طول سیفون *Culex*
فقط دارای یک ابریشم بر روی سیفون *Aedes*

¹ Azari-Hamidian S and Harbach RE (2009). Keys to the adult females and fourth-instar larvae of the mosquitoes of Iran (Diptera: Culicidae). *Zootaxa* 2078: 1-33.

۲,۱,۷ کلید تشخیص لارو آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس

- ۱- سیفون فاقد آسوس (Acus)
سیفون دارای آسوس کاملاً رشد یافته
۲- پکتن دارای یک، و گاهی دوخار انتهایی که مشخصاً از سایر خارها جدا بوده و فراتر از دسته موی سیفون (1-S) قرار گرفته‌اند. *Ae. vittatus*
- خارهای پکتن با فاصله مساوی بر روی سیفون قرار دارند؛ گاهی یک و یا دو خار انتهایی ممکن است کمی فاصله بیشتری از بقیه خارها داشته باشند ولی هیچ‌گاه فراتر از دسته موی سیفون نخواهد بود
۳- فلس‌های کمب (Comb) با خارهای تحت انتهایی درشت؛ توبرکولهای (Tubercle) پایه ابریشم‌های ۹ تا ۱۲ (9-12-M,T) شدیداً اسکروتیزه شده؛ ابریشم (4-X) با ۵ جفت مو دو و یا سه شاخه؛ ابریشم (7-C) تک و بندرت جفت *Ae. aegypti*
- فلس‌های کمب بدون خارهای تحت انتهایی درشت؛ توبرکولهای پایه ابریشم‌های ۹ تا ۱۲ خیلی کم اسکروتیزه شده؛ ابریشم (4X) با ۴ جفت مو تک شاخه؛ ابریشم (7-C) معمولاً با دو شاخه و یا بیشتر
Ae. albopictus
۴- سایر گونه‌های آندس

۲,۷ کلید تشخیص بالغین (صفات اصلی در اشکال ۳ و ۵ در پیوست ۲ نشان داده شده است).

۱,۲,۷ کلید تشخیص جنس

- ۱- قسمت خلفی اسکوتلوم بطور یکنواخت گرد و موها بر روی آن با فاصله نسبتاً مساوی پراکنده شده‌اند؛ پالپ‌های ماگزیلر پشه ماده دارای ۵ بند و تقریباً بدرای خرطوم
Anopheles
- قسمت خلفی اسکوتلوم سه لویه و موها بر روی آن دبصورت سه دسته مشخص پراکنده‌اند؛ پالپ ماگزیلر با کمتر از سه بند و مشخصاً کوتاهتر از خرطوم
۲- محل اتصال رگبال A با نوک بال در حد محل دوشاخه رگبال کوبیتال؛ طول سلول R_۲ بال کوتاهتر از نصف طول رگبال R_{۲+۳} *Uranotaenia*
- محل اتصال رگبال A با نوک بال مشخصاً فراتر از محل دوشاخه رگبال کوبیتال؛ طول سلول R_۲ بال طولانی‌تر از نصف طول رگبال R_{۲+۳}
۳- واجد موهای پری اسپیراکولار (Prespiracular) *Culiseta*
فاقد موهای پری اسپیراکولار
۴- واجد موهای پست اسپیراکولار (Post spiracular)؛ ناخن‌های پای جلو با دندان‌های داخلی
Aedes
- فاقد موهای پست اسپیراکولار؛ ناخن‌های پای جلو بدون دندان‌های داخلی
۵- پولویلی (Pulvilli) کاملاً مشخص؛ ناخن‌های پای عقب کوچک و نامعلوم *Culex*
- پولویلی نامشخص؛ ناخن‌های پای عقب مشخص و کاملاً رشد یافته *Coquillettidia*

۱- سر ران پا (فمور) دارای یک نوار سفید؛ ساق پا (تیبیا) با یک نوار سفید در وسط آن؛ اسکوتوم با یک تا سه جفت لکه گرد سفید رنگ.....

Ae. vittatus.....

- سر ران پا بدون یک نوار سفید؛ ساق پا بدون نوار سفید در وسط آن (ممکن است نوار بسیار باریک و یا لکه های سفید وجود داشته باشد)؛ اسکوتوم بدون لکه گرد سفید رنگ ولی ممکن است دارای خطوط و یا فلس سفید باشد.....
۲.....

۲- اسکوتوم دارای یک و یا تعداد بیشتری خط سفید طولی در پس زمینه تاریک قهوه ای و یا سیاه رنگ؛ اسکوتوم مزین به فلسهای پهن نقره ای رنگ؛ سرسی (Cerci) کوتاه و بزحمت از بالا دیده میشود؛ فلسهای راست شده سر محدود به منطقه (Occiput) می شوند.....
۳.....

- اسکوتوم بدون چنان خطوط طولی سفید رنگ، ولی ممکن است دارای خطوط کوچک و یا فلسهای سفید پراکنده در پس زمینه رنگ پریده باشد (البته نه سیاه و یا قهوه ای)؛ اسکوتوم فاقد فلسهای پهن نقره ای رنگ؛ سرسی بلند و از بالا دیده میشود؛ فلسهای راست شده سر محدود به مناطق (Occiput) و (Vertex) می شوند.....
۴.....

