

بسمه تعالی

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

مرکز مدیریت بیماری های واگیر

اداره کنترل بیماری های منتقله توسط ناقلین

راهنمای کاربردی مراقبت

آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس

در ایران

ویرایش دوم

مهر ۱۳۹۸



## فهرست

سیاس‌گزاری	۳
۱- مقدمه	۴
۲- ناقلین	۴
۳- اهداف مراقبت حشره شناسی	۶
۴- راهکارهای مراقبت	۶
۵- روشهای مراقبت	۷
۱-۵ بررسی به کمک اویتراپ	۷
۲-۵ بررسیهای لاروی	۹
۳-۵ بررسیهای پشه بالغ	۹
۶- سازماندهی و مدیریت مراقبت حشره شناسی	۱۰
۷- راهنمای تشخیص آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس	۱۱
پیوست ۱. فرم ها و جدول های استاندارد	۱۶
پیوست ۲. مشخصات مرفولوژیک اصلی برای شناسایی لاروها و بالغین پشه ها	۱۹



## سپاس‌گزاری

ویرایش اول این راهنما توسط دکتر مرتضی زعیم مشاور مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر از ژنو سوییس، به درخواست مرکز مدیریت بیماری‌های 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 بیماری‌های 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 بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- دکتر محمد رضا شیرزادی، مدیرسابق برنامه ملی بیماری‌های زئونوز
- دکتر حسن وطن دوست، رییس سابق گروه حشره‌شناسی 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 حشره‌شناسی 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 میر اولیایی، کارشناس مسؤل برنامه مدیریت آندس های مهاجم و بیماریهای منتقله از آنها و دکتر فاطمه نیک پور، کارشناس مسؤل کنترل ناقلین مرکز مدیریت بیماریهای واگیر تهیه شد.

## ۱- مقدمه

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

منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت در سالهای اخیر شاهد طغیان های 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 آلبوپیکتوس 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

اصولا آندس اجیپتی در مناطق شهری زندگی کرده و گزش، محل استراحت و تخم گذاری آن در داخل و خارج اماکن مسکونی است. این گونه عمدتا 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 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 آلبوپیکتوس، هرچند در بعضی مناطق ناقل اصلی دانگ و چیکونگونیا می باشد ولی عمدتا یک ناقل ثانویه است. این گونه عمدتا 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 عمدتا 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 آلبوپیکتوس وجود دارد عموما کمتر است. آندس آلبوپیکتوس 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 آلبوپیکتوس

در شهر چابهار و سراوان در استان سیستان و بلوچستان در مجاورت پاکستان گزارش شده است. لکن مطالعات بعد از آن منفی بوده و نشان دهنده عدم استقرار ناقل در ایران می باشد.

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



آئدس آلبوپیکتوس

نوع گونه	آئدس اجیپتی	آئدس آلبوپیکتوس
پراکندگی	حاره و نیمه حاره	حاره و معتدله
	شهری	شهری و روستایی
محل های زیست گاه لاروی	ظروف مصنوعی محتوی آب	زیستگاه طبیعی و ظروف مصنوعی محتوی آب
	انسان	انسان و حیوانات
عادات خونخواری	خونخواری در روز	خونخواری در روز
	خونخواری عمدتا در داخل اماکن	خونخواری در داخل و خارج از اماکن
	چندین خونخواری در هر سیکل گونوتروفیک	یک خونخواری در هر سیکل گونوتروفیک
طول پرواز	۴۰۰-۵۰۰ متر	۴۰۰-۵۰۰ متر

شکل ۱. رفتار و محل های شایع زیست آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس



شکل ۲. زیستگاه های معمول آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس

### 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 استقرار 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 سناریو احتمالی براساس 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 سناریوها برنامه عملیاتی مراقبت حشره شناسی را با جزئیات لازم تنظیم کند.

#### الف- سناریو 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 و 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 و 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، عملیات حذف آن اجرا و مراقبت حشره شناسی جهت تعیین کیفیت و اثر بخشی این اقدامات انجام خواهد شد.

#### ب- سناریو 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- سناریو 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 برنامه‌ریزی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تا حد زیادی تعیین‌کننده 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
سناریو اول	-	✓	✓
سناریو دوم	موردی	✓	✓
سناریو سوم	✓	✓	✓

### ۱-۵ 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 آلبویکتوس ماده می‌باشد. 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 شبیه‌سازی 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 به نحوی 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 تخم‌ریزی بطور قابل ملاحظه افزایش می‌دهد.

آندس اجیپتی و آندس آلبویکتوس 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 به خوبی تحمل



نماید (شکل ۳). کاغذ به اندازه‌ای بریده می‌شود که کاملاً جداره داخل اویتراپ را پوشانده و تا حدودی دو سر آن هم پوشانی 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 اویتراپ‌ها خارج و در داخل ظرفی حاوی دستمال کاغذی یا پنبه مرطوب به دور از نور مستقیم خورشید به آزمایشگاه منتقل می‌شود. در ظرف انتقال، به منظور حفاظت از تخم‌ها، کاغذ از وسط به نحوی تا می‌شود تا تخم‌ها در سمت داخل کاغذ قرار گیرند.

**نکته مهم:** در هر نوبت نمونه برداری اویتراپ‌ها 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 آئدس اجیپتی و یا آئدس آلبوپیکتوس باشد (سناریو یک)، کاربرد تعداد ۵۰ تا ۱۰۰ اویتراپ با توزیع مناسب به منظور پوشش مکانی کامل در هر مبدأ ورودی (برای مثال بندر)، شهر و یا سایر مکانهای مورد بررسی، توصیه می‌گردد. ولی هنگامیکه هدف از مراقبت تعیین و فور ناقل باشد (سناریو سه) در آن صورت ممکن است به تعداد بیشتری اویتراپ به منظور برآورد آماری معتبر از جمعیت پشه نیاز باشد.

