



# اپیدمیولوژی تب دنگی، وضعیت موجود، راهکارهای مراقبت و کنترل، پیش بینی آینده

نشست فصلی انجمن اپیدمیولوژیستهای ایران

دکتر احمدعلی عنایتی

دانشگاه علوم پزشکی مازندران

بهمن 1402

# ناقلین بیماری

• ناقلین اصلی تأیید شده:

• آئدس اجیپتی *Aedes aegypti*

• آئدس آلبوپیکتوس *Aedes albopictus*



## آئس اجیپی



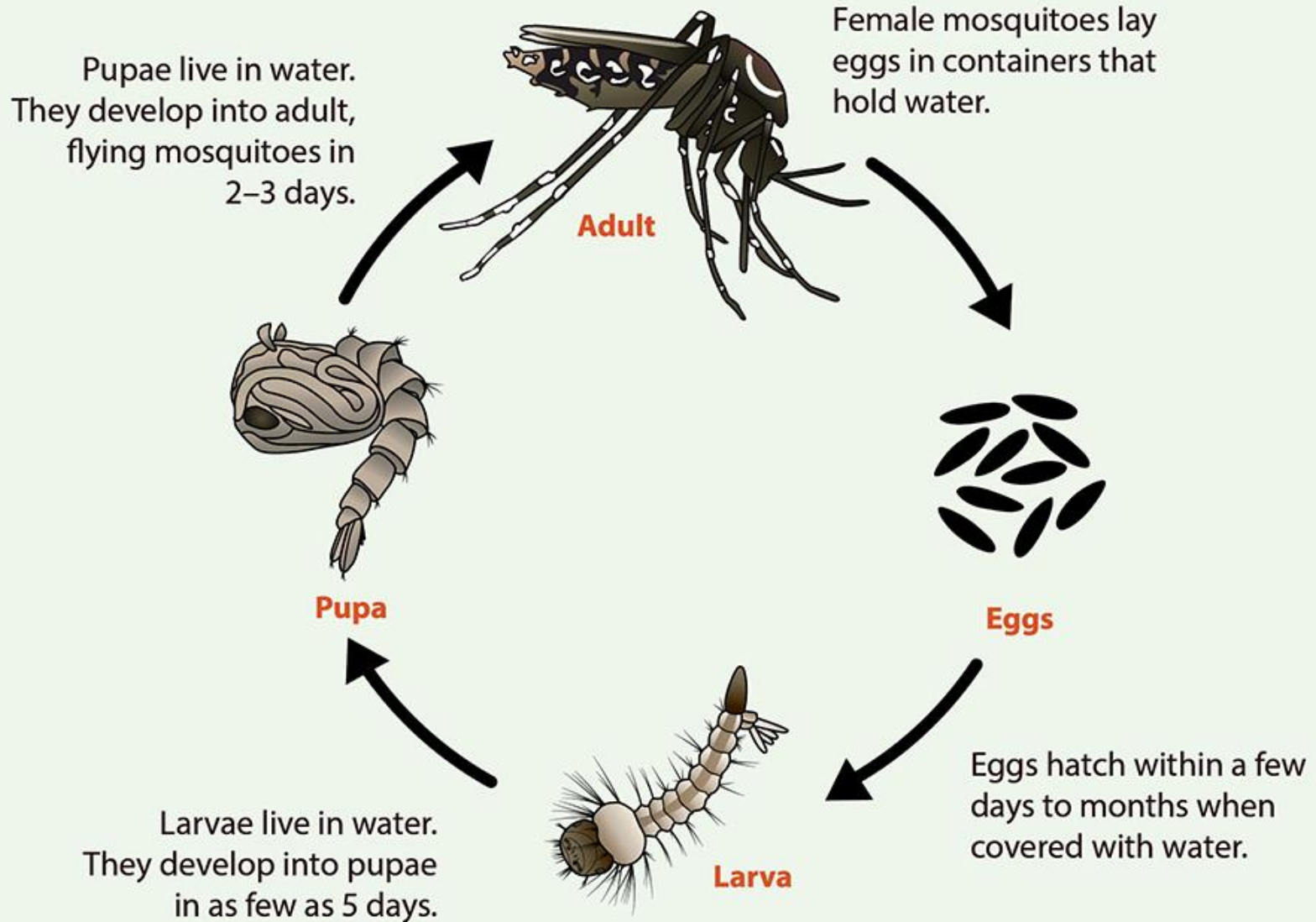
## آئدس البوپیكتوس



## آندس آلبوپیکتوس (راست) و آندس اجیپتی (چپ)



# چرخه زندگی پشه آئدس