۳- اسکوتوم مزین به نوارهای طولی سفید رنگ، چنگ مانند؛ کلیپوس (Clypus) مزین به لکه فلسهای سفید رنگ؛ سطح قدامی میانی ران مزین به نواری سفید که از قاعده تا تقریباً نوک ران کشیده

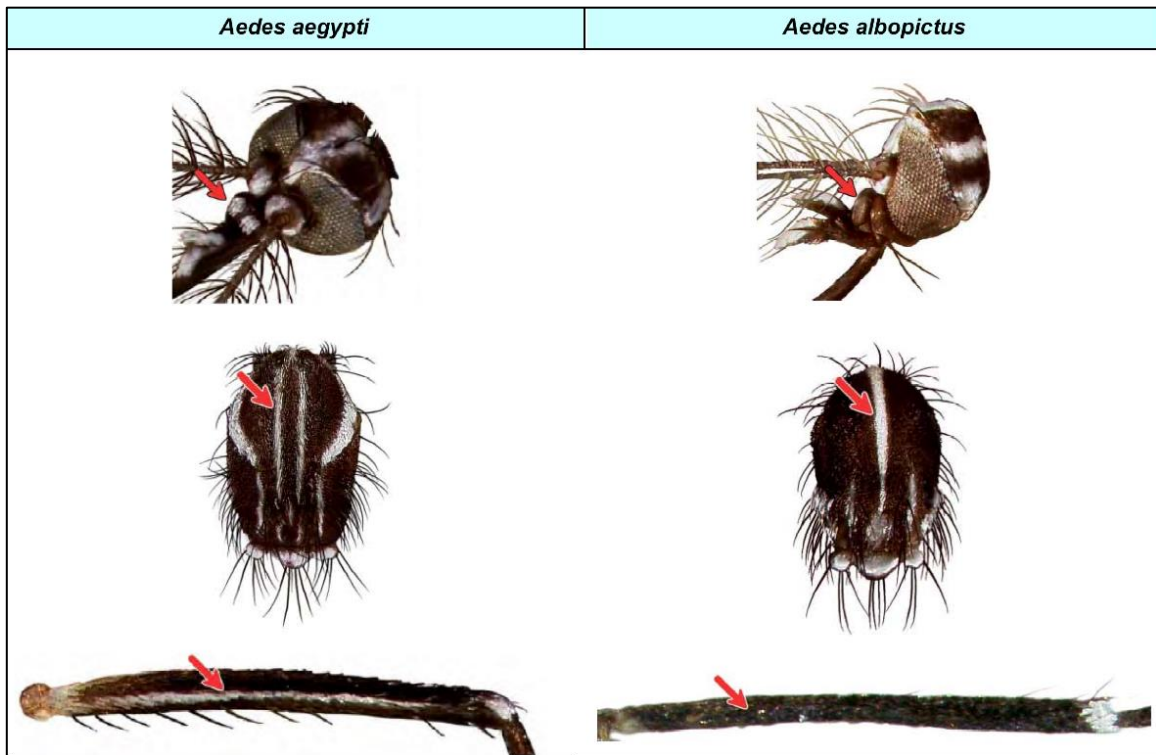
شده.....
Ae. agypti.....

- اسکوتوم مزین به یک نوار سفید طولی که از جلو تا انتهای اسکوتوم کشیده شده؛ نوارهای سفید ولی کوتاه جانبی هم ممکن است دیده شود ولی نوارهای سفید اسکوتوم هیچگاه چنگ مانند نیستند؛ کلیپوس فاقد لکه فلس های سفید رنگ؛

Ae. albopictus.....