**نکته مهم:** اویتراپ گذاری هر پانزده روز یک بار و در طول فصل فعالیت پشه‌ها صورت می‌گیرد.

### شمارش تعداد تخم و تفسیر نتایج

در آزمایشگاه، تعداد تخمهای روی هر کاغذ به کمک ذره‌بین و 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 اویتراپ‌ها بمدت ۷۲ ساعت بکارگرفته شده‌اند، در آن صورت تعداد تخم‌های جمع آوری شده در هر اویتراپ به سه تقسیم می‌شود تا تعداد تخم برای ۲۴ ساعت محاسبه شود). داده‌های اویتراپی که از آب سرریز شده، خشک شده، ناپدید و یا واژگون شده، در نظر گرفته نمی‌شود.

به منظور تعیین گونه پشه، کاغذهای حاوی تخم بر روی پنبه یا دستمال کاغذی مرطوب در یک ظرف در بسته بمدت ۲ تا ۳ روز در دمای اتاق نگهداری می‌شود. 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 می‌شود. پس از تفریخ، لاروها با غذای ماهی تغذیه می‌شوند. 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 می‌گردد.

به منظور تفریخ حداکثر تخمها، استفاده از مقدار بسیار کمی مخمر در هر کووت/لگن، به اندازه‌ای که باعث گندیدگی آب نشود، توصیه می‌شود.

داده‌های اویتراپ به منظور تعیین حضور و تغییرات فصلی جمعیت ناقل مورد استفاده قرار می‌گیرد. با اینحال در تفسیر اطلاعات و فور ناقل بر اساس داده‌های اویتراپ، نهایت احتیاط لازم است، زیرا اویتراپها با لانه‌های لاروی طبیعی ناقل رقابت نموده و ممکن است داده‌های حاصله از اویتراپ‌ها برآورد صحیحی از جمعیت پشه ناقل در منطقه نباشد. به عنوان مثال، افزایش لانه‌های 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 دو بار 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 آن صورت 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 کووت سفید خالی نموده و لارو پشه ها به کمک قطره چکان جمع آوری شوند.

لاروهای سن چهار جمع آوری شده به داخل 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 ارایه نتایج بررسی لاروی استفاده میشود:

شاخص منزل (House index): درصد خانه ها با حداقل یک ظرف مثبت محتوی لارو و یا سفیره (پوپ).

شاخص ظرف (Container index): درصد ظروف محتوی آب دارای لارو و یا سفیره.

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 و 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 آسپیراتور 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 اجیپتی که پشه ای عمدتا داخل دوست است، صید با آسپیراتور 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 اجیپتی 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 لجستیکی 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 اجیپتی 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 مسؤل 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 بندار 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 قبلا 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 دانشگاههای 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 کانون های پیش بینی شده در برنامه عملیاتی هر دانشگاه علوم پزشکی ثبت و حداکثر تا دهم ماه بعد به مرکز مدیریت بیماری

های واگیر ارسال شود. در صورت گزارش حضور هر یک از پشه های ناقل در یک کانون، مراتب تلفنی به مرکز مدیریت بیماریهای واگیر گزارش و جزئیات آن کانون (فرم شماره ۲) نیز پیوست گزارش ماهانه می شود.

## ۷- راهنمای تشخیص آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس

کلید های تشخیص لارو و بالغ گونه پشه ها از کلید آذری حمیدیان و هارباک (۲۰۰۹)<sup>۱</sup> 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 ..... *Coquilletidia*  
سیفون استوانه ای شکل و دارای پکتن ..... ۳
- ۳- حلقه هشتم شکم مجهز به صفحه‌ای سخت و تیره ..... *Uranotaenia*  
حلقه هشتم شکم فاقد صفحه‌ای 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*

### ۲,۱,۷ کلید تشخیص لارو آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس

- ۱- سیفون فاقد آسوس (Acus) ..... ۲  
سیفون دارای آسوس کاملاً رشد یافته ..... ۴
- ۲- پکتن دارای یک، و گاهی دو خار انتهایی که مشخصاً از سایر خارها جدا بوده و فراتر از دسته موی سیفون (1-S) قرار گرفته‌اند  
*Ae. vittatus* .....

<sup>1</sup> 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- 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 (9-12-12) 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 آئدس

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 به درازای خرطوم

*Anopheles*.....

– قسمت خلفی اسکوتلوم سه لوبه و موها بر روی آن دبصورت سه دسته مشخص پراکنده‌اند؛ پالپ ماگزیلر با کمتر از سه بند و مشخصاً کوتاهتر از خرطوم ۲.....

۲- محل اتصال رگبال ۱A با نوک بال در حد محل دو شاخه رگبال کوبیتال؛ طول سلول R۲ بال کوتاهتر از نصف طول رگبال R ۲+۳ *Uranotaenia*.....

– محل اتصال رگبال ۱A با نوک بال مشخصاً فراتر از محل دوشاخه رگبال کوبیتال؛ طول سلول R۲ بال طولانی‌تر از نصف طول رگبال R ۲+۳ ۳.....

۳- واجد موهای پری اسپیراکولار (Prespiracular)..... *Culiseta*.....

فاقد موهای پری اسپیراکولار..... ۴.....

۴- واجد موهای پست اسپیراکولار (Post spiracular)؛ ناخن‌های پای جلو با دندان‌های داخلی..... *Aedes*.....

– فاقد موهای پست اسپیراکولار؛ ناخن‌های پای جلو بدون دندان داخلی..... ۵.....