# مقایسه خصوصیات آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس

آئدس آلبوپیکتوس

آئدس اجیپتی

پراکندگی

گرمسیری و معتدله

گرمسیری و نیمه گرمسیری

شهری و روستایی

شهری

طول پرواز

کمتر از ۵۰۰ متر

کمتر از ۵۰۰ متر

عادات خون‌خواری

انسان و حیوانات

انسان

خون‌خواری در طول روز

خون‌خواری در طول روز

خون‌خواری عمدتاً در خارج از اماکن

خون‌خواری عمدتاً در داخل اماکن

یک خون‌خواری در هر سیکل

چندین خون‌خواری در هر سیکل

گونوتروفیک

گونوتروفیک

۵۰ - ۱۲۰

۵۰ - ۱۲۰

تعداد تخم در هر نوبت

تخم‌گذاری

ظروف محتوی آب

ظروف محتوی آب

زیستگاه لاروی

طبیعی یا دست‌ساز انسان

دست‌ساز انسان

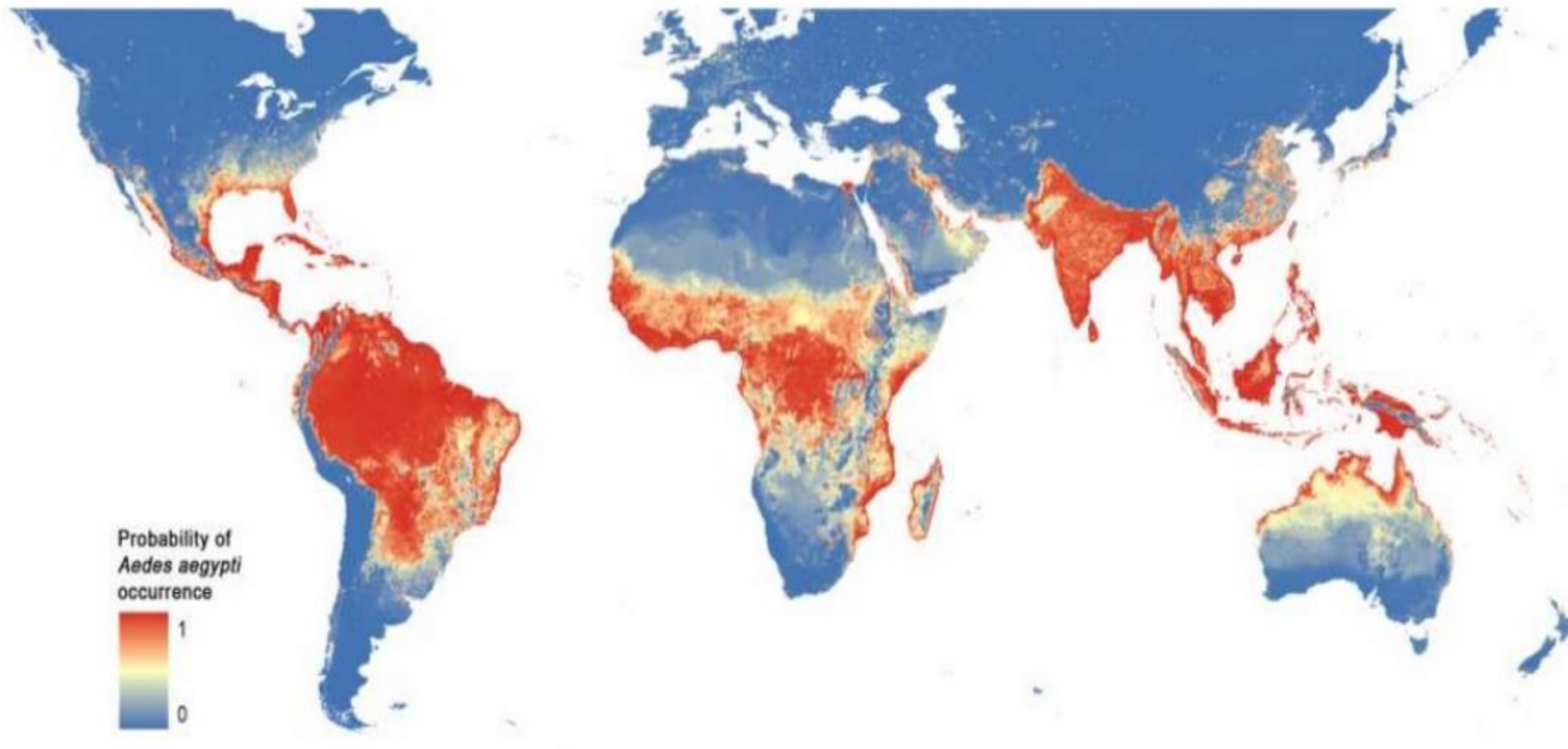
۷-۱۴ روز

۷-۱۴ روز

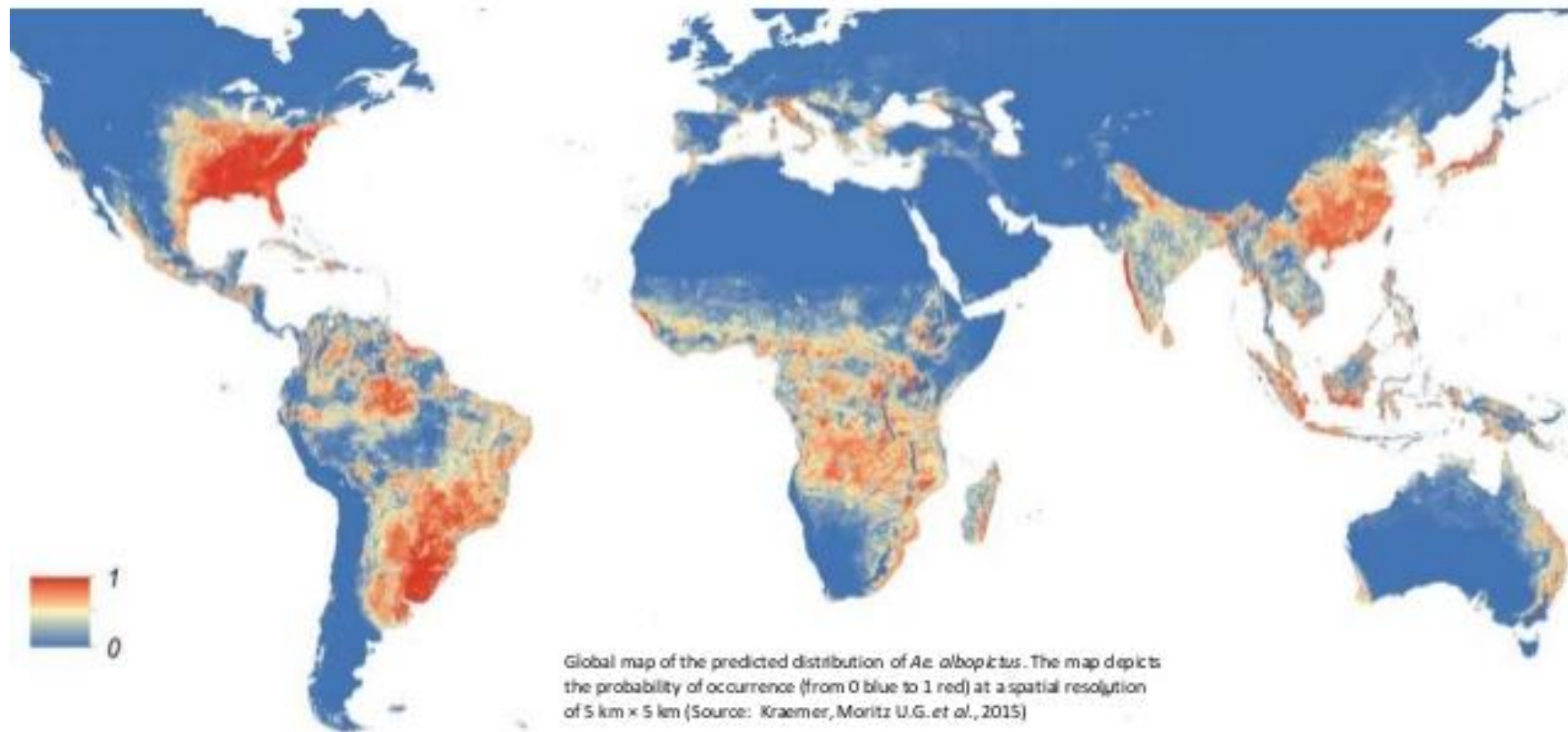
طول دوره لاروی + شفیره



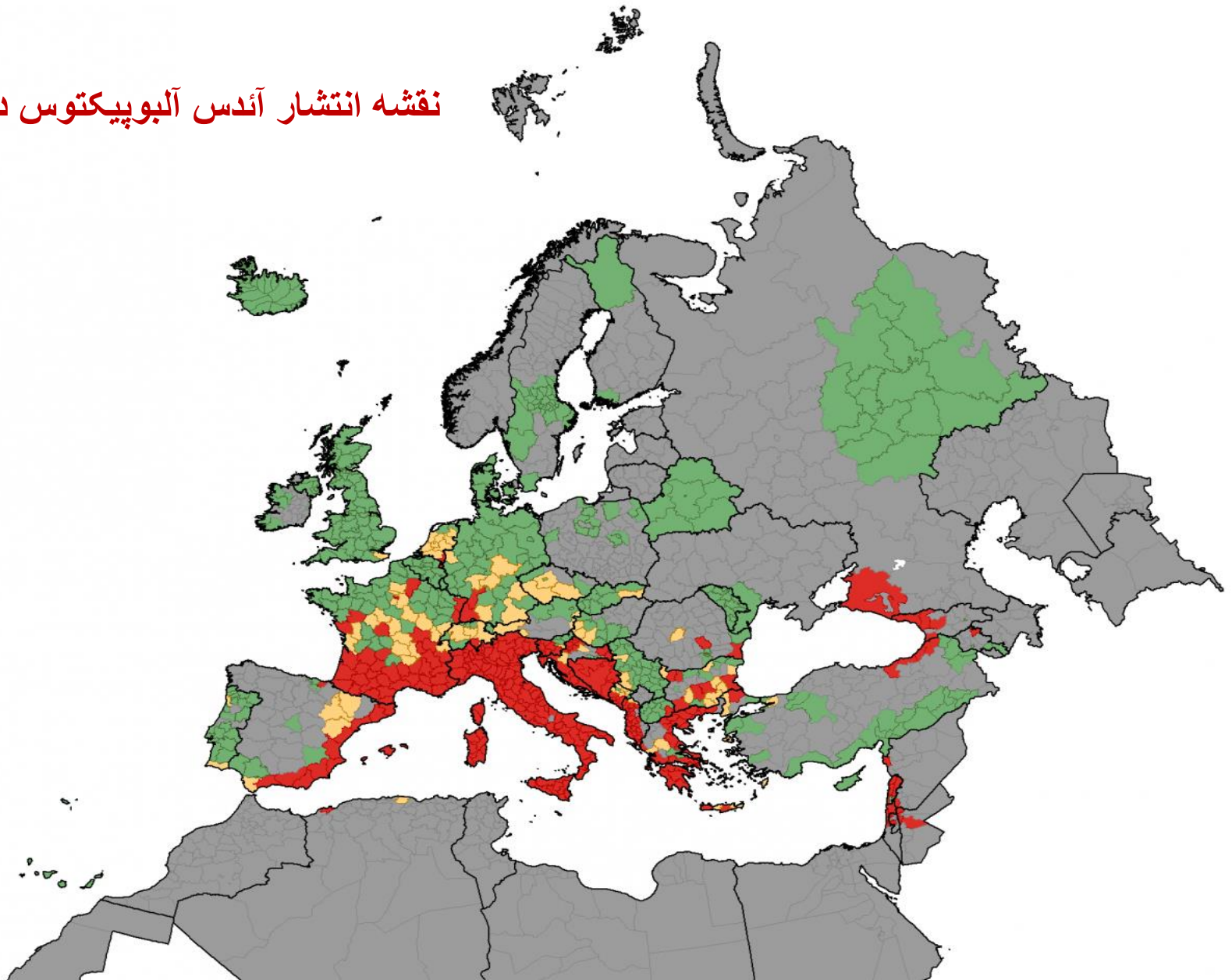
## نقشه انتشار آئدس اجیپتی در دنیا



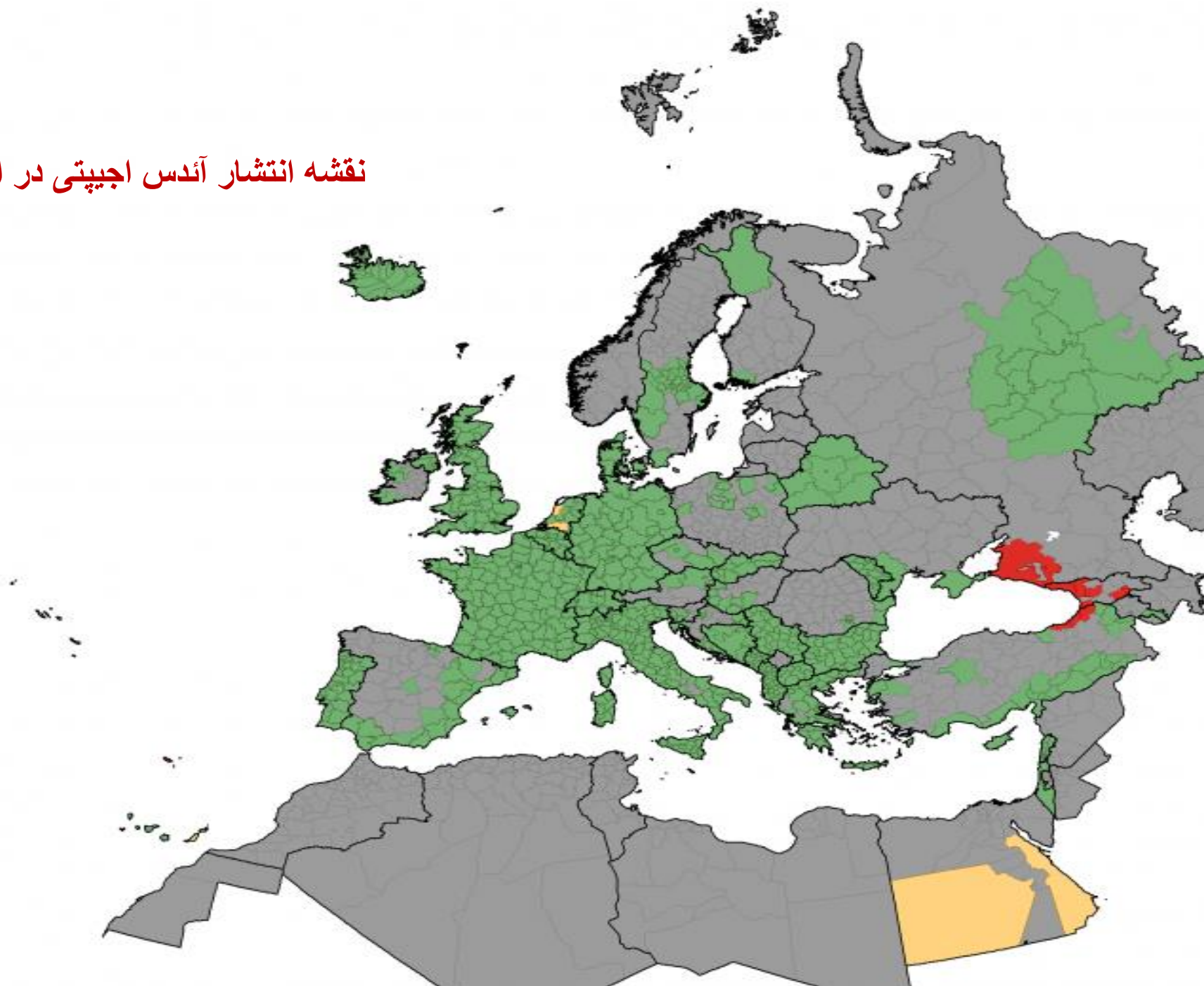
## نقشه انتشار آئدس البوپیکتوس در دنیا



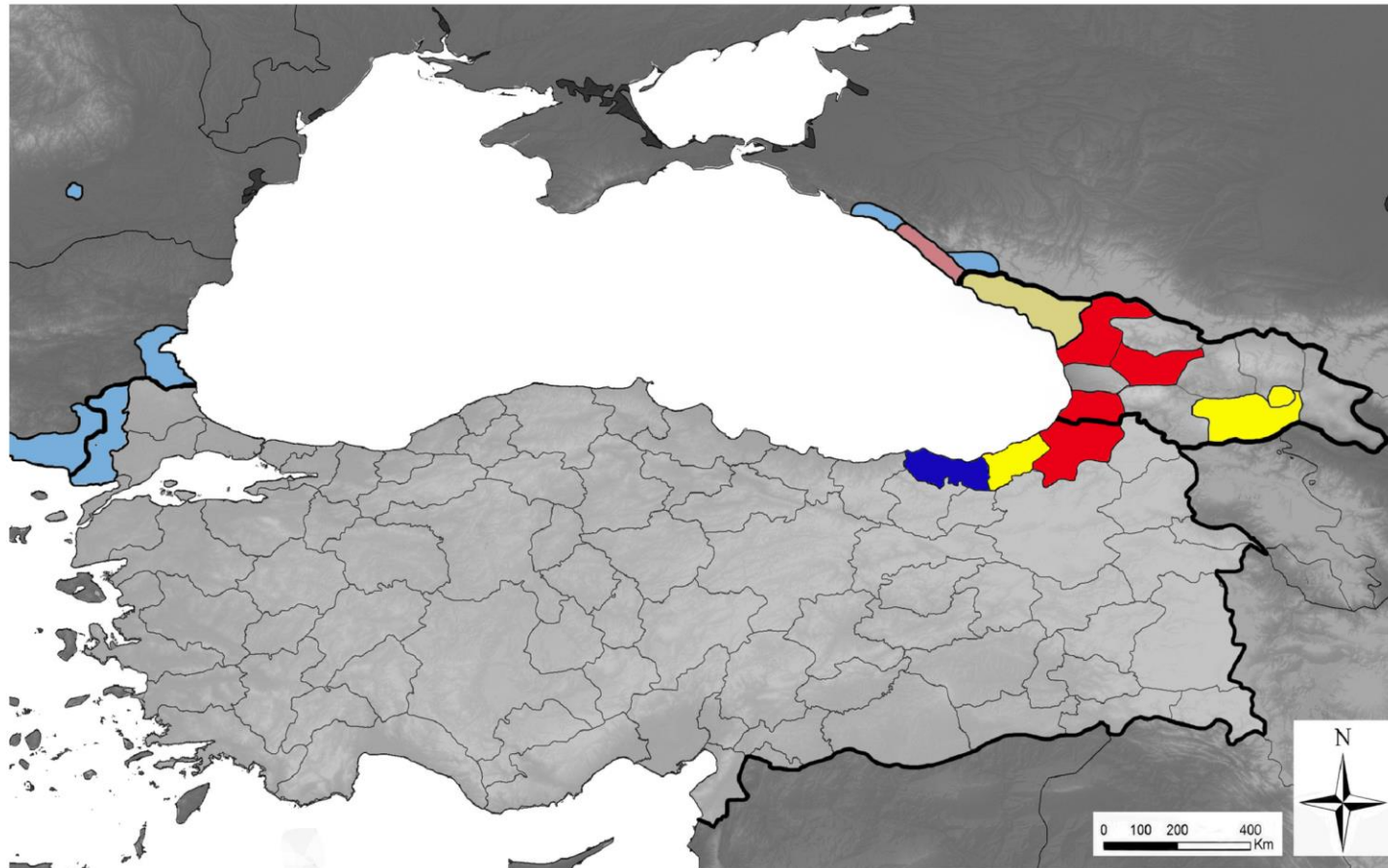