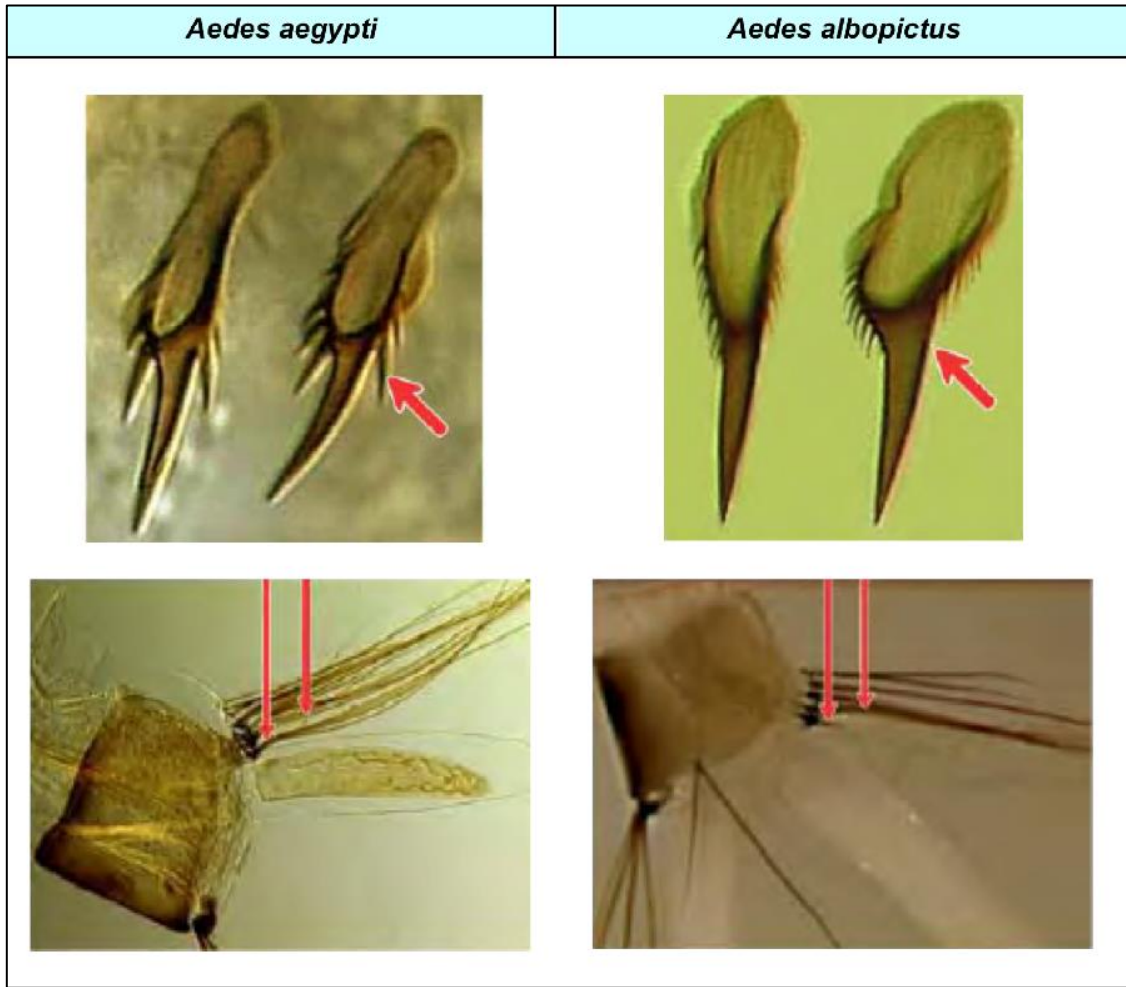
۴- سایر گونه های آندس

صفات مورفولوژیک اصلی تشخیص پشه های بالغ آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس^۲



² Rueda LM (2004). Pictorial keys for the identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with dengue virus transmission. *Zootaxa* 589: 1-60.

صفات مرفولوژیک اصلی تشخیص لارو پشه های آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس^۳



³ Rueda LM (2004). Pictorial keys for the identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with dengue virus transmission. *Zootaxa* 589: 1-60.

پیوست ۱. فرم ها و جدول های استاندارد ثبت و گزارش دهی

مراقب بشره شناسی دگ، چکونگونیا ویروس زیکا دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درونی ...

فرم شماره ۱- ثبت اطلاعات پشه های جمع آوری شده (این فرم برای هر محل و روش جمع آوری جداگانه کامل و به همراه نمونه ایسالشود)

تاریخ:		نام جمع آورنده:	
اطلاعات محل جمع آوری			
مهمستان:	نام کانون:	نوع کانون: شهری <input type="checkbox"/>	روستایی <input type="checkbox"/>
بخش:		حلبی شهری <input type="checkbox"/>	
اطلاعات مربوط به محل بررسی			
ویزیت - بررسی تعمیرگاهی		مختصات GPS محل استقرار اویتراپ:	
جزئیات محل استقرار اویتراپ:		تعداد روز کارکرد اویتراپ:	
شماره اویتراپ:		نتیجه بررسی: <input type="checkbox"/> واجد تعمیر <input type="checkbox"/> بدون تعمیر	
توضیحات:			
بررسی لاروی		روش جمع آوری:	
محل، نوع و اندازه محل زیست لاروی:		به کمک ملاقه <input type="checkbox"/>	
مختصات GPS لاروی:		به کمک سایر وسایل <input type="checkbox"/> (توضیح دهید)	
توضیحات:		تعداد کل لارو جمع آورنده:	
بررسی بالغ		نوع مکان جمع آوری:	
محل جمع آوری:		مکان داخلی: <input type="checkbox"/> (توضیح دهید)	
روش جمع آوری:		مکان خارجی: <input type="checkbox"/> (توضیح دهید)	
		تعداد پشه جمع آورنده:	
		زمان شروع جمع آوری:	
		زمان ختم جمع آوری:	
		مختصات GPS محل جمع آوری:	
توضیحات:			

**مراقبت‌های بهداشتی دگ، چگونگی ویروس زیکا
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ...**

فرم شماره ۲- خلاصه اطلاعات پایه‌های جمع‌آوری‌شده در هر کانون در طی یک نوبت بررسی

نام کانون:	شهرستان:	تاریخ بررسی:
نوع کانون:	بخش:	