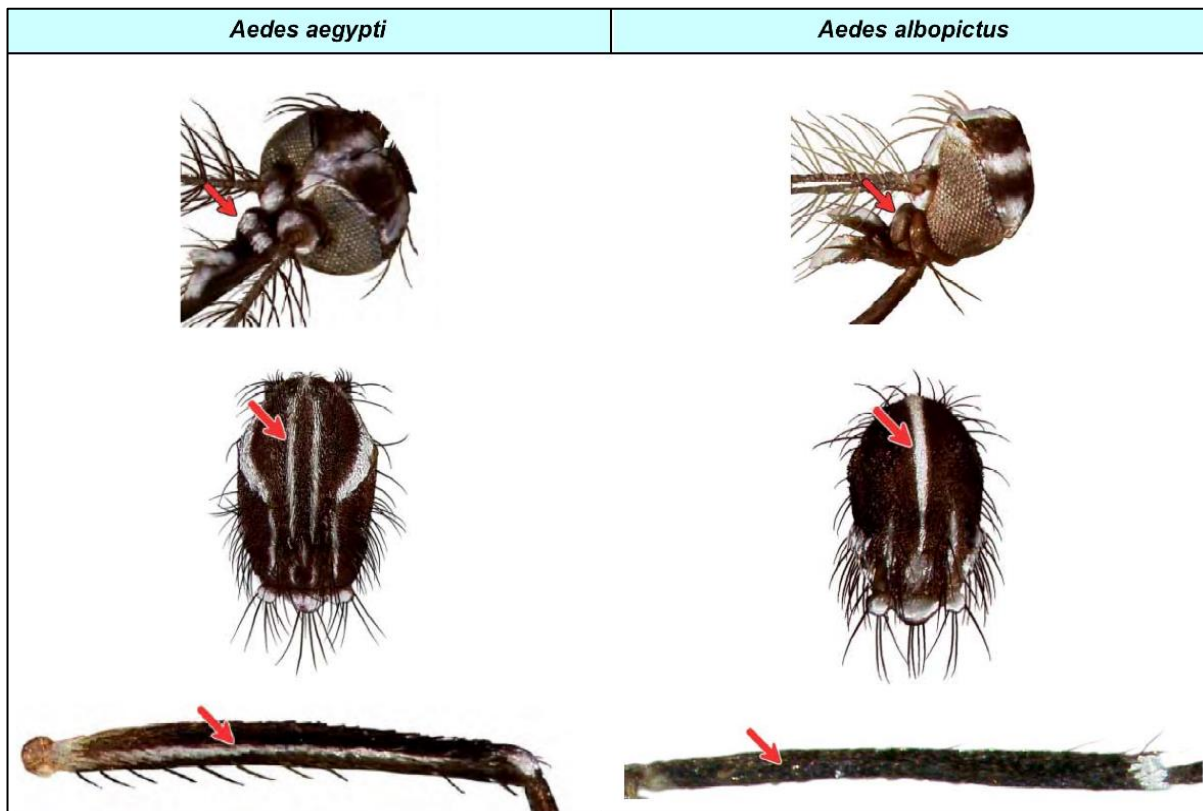
۵- پولویلی (Pulvilli) کاملاً مشخص؛ ناخن‌های پای عقب کوچک و نامعلوم..... *Culex*.....

– پولویلی نامشخص؛ ناخن‌های پای عقب مشخص و کاملاً رشد یافته..... *Coquillettida*.....

## ۲,۲,۷ کلید تشخیص بالغ آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس

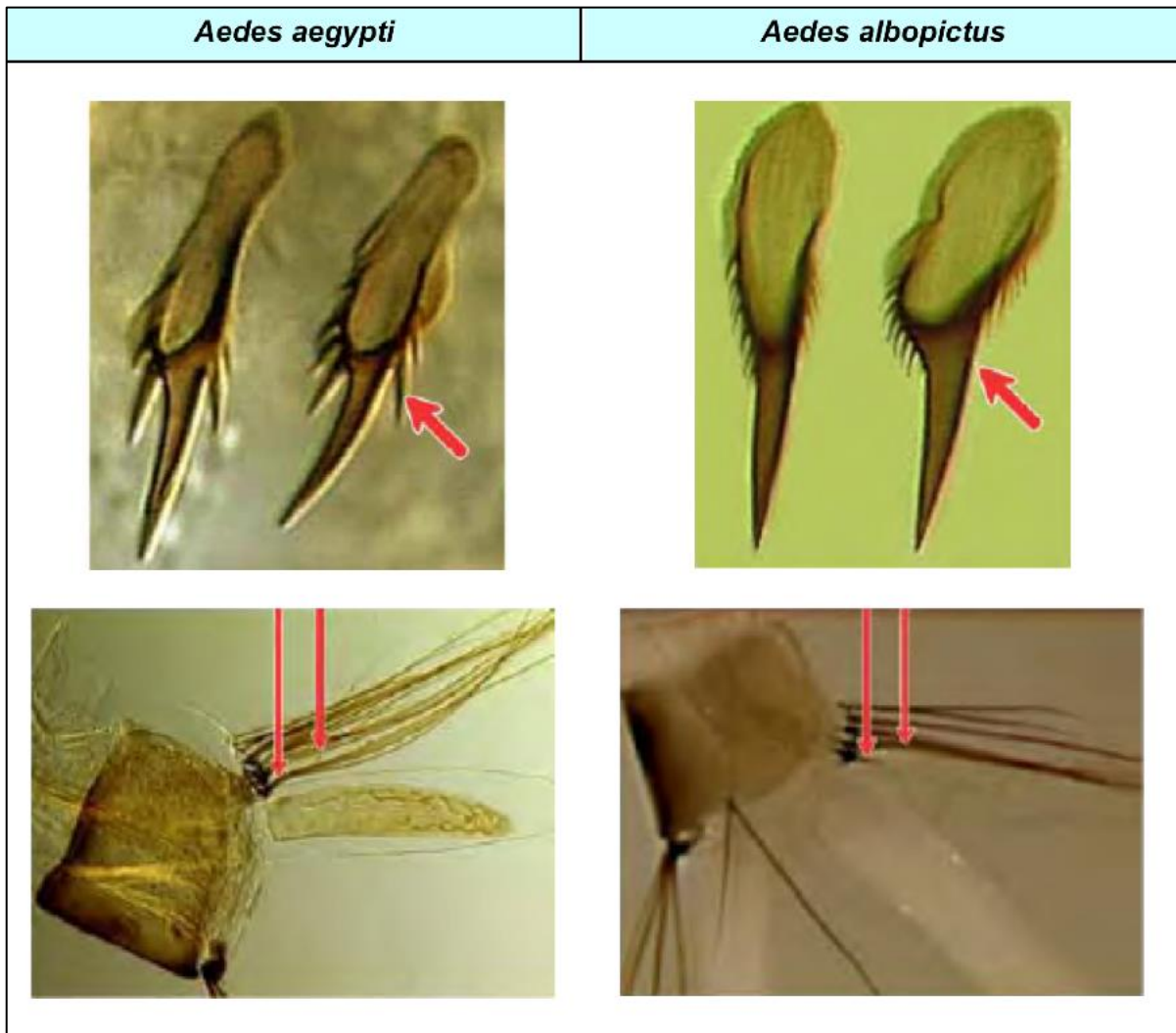
- ۱- سر ران پا (فمور) دارای یک نوار سفید؛ ساق پا (تیبیا) با یک نوار سفید در وسط آن؛ اسکوتوم با یک تا سه جفت لکه گرد سفید رنگ..... *Ae. vittatus*
- سر ران پا بدون یک نوار سفید؛ ساق پا بدون نوار سفید در وسط آن (ممکن است نوار بسیار باریک و یا لکه های سفید وجود داشته باشد)؛ اسکوتوم بدون لکه گرد سفید رنگ 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 هیچ گاه 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<sup>۲</sup>