## نقشه انتشار آندس آلبوپیکتوس در اروپا



## نقشه انتشار آندس اجیپتی در اروپا

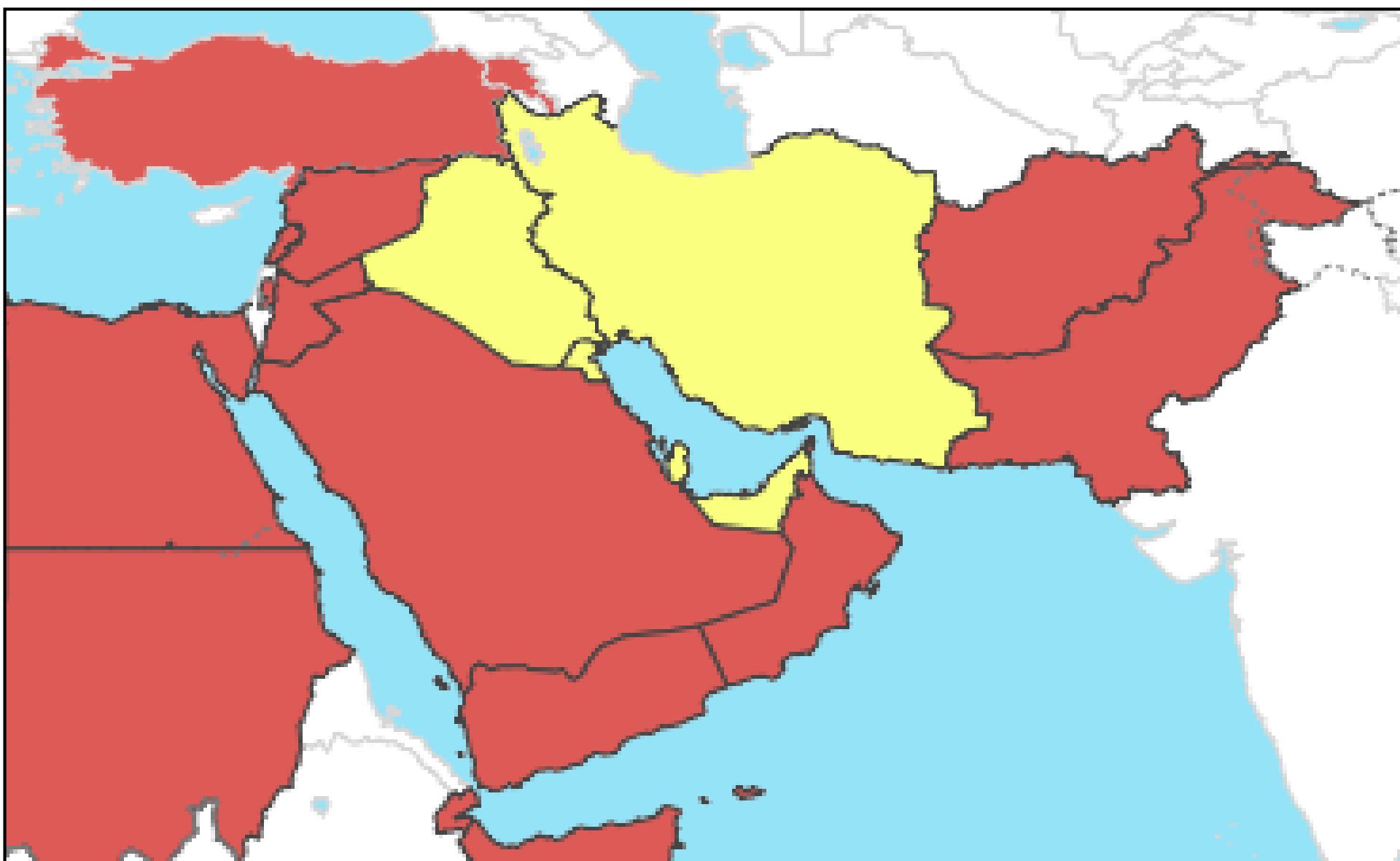




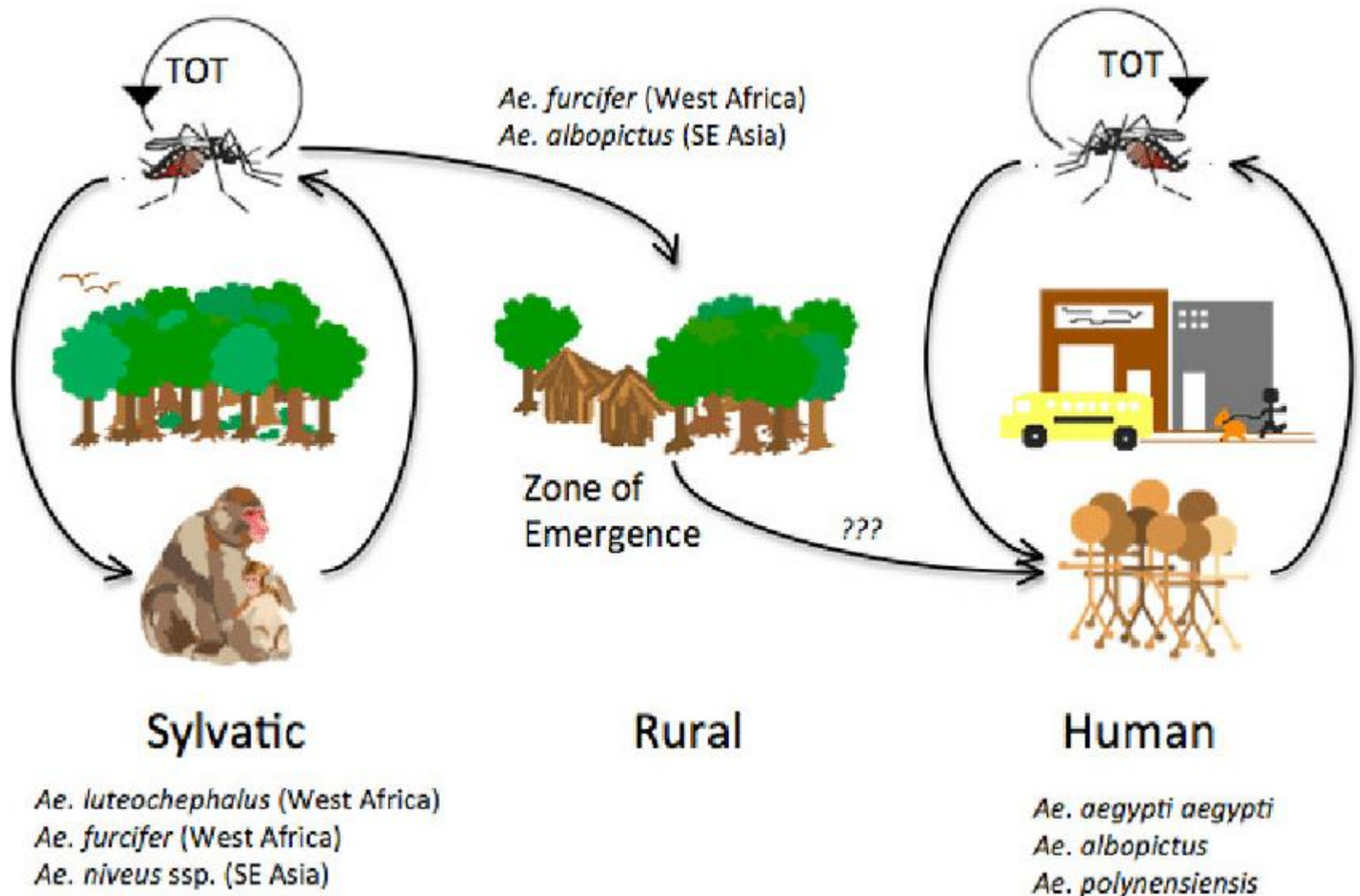


**Fig 1. Current known distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the Black Sea region.** Presence of the mosquito species is shown at province/district level (except for Russia, where the colonised area is much undersized). Light colours: known distribution up to August 2015; Dark colours: surveillance results, September 2015; Yellow: presence of *Aedes aegypti*, the yellow fever mosquito, only; blue: presence of *Aedes albopictus*, the tiger mosquito, only; red, presence of both *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus*. AM: Armenia; AZ: Azerbaijan; BG: Bulgaria; GE: Georgia; GR: Greece; IQ: Iraq; IR: Iran; RO: Romania; RU: Russia; SY: Syria; TR: Turkey; UA: Ukraine.