بررسی بالغ					بررسی لاروی				بررسی تخمگذاری (ویتراب)				
سایر (شخص کید)	بالغ آیدس البویکتوس		بالغ آیدس اجیبی		تعداد کل بالغ	سایر (شخص کید)	لارو آیدس البویکتوس	لارو آیدس اجیبی	تعداد کل لارو	سایر (شخص کید)	تخم آیدس البویکتوس	تخم آیدس اجیبی	تعداد کل تخم
	ماده	نر	ماده	نر									
در صورت اجرای بررسی تکمیل‌شود میانگین‌گزش آیدس اجیبی به فرد و به زمان جمع‌آوری (ساعت): میانگین‌گزش آیدس البویکتوس به فرد و به زمان جمع‌آوری (ساعت): میانگین جمعیت آیدس اجیبی در حالت استراحت به مکان و به زمان جمع‌آوری: میانگین جمعیت آیدس البویکتوس در حالت استراحت به مکان و به زمان جمع‌آوری:					در صورت اجرای بررسی تکمیل‌شود تعداد کل اماکن بررسی‌شده: تعداد کل اماکنی که لارو آیدس اجیبی یا البویکتوس در آنها یافت‌شده: تعداد کل ظروف بررسی‌شده: تعداد کل ظروفی که لارو آیدس اجیبی یا البویکتوس در آنها یافت‌شده: انگش مکان: انگش ظرف: انگش برتو:				در صورت اجرای بررسی تکمیل‌شود تعداد کل ویتراب‌های حاوی آب: تعداد کل ویتراب‌های واجد تخم: میانگین تخم به ویتراب در طی ۲۴ ساعت:				

نام و امضا کارشناس بهداشتی مسئول:

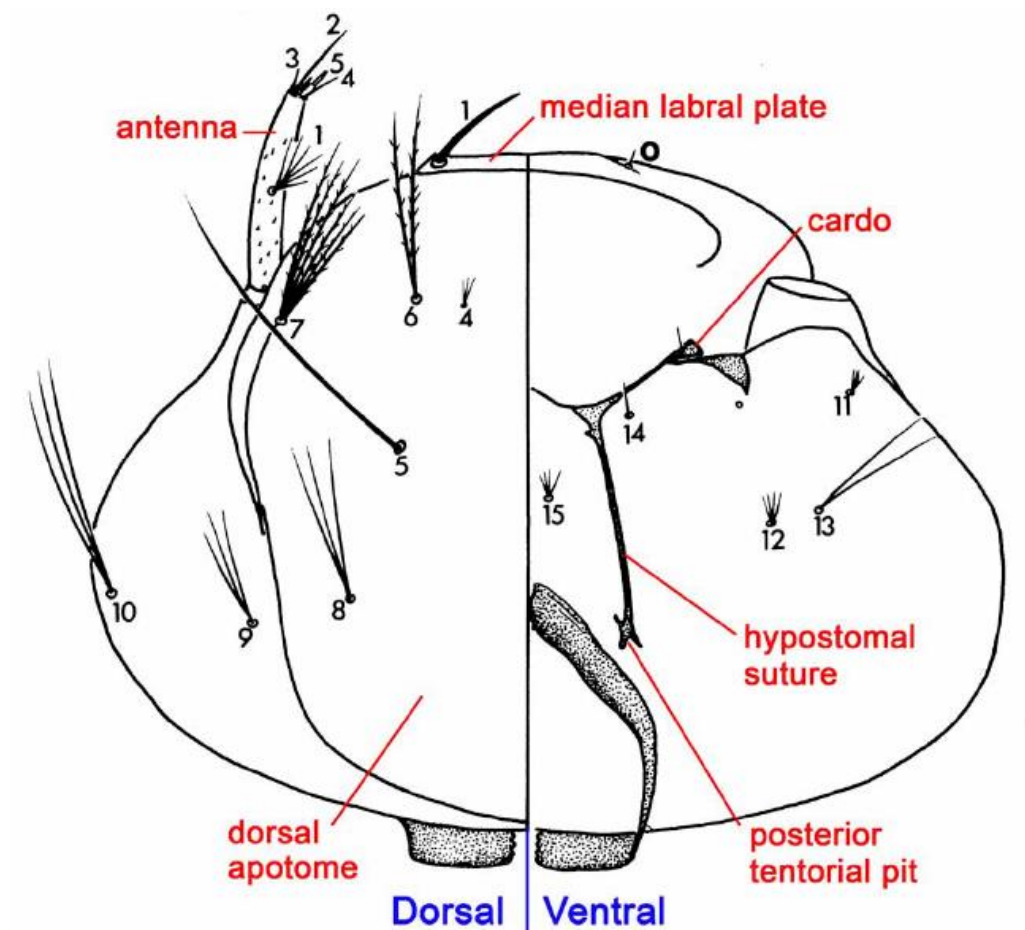
**مراقبت‌های بهداشتی دگ، چکونگونیا و ویروس زیکا
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درونی ...**