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

صفات مورفولوژیک اصلی تشخیص لارو پشه های آندس اجیپتی و آندس آلبوپیکتوس<sup>۳</sup>



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



**مراقبت حشره شناسی دنگ، چیکونگونیا و ویروس زیکا**

دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی .....

مرکز بهداشت شهرستان .....

فرم شماره ۱- ثبت اطلاعات پشه های جمع آوری شده (این فرم برای هر محل و هر روش جمع آوری، به صورت جداگانه ثبت و به همراه نمونه ارسال شود)

<input type="checkbox"/> شهری <input type="checkbox"/> حاشیه شهری <input type="checkbox"/> روستایی <input type="checkbox"/> منطقه سیاری	نوع کانون: نام کانون (مرکز خدمات جامع سلامت): کد کانون (مرکز خدمات جامع سلامت): خانه بهداشت:	سال گزارش: استان: شهرستان: بخش: ماه گزارش: نام کانون (مرکز خدمات جامع سلامت): کد کانون (مرکز خدمات جامع سلامت): خانه بهداشت:	<b>اطلاعات محل جمع آوری تخم/لارو/پشه بالغ</b>
--	---	---	---

این بخش توسط کارشناس حشره شناسی تکمیل می شود تعداد کل تخم: تعداد تخم آندس آلبوپیکتوس: تعداد تخم آندس اجیپتی: تعداد تخم آندس غیر مهاجم: تعداد تخم آنوفل: تعداد تخم کولکس: توضیحات:	<b>اویتراپ- بررسی تخم</b> شماره اویتراپ: مختصات GPS محل استقرار اویتراپ (با فرمت درجه اعشار): طول (X): عرض (Y): ارتفاع (Z): نتیجه بررسی: <input type="checkbox"/> واجد تخم <input type="checkbox"/> بدون تخم تعداد روز کارکرد اویتراپ:
تعداد کل لارو جمع آوری شده: تعداد کل لارو: تعداد لارو آندس آلبوپیکتوس: تعداد لارو آندس اجیپتی: تعداد لارو آندس غیر مهاجم: تعداد لارو آنوفل: تعداد لارو کولکس: توضیحات:	<b>بررسی لارو:</b> اندازه محل زیست لارو -----: (cm <sup>2</sup> ): نوع زیستگاه لارو: <input type="checkbox"/> گلدان <input type="checkbox"/> تایر <input type="checkbox"/> ظرف نگهداری آب برای مصارف انسان <input type="checkbox"/> ظرف نگهداری آب برای حیوانات <input type="checkbox"/> ظرف آب ماکیان <input type="checkbox"/> مخازن آب <input type="checkbox"/> فاضلاب رها شده <input type="checkbox"/> ژیت لاروی طبیعی <input type="checkbox"/> قوطی و ظروف رها شده داخل روستا <input type="checkbox"/> سایر ..... مختصات GPS لانه لاروی (با فرمت درجه اعشار): طول (X): عرض (Y): ارتفاع (Z): نتیجه بررسی: <input type="checkbox"/> واجد لارو <input type="checkbox"/> بدون لارو روش جمع آوری: <input type="checkbox"/> به کمک ملاقه <input type="checkbox"/> به کمک قطره چکان <input type="checkbox"/> به کمک سایر وسایل (توضیح دهید)
زمان شروع جمع آوری: زمان ختم جمع آوری: تعداد پشه های بالغ جمع آوری شده: تعداد بالغ آندس آلبوپیکتوس: تعداد بالغ آندس اجیپتی: تعداد بالغ آندس غیر مهاجم: تعداد بالغ آنوفل: تعداد بالغ کولکس: توضیحات:	<b>بررسی بالغ</b> نام مکان: مختصات GPS لانه لاروی (با فرمت درجه اعشار): طول (X): عرض (Y): ارتفاع (Z): روش جمع آوری: <input type="checkbox"/> آسپیراتور <input type="checkbox"/> پشه بند <input type="checkbox"/> سایر نوع مکان جمع آوری: <input type="checkbox"/> مکان داخلی: (توضیح دهید) <input type="checkbox"/> مکان خارجی: (توضیح دهید)

\*این فرم توسط بهورز/کلکتور در زمان مراجعه به فیلد عملیاتی تکمیل و به مرکز بهداشت شهرستان ارسال می گردد.



## مراقبت حشره شناسی دنگ، چیکونگونیا و ویروس زیکا

دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی...