# چرخه بیماری دنگی

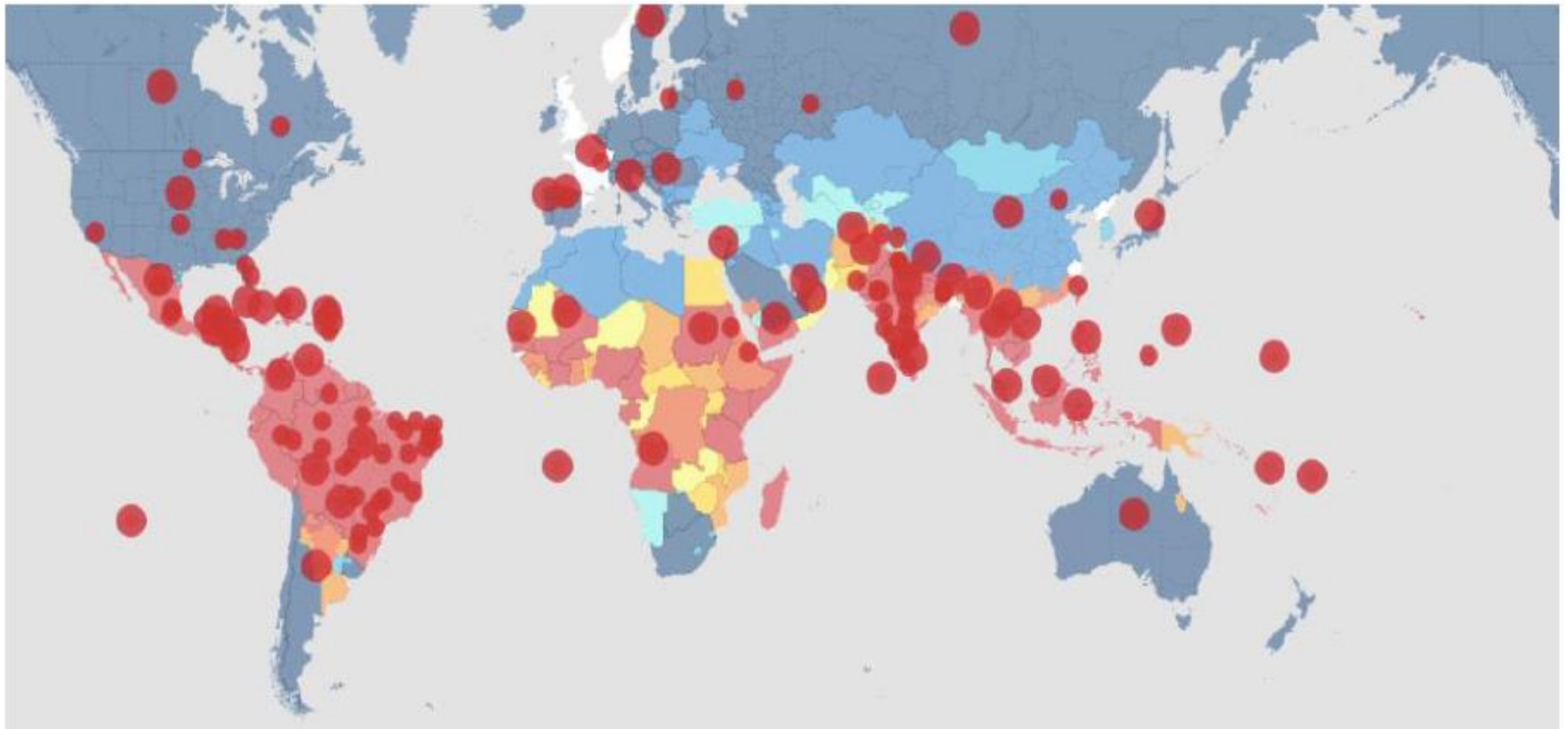




## تب دنگی

- حدود 4 میلیارد نفر در معرض خطر بیماری
- حدود 400 میلیون نفر ابتلای سالانه
- حدود 100 میلیون نفر علائم نشان می دهند
- 20000-10000 مرگ

# انتشار دنگی در دنیا



# علائم بالینی

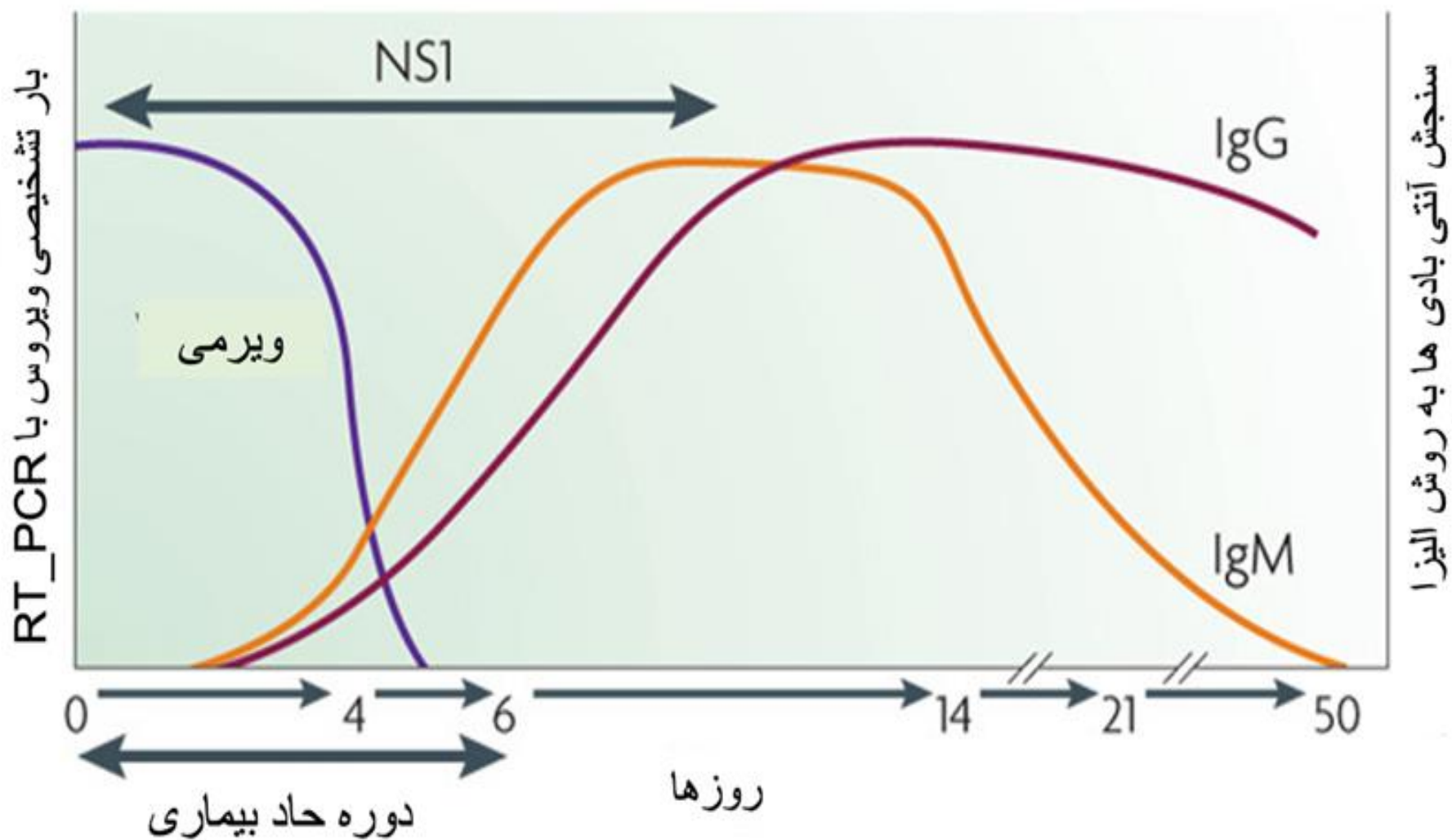
- تب شدید ( ۴۰ درجه سانتیگراد) با ۲ مورد از علائم: سر درد شدید، درد پشت چشم، دردهای عضلانی و مفصلی، حالت تهوع، استفراغ، تورم غدد و بثورات پوستی
- دنگی شدید یک عارضه بالقوه کشنده، به دلیل نشت پلاسما، تجمع مایعات، ناراحتی تنفسی، خونریزی شدید یا اختلال عملکرد ارگانها می باشد

# بیماران دنگی





## بازه زمانی تشخیص تب دنگی



# درمان تب دنگی

- درمان اختصاص برای تب دنگی وجود ندارد

- درمان صرفا علامتی است

- نظارت دقیق بر علائم هشدار دهنده مدیریت آب بدن

## بخش تب دنگی، پاکستان



## بخش دنگی در لائوس





# بخش دنگی در بنگلادش



# واکسن

- واکسن تب دنگی (Dengvaxia) تولید سانوفی
- برای افراد ۹ تا ۴۵ سال
- که قبلاً حداقل یکبار به دنگی مبتلا شده باشند