فرم شماره ۲- خلاصه داده‌های اطلاعات پیشه‌های جمع‌آوری شده (در صورت مثبت بودن کانونی به‌آی‌اس اجیبی و یا لویپکتوس، فرم شماره ۲ مربوط به آن کانون ضمیمه این فرم شود)

نام کارشناس بهداشتی مسئول:	طه‌گزارش:
تعداد کانون‌های بررسی‌شده:	تعداد کانون‌های پیش‌بینی‌شده در برنامه عملیاتی:

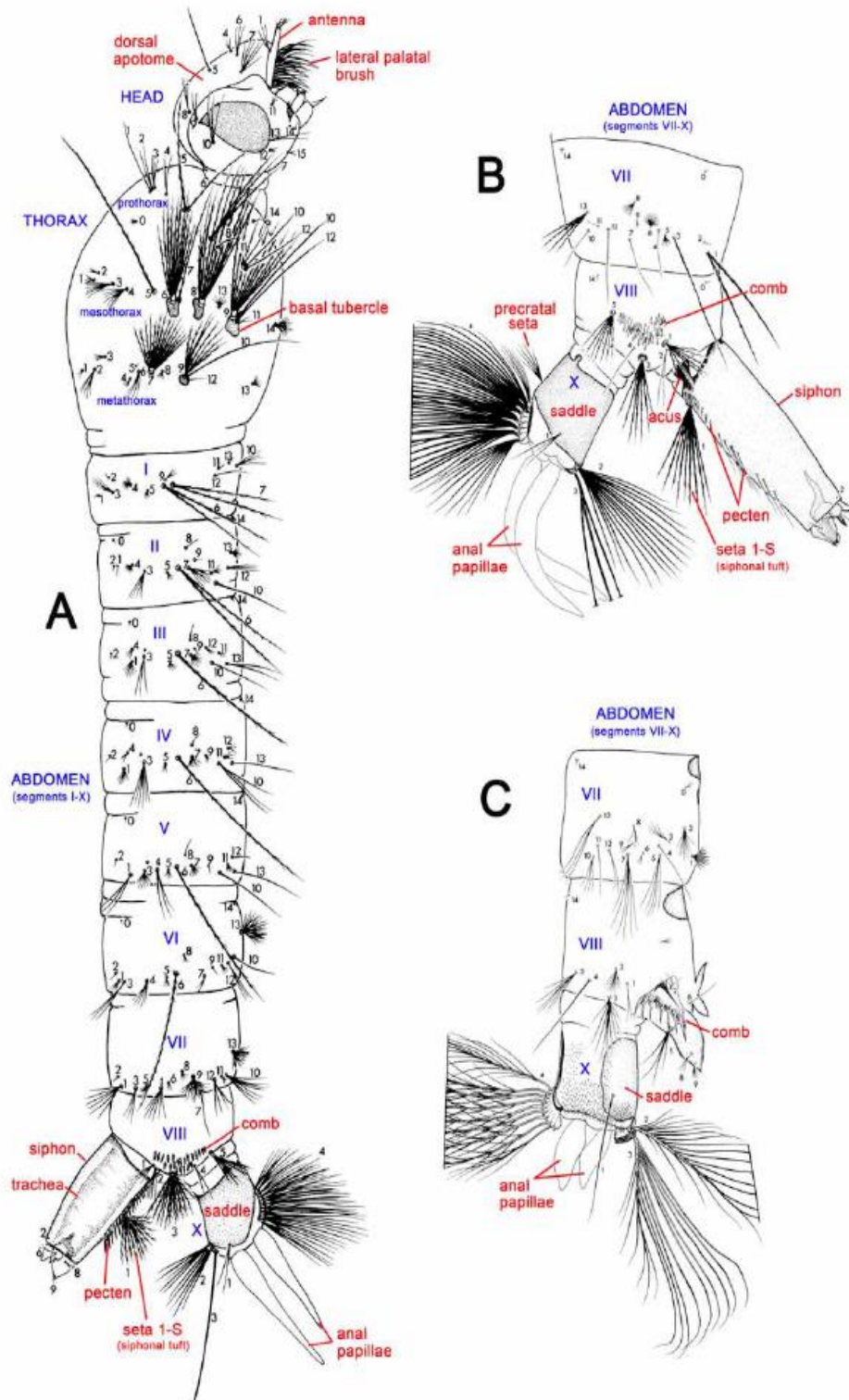
بررسی بالغ				بررسی لاروی				بررسی نگهداری (ویراب)				نوع کانون	نام کانون	بخش	شهرستان	تاریخ بررسی
سایر (شخص کنید)	بالغ‌آی‌اس لویپکتوس ماده	نر	ماده	تعداد کل بالغ	سایر (شخص کنید)	لارو آی‌اس لویپکتوس	لارو اجیبی	تعداد کل لارو	سایر (شخص کنید)	تعداد آی‌اس لویپکتوس	تعداد اجیبی						تعداد کل تخم