فرم شماره ۲- خلاصه اطلاعات پشه‌های جمع آوری شده در هر کانون در طی یک نوبت بررسی

<b>استان:</b>	<b>سال گزارش:</b>	<b>تاریخ بررسی:</b>
<b>شهرستان:</b>	<b>ماه گزارش:</b>	<b>تاریخ تکمیل و ارسال فرم:</b>

بررسی بالغ				بررسی لاروی				بررسی تخم گذاری (اویتراپ)							
سایر		بالغ آندس البویکتوس		بالغ آندس اجیپتی		تعداد کل بالغ		سایر		تخم آندس البویکتوس		تخم آندس اجیپتی		تعداد کل تخم	
تعداد	نوع	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع
<b>در صورت بررسی بالغ تکمیل شود:</b>				<b>در صورت بررسی لاروی تکمیل شود:</b>				<b>در صورت بررسی تخم گذاری تکمیل شود:</b>							
میانگین گزش آندس اجیپتی به فرد و به زمان جمع آوری (ساعت):				تعداد کل اماکن بررسی شده:				تعداد کل اویتراپ های حاوی آب:							
میانگین گزش آندس البویکتوس به فرد و به زمان جمع آوری (ساعت):				تعداد کل اماکنی که لارو آندس اجیپتی یا البویکتوس در آن ها یافت شده:				تعداد کل اویتراپ های واجد تخم:							
میانگین جمعیت آندس اجیپتی در حال استراحت به مکان و به زمان جمع آوری:				تعداد کل ظروف بررسی شده:				میانگین تخم به اویتراپ در طی ۲۴ ساعت:							
میانگین جمعیت آندس البویکتوس در حال استراحت به مکان و به زمان جمع آوری:				تعداد کل ظروفی که لارو آندس اجیپتی یا البویکتوس در آن ها یافت شده:											
				شاخص مکان:											
				شاخص ظرف:											
				شاخص برتو:											

\*این فرم هر دو هفته یکبار تکمیل و به معاونت بهداشتی ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی و امضاء رئیس گروه بیماریهای واگیر معاونت امور بهداشتی:

نام و نام خانوادگی و امضاء کارشناس تکمیل کننده در معاونت امور بهداشتی:

## مراقبت حشره شناسی دنگ، چیکونگونیا و ویروس زیکا

دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی...

فرم شماره ۳- خلاصه ماهانه اطلاعات پشه‌های جمع آوری شده (در صورت مثبت بودن کانونی به آندس اجیپتی و یا البویکتوس، فرم شماره ۲ مربوط به آن کانون ضمیمه این فرم شود)

<b>سال گزارش:</b>
<b>ماه گزارش:</b>
<b>تعداد کل کانون های پیش بینی شده در برنامه عملیاتی:</b>
<b>تعداد کانون های بررسی شده:</b>

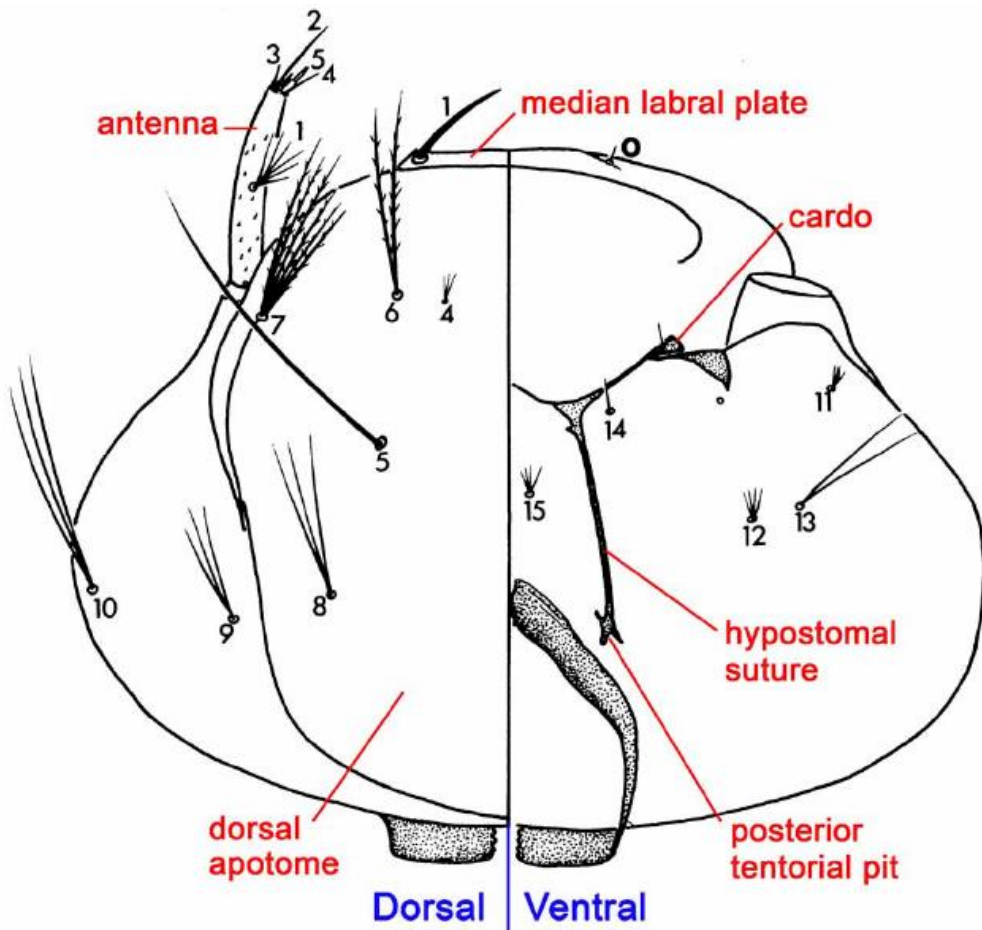
بررسی بالغ						بررسی لاروی					بررسی تخمگذاری (اویتراپ)				شهرستان	تاریخ بررسی		
سایر		بالغ آندس البویکتوس		بالغ آندس اجیپتی		تعداد کل بالغ	سایر		لارو آندس البویکتوس	لارو آندس اجیپتی	تعداد کل لارو	سایر		تخم آندس البویکتوس			تخم آندس اجیپتی	تعداد کل تخم
تعداد	نوع	ماده	نر	ماده	نر		تعداد	نوع	تعداد	نوع		تعداد	نوع	تعداد			نوع	

\*این فرم ماهیانه تکمیل و به مرکز مدیریت بیماریهای واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی رئیس گروه بیماریهای واگیر معاونت امور بهداشتی:

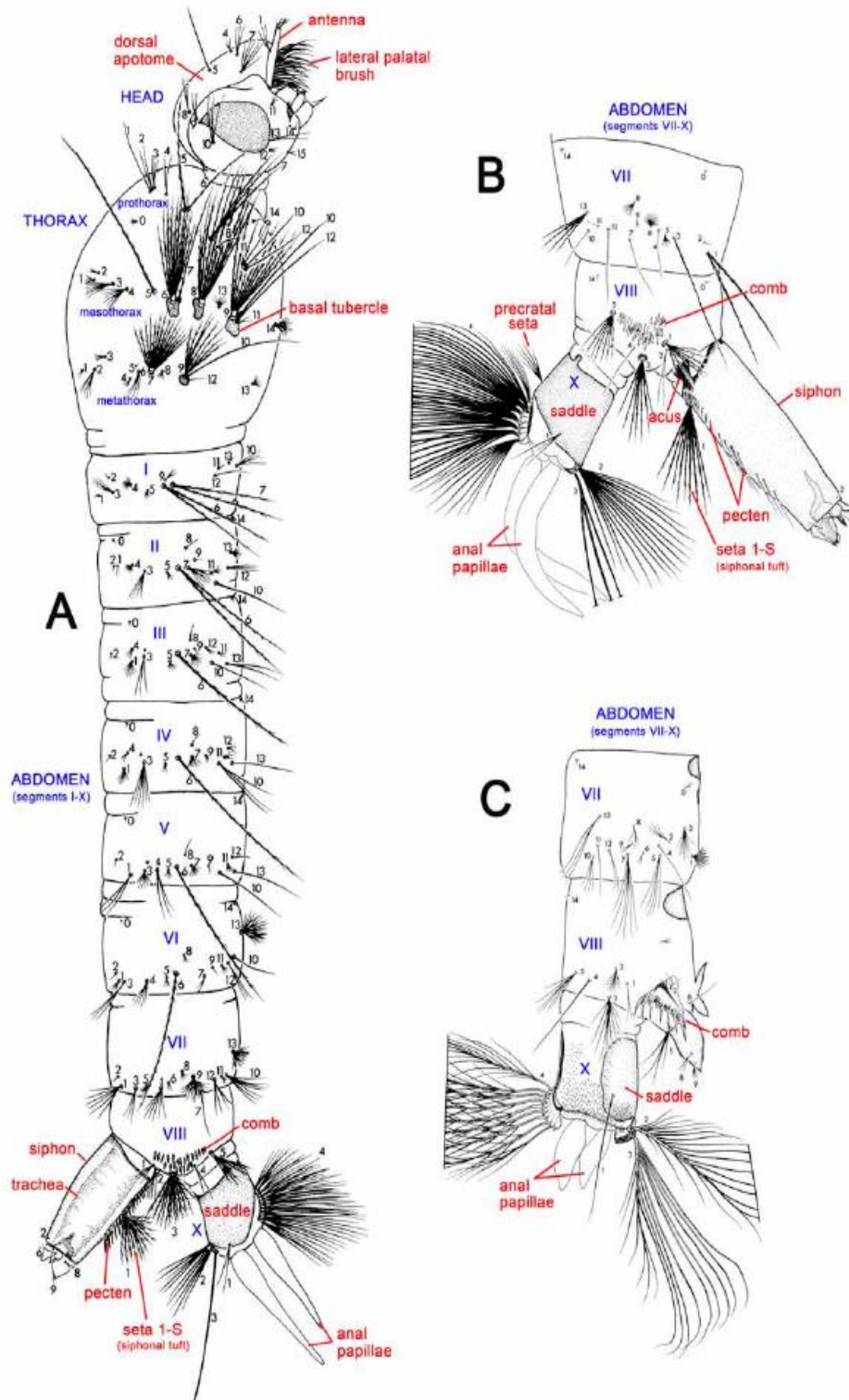
نام و نام خانوادگی کارشناس حشره شناسی معاونت امور بهداشتی :