# وضعیت کنونی انتشار ناقلین در ایران

- انتشار آئدس اجیپتی در لنگه از سال 2019
- انتشار آئدس اجیپتی در بندرعباس و سایر شهرهای استان از سال 2020
- انتشار آئدس اجیپتی در چابهار در سال 2023
- انتشار آئدس البویپکتوس در گیلان در 2023

## وضعیت کنونی انتشار موارد بیماری در ایران

- تا کنون موارد انتقال محلی گزارش نشده است
- موارد وارده در کل کشور به ویژه در استانهای جنوب و جنوب شرقی گزارش می شود
- بعضی از این موارد سابقه سفر به مناطق آلوده ندارند



چه باید کرد و چه در حال انجام است؟

# مراقبت بیماریهای منتقله به وسیله آئدسها در ایران

- از سال 1391 وزارت بهداشت ایران شروع به مراقبت حشره شناسی آئدس و بیماریهای منتقله از آنها در کشور کرد.
- پروتکل ملی مراقبت حشره شناسی تدوین شد.
- پروتکل ملی مراقبت انسانی تدوین شد.
- پروتکل ملی کنترل آئدسها تدوین شد.
- در کلیه استانهای پرخطر کارگاههای آموزشی برگزار و این پروتکلها آموزش داده شد.

# راهنمای پیشگیری و کنترل آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس در ایران

دکتر مرتضی زعیم  
دکتر احمدعلی عنایتی  
دکتر محمدمهدی صداقت  
دکتر محمدمهدی گویا



مرکز مدیریت بیماری های واگیر  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی





دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

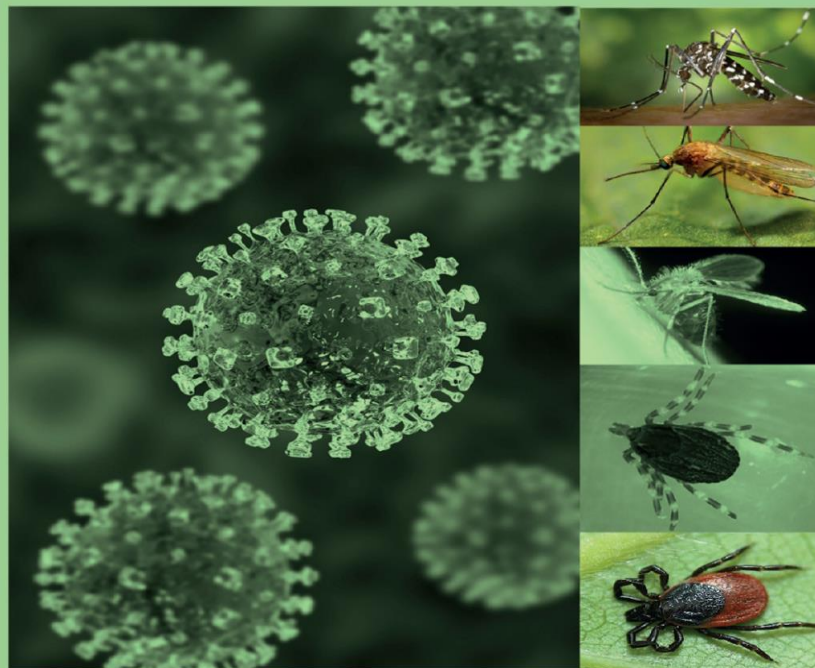


دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی  
مازندران

# آرپو ویروس شناسی پزشکی

تألیف: دکتر مرتضی زعیم - دکتر احمدعلی عنایتی - دکتر محمد مهدی صداقت

دکتر مصطفی صالحی وزیری - دکتر محمد مهدی گویا







دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی  
مازندران

# کتاب راهنمای فنی

## مراقبت تب دانگ

پیش‌بینی، تشخیص و پاسخ به طغیان  
("مدل طرح اضطراری")

---

سازمان جهانی بهداشت

مترجمان: دکتر مرتضی زعیم - دکتر احمدعلی عنایتی - دکتر محمدمهدی صداقت



# شیوه نامه مدیریت محیط در مبارزه با پشه ناقل مهاجم آئدس

# اهداف مراقبت حشره شناسی آئدس

1- تشخیص زودهنگام ورود آئدس ناقل به یک منطقه جغرافیایی جدید

2- بررسی خطر بهداشت عمومی ناشی از آئدس ناقل

3- بررسی تأثیر عملیات مبارزه با ناقل

## سناریوهای حضور ناقل و مراقبت حشره شناسی

سناریو حضور ناقل	اهداف مراقبت	محل‌های مراقبت	روش‌های مراقبت
مبادی ورودی با زیستگاه‌های بالقوه <b>ولی بدون</b> <b>گزارش وجود ناقل</b>	شناسایی زود هنگام ورود یا استقرار ناقل در مبادی ورودی؛ ارزیابی کیفیت و اثر بخشی اقدامات حذف ناقل در صورت ورود	مبادی ورودی، مراکز دیو لاستیک های وارداتی نو یا مستعمل؛ و  مناطق که انتقال محلی بطور مشکوک یا قطعی گزارش شده است.	اویت‌رپ بررسی لاروی
ناقل برای اولین بار گزارش شده و یا در یک منطقه محدود استقرار پیدا کرده است <b>ولی موردی از انتقال محلی گزارش نشده</b>	تعیین استقرار و محدوده جغرافیایی پراکندگی ناقل؛ ارزیابی کیفیت و اثر بخشی اقدامات حذف ناقل	منطقه صید ناقل و اطراف آن	اویت‌رپ بررسی لاروی بررسی بالغ (بصورت موردی)
ناقل در منطقه ای وسیع مستقر شده است.	تعیین وفور و پراکندگی ناقل؛ تعیین نوع زیستگاه های لاروی؛ تعیین فعالیت فصلی؛ ارزیابی کیفیت و اثر بخشی اقدامات مدیریت تلفیقی ناقل؛ و تعیین میزان آلودگی ناقل (در صورت وجود موارد انتقال محلی)	پایگاه های دیده ور؛ مناطق نشان شده؛ و کانون های انتقال	اویت‌رپ بررسی لاروی بررسی بالغ



# اویترپ

- ظرف استوانه ای یا مخروطی سیاه رنگ به حجم  $1/5$  تا 2 لیتر که تا  $1/3$  از آب کاه ده درصد پر شده است.
- در مکانهای ثابت تعیین شده به دور از آفتاب و باران گذاشته می شود.
- کاغذ تخم گذاری (زبر ولی مقاوم در برابر له شدن)
- در پایان هر دوره، کاغذها از اویترپ جمع آوری، بر روی خود تا شده و روی بستر نمناک به آزمایشگاه منتقل می شود.