پیوست ۲. مشخصات مرفولوژیک اصلی برای شناسایی لاروها و بالغین پشه ها^۴

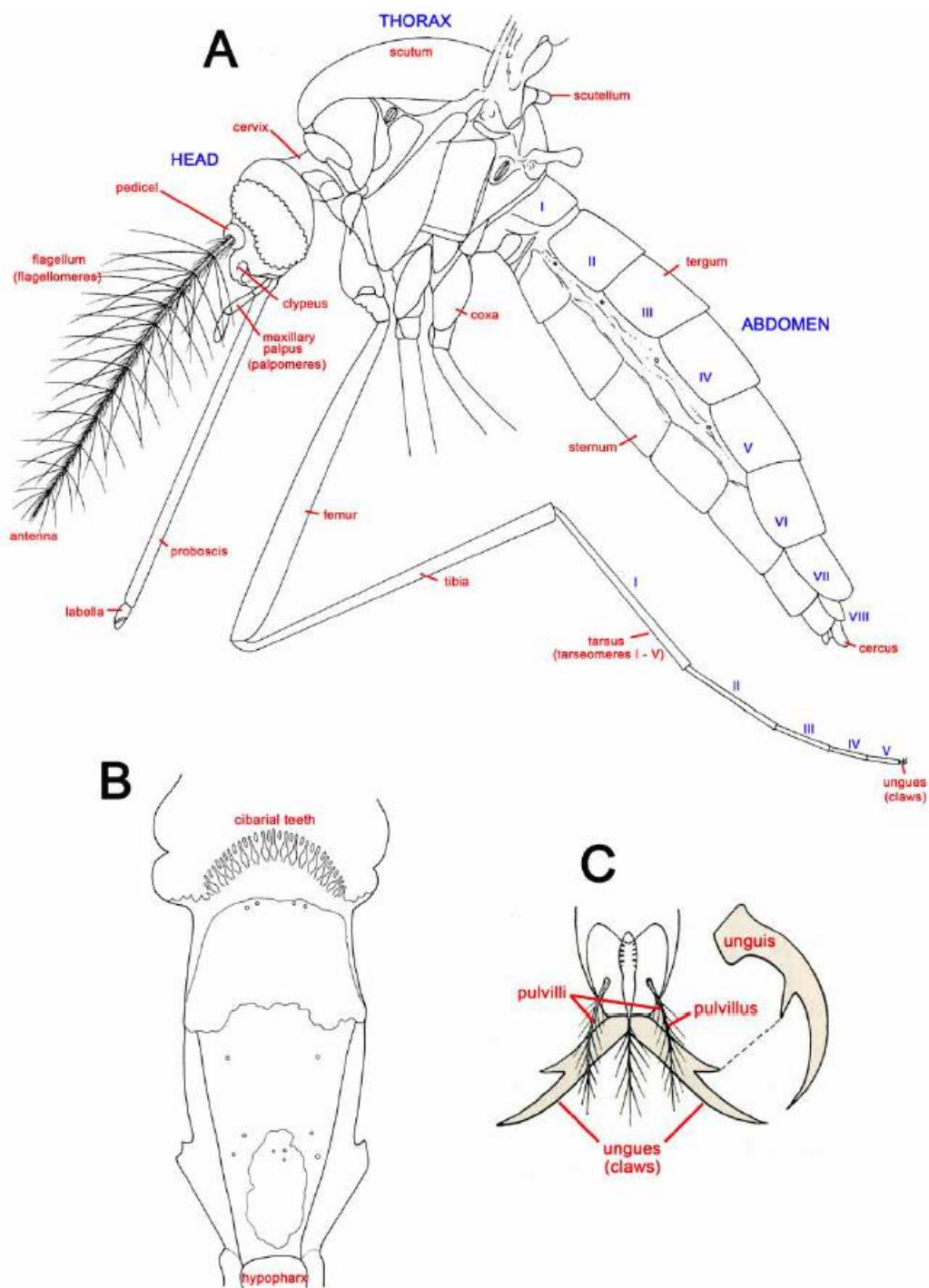


شکل ۱: صفات تشخیصی سر لارو پشه. سطوح پشتی و شکمی لارو کولیسینه.