پیوست ۲. مشخصات مورفولوژیک اصلی برای شناسایی لاروها و بالغین پشه ها<sup>۴</sup>

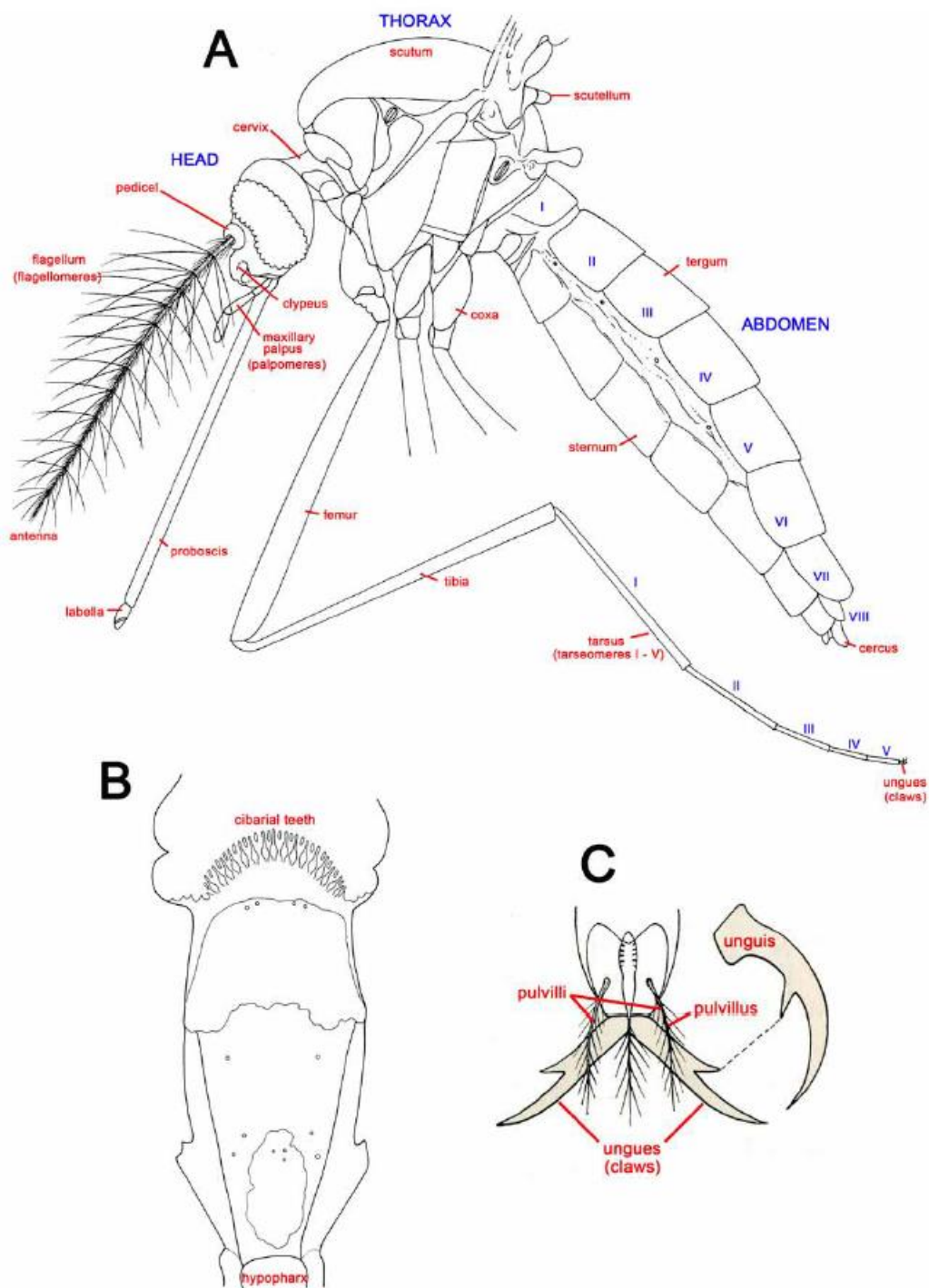


شکل ۱: صفات تشخیصی سر لارو پشه. سطوح پشتی و شکمی لارو کولیسینه.

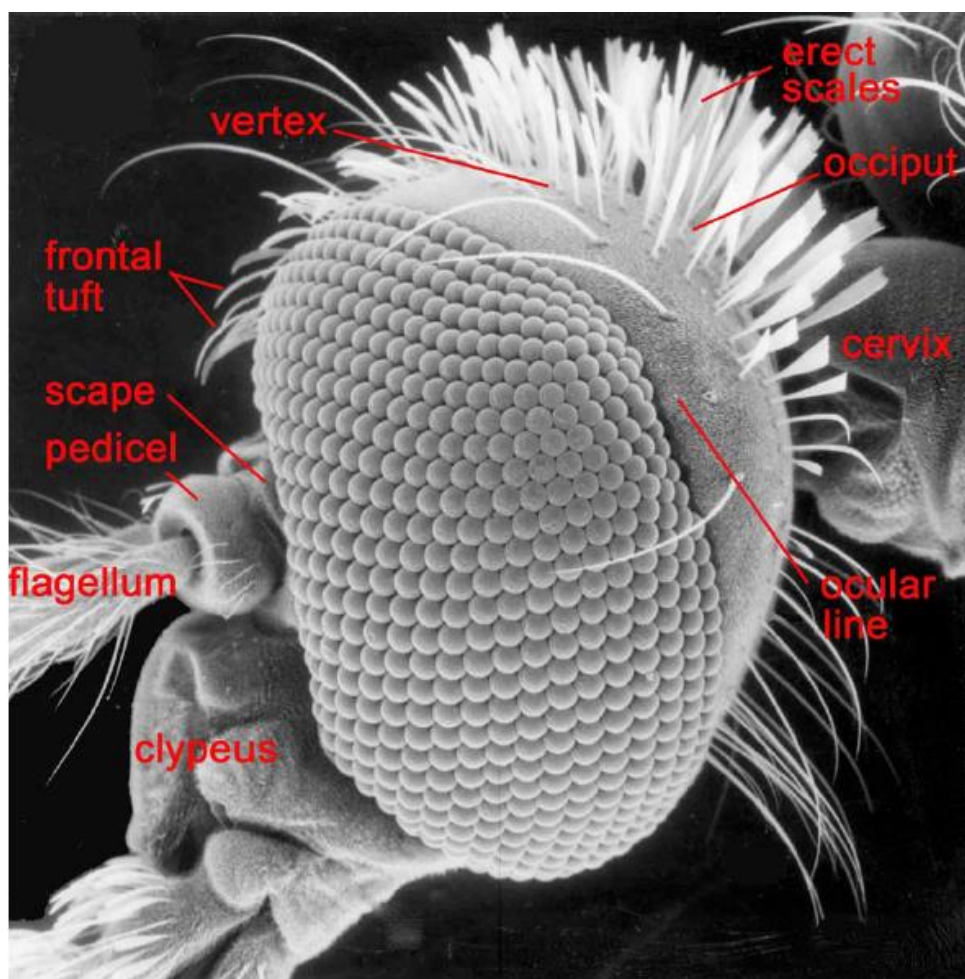
<sup>۴</sup>Azari-Hamidian S and Harbach RE (2009). Keys to the adult females and fourth-instar larvae of the mosquitoes of Iran (Diptera: Culicidae). *Zootaxa* 2078: 1-33.



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

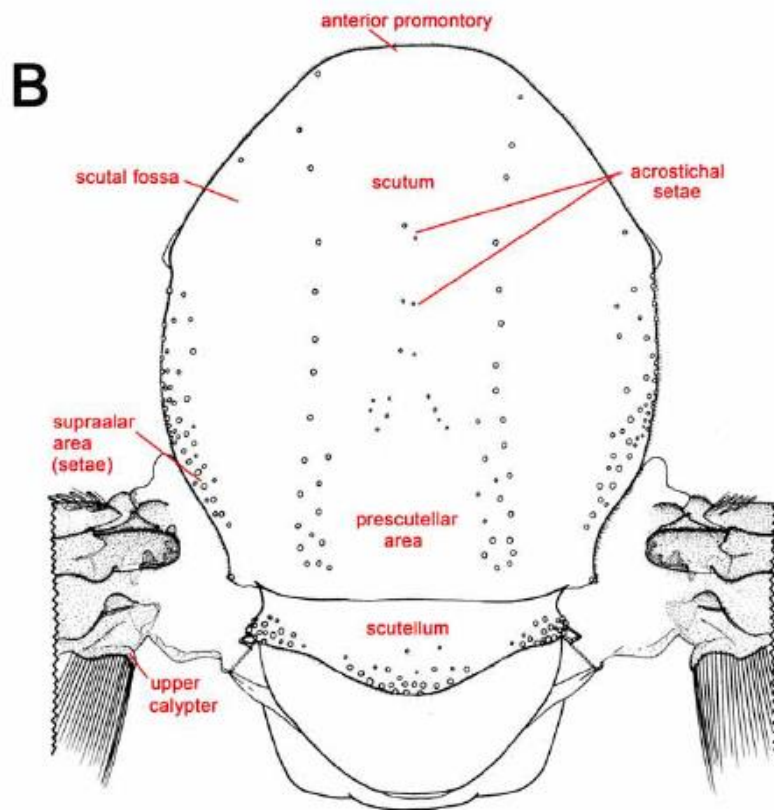
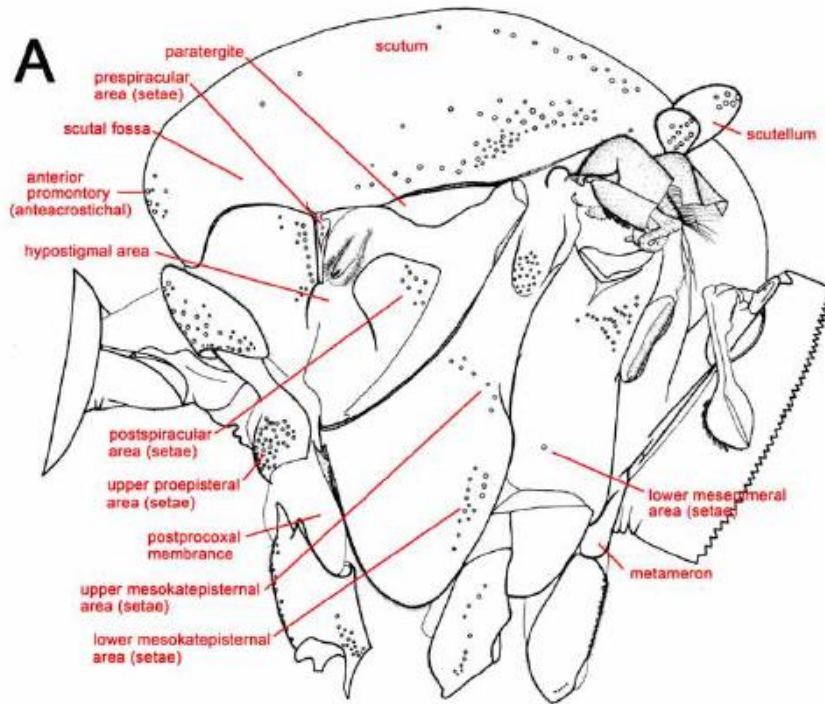


شکل ۳: صفات تشخیصی پشه های بالغ. A سطح جانبی (سمت چپ) یک پشه کولیسینه ماده. B سطح پشتی سیباریوم یک پشه ماده آنوفل. C سطح شکمی ناخن های یک پشه ماده آندس.

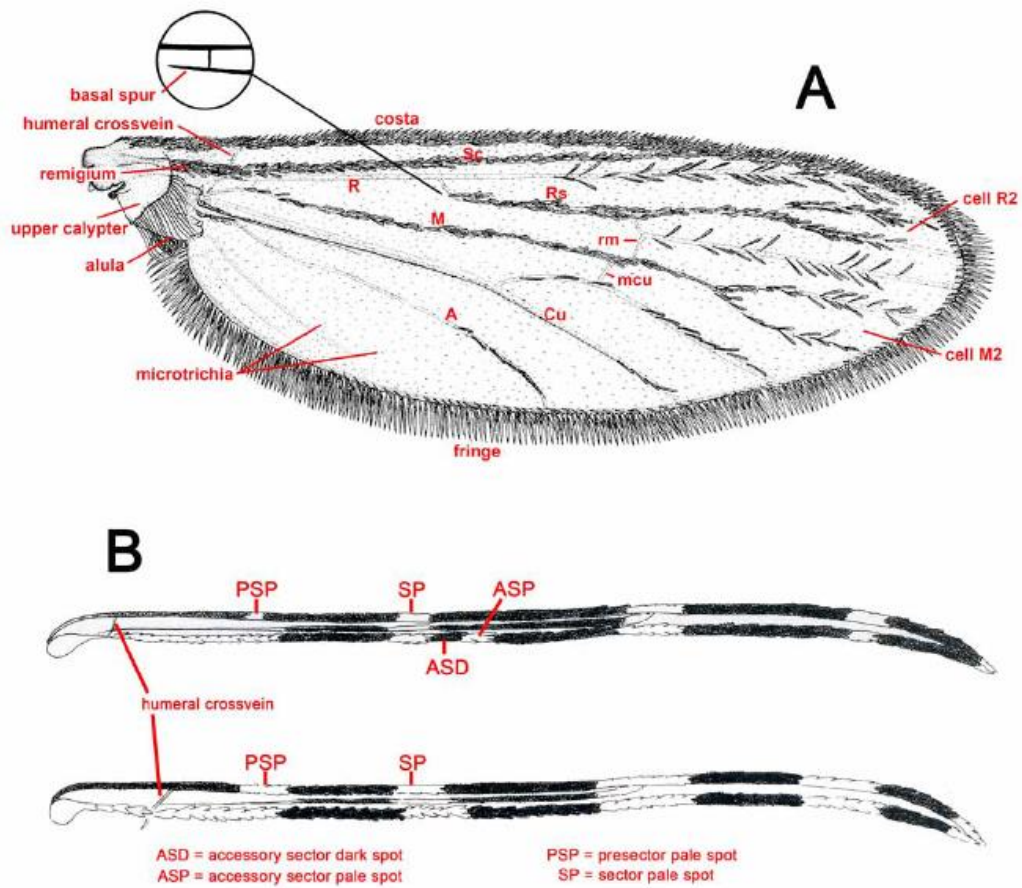


شکل ۴: سطح جانبی (سمت چپ) سر یک پشه ماده آنوفل.





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 آندس. B لکه های بال در منطقه کوستال (سطح پشتی) بال یک پشه آنوفل.