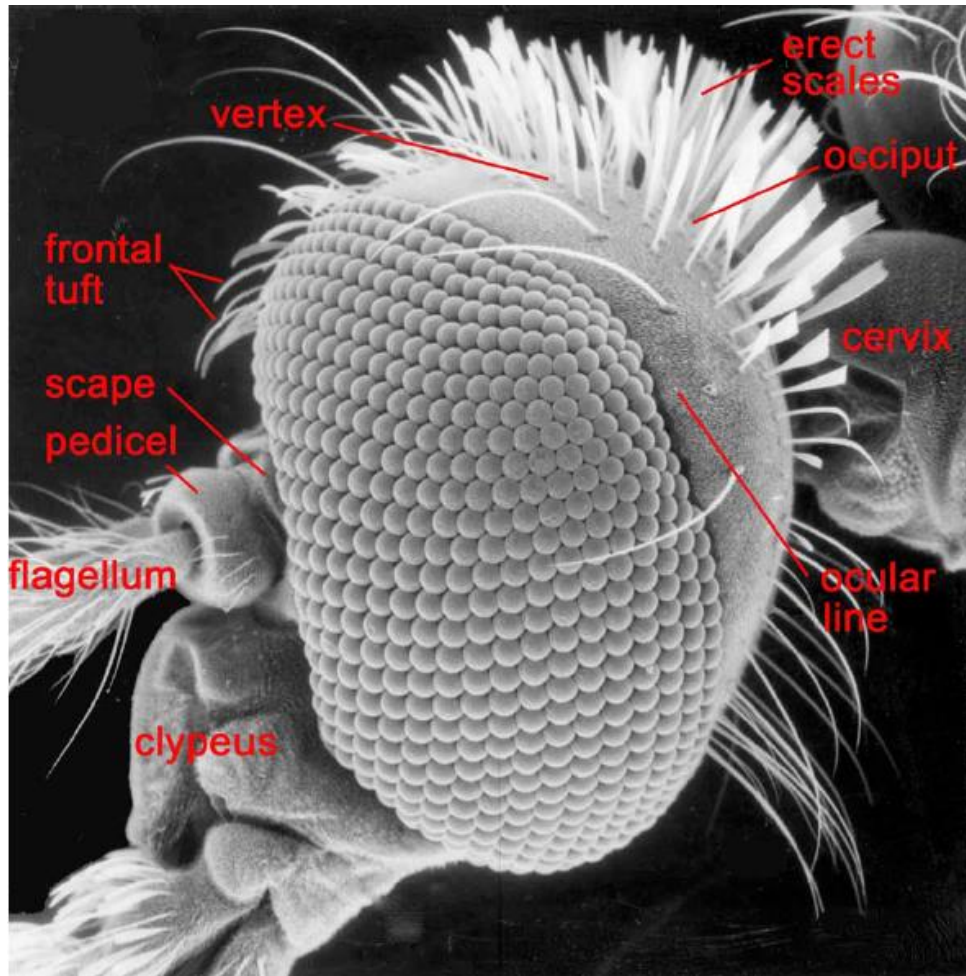
^۴Azari-Hamidian S and Harbach RE (2009). Keys to the adult females and fourth-instar larvae of the mosquitoes of Iran (Diptera: Culicidae). *Zootaxa* 2078: 1-33.



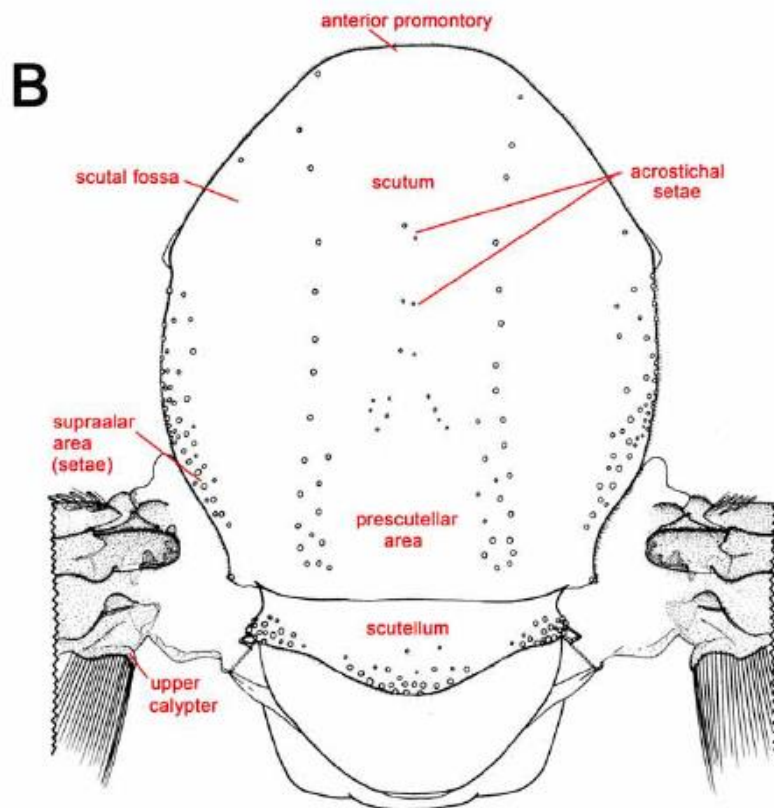
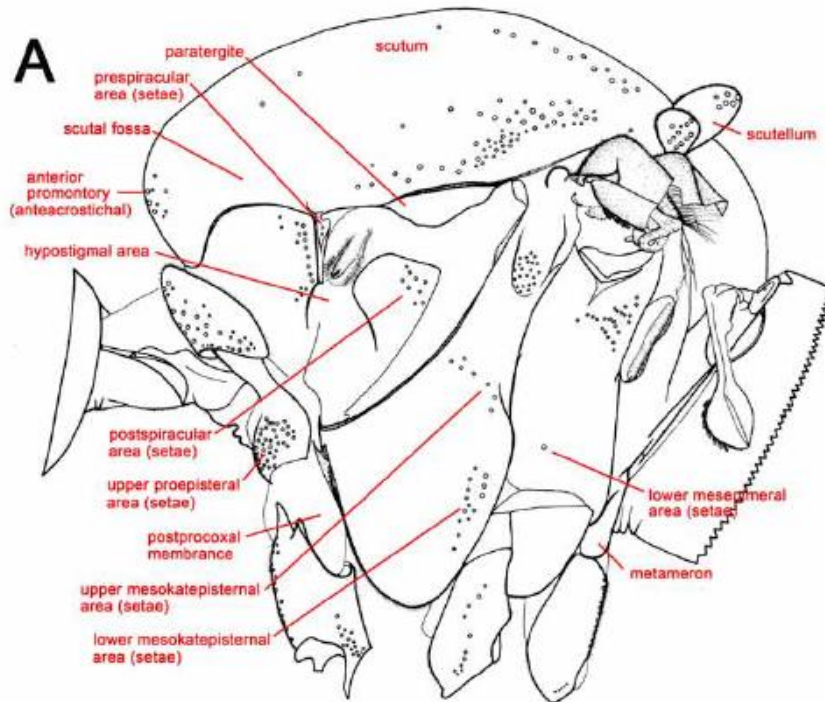
شکل ۲: صفات اشاره شده در کلید تشخیص لارو. A سطح جانبی (سمت راست) یک لارو آندس. B و C سطوح جانبی (سمت چپ) بندهای انتهایی شکم یک کولیسیتا و یک لارو آنوفل.



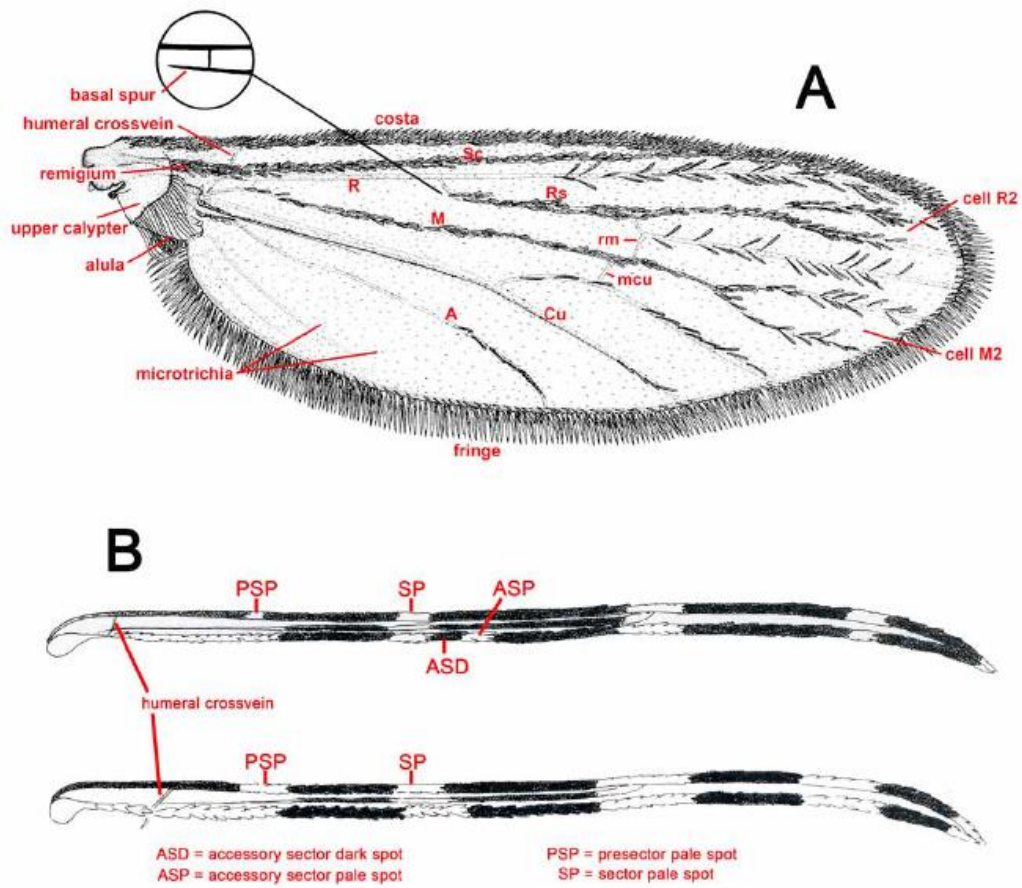
شکل ۳: صفات تشخیصی پشه های بالغ. A سطح جانبی (سمت چپ) یک پشه کولیسینه ماده. B سطح پشتی سیباریوم یک پشه ماده آنوفل. C سطح شکمی ناخن های یک پشه ماده آندس.



شکل ۴: سطح جانبی (سمت چپ) سر یک پشه ماده آنوفل.



شکل ۵: صفات تشخیصی سینه پشه بالغ. A سطح جانبی (سمت چپ) یک پشه نر آندس. B سطح پشتی سینه یک پشه آندس.



شکل ۶: صفات تشخیصی بال پشه ها. A سطح شکمی بال چپ یک پشه آئدس. B لکه های بال در منطقه کوستال (سطح پشتی) بال یک پشه آنوفل.