# بررسی لاروی

- ظروف محتوی آب، ماهی دو بار در جستجوی لارو بررسی می شوند
- اگر ظروف محتوی آب بزرگ باشند (بشکه یا حوضچه آب)، ملاقه یا توری استفاده می شود
- آب ظروف کوچک در یک سینی سفید خالی و لاروها با قطره چکان جمع آوری می شوند
- لاروهای سن چهار در شیشه حاوی الکل 70 درصد یا لاکتوفنل به آزمایشگاه منتقل می شود

# اندیکسهای لاروی

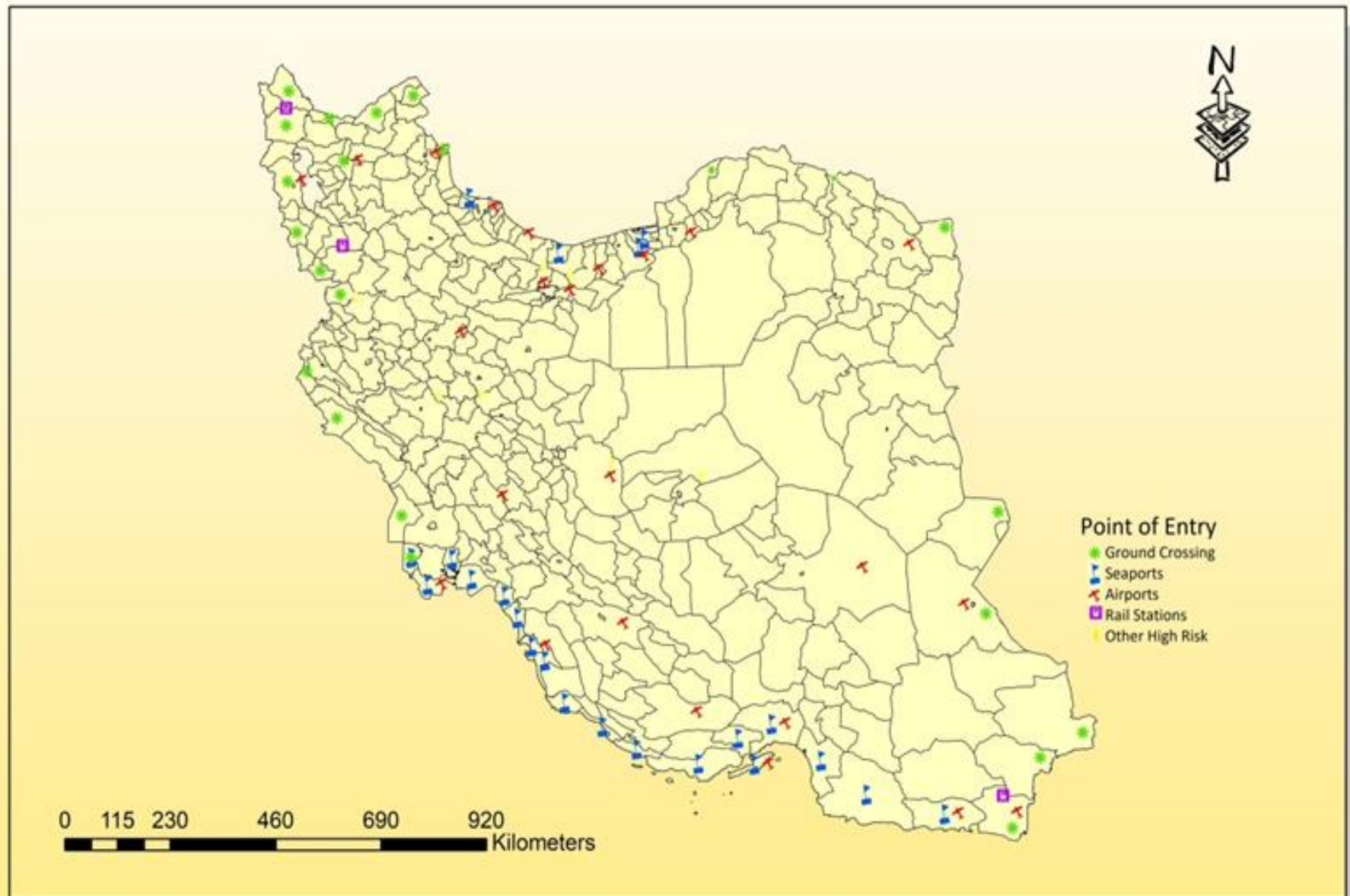
- **شاخص خانه:** درصد خانه ها با حداقل یک ظرف مثبت محتوی لارو ویا شفیره
- **شاخص ظرف:** درصد ظروف حاوی آب واجد لارو ویا شفیره
- **شاخص بروتو:** تعداد ظروف واجد لارو یا شفیره در صد خانه مورد بررسی
- **شاخص شفیره:** تعداد شفیره ها در هر خانه، تقسیم بر تعداد افراد در هر خانه ضربدر 100



# بررسی بالغ آندس

- جمع آوری بالغین در داخل اماکن با آسپیراتور به مدت 15 دقیقه در هر مکان
- اندیکس: تعداد بالغین جمع آوری شده در هر ساعت نمونه برداری
- جمع آوری بالغین از روی بدن انسان (با ملاحظات اخلاقی و اجرایی)
- اندیکس: تراکم بالغین به ازای نفر در هر مکان

## مبادی ورودی مورد بازدید، بررسی و آموزش



روشهای کنترل آندسهای ناقل

# استراتژیهای کنترل ناقلین

1. ارتقاء روابط بین بخشی برای مدیریت محیط  
جهت کاهش منابع لاروی
2. جلب مشارکت جامعه برای کاهش منابع  
لاروی
3. مبارزه شیمیایی با استفاده از حشره کشها
4. خودمراقبتی و محافظت شخصی
5. روشهای کنترل نوین

# 1- ارتقاء روابط بین بخشی برای مدیریت محیط جهت کاهش منابع لاروی







## مازندران















## میدان شوش 1402





## بندر انزلی 1402









## صحنه های آشنا در کل کشور



























2- جلب مشارکت جامعه برای  
کاهش منابع لاروی

# نقش مردم بخصوص در داخل منازل

- عدم وجود پشه=عدم وجود بیماری: با مشارکت همگانی لانه های لاروی را از بین ببرید
- از میان بردن هرگونه ظرف حاوی آب
- سابیدن و تمیز کردن مرتب داخل ظروف آب
- وارونه کردن ظروفی که آب در خود جای می دهد
- پوشاندن درب بشکه ها و منابع آب
- اجازه ورود برای انجام کار کنترل به کارکنان بهداشتی



# 3- مبارزه شیمیایی با استفاده از حشره کشها

## کنترل لارو

### • لاروکشی

— با استفاده از لاروکشها توصیه شده

WHO

# WHO-recommended compounds and formulations for control of mosquito larvae in container habitat

Insecticide	Formulation <sup>b</sup>	Dosage <sup>c</sup>	WHO hazard classification of active ingredient <sup>d</sup>
<b>Organophosphates</b>			
Pirimiphos-methyl	EC	1	III
Temephos <sup>e</sup>	EC, GR	1	U
<b>Insect growth regulators</b>			
Diflubenzuron <sup>e</sup>	DT, GR, WP	0.02–0.25	U
rs-methoprene <sup>e</sup>	EC	1	U
Novaluron <sup>e</sup>	EC	0.01–0.05	NA
Pyriproxyfen <sup>e</sup>	GR	0.01	U
<b>Biopesticides</b>			
Bacillus thuringiensis israelensis <sup>e</sup>	WG	1–5 mg/L	U
Spinosad	DT, GR, SC	0.1-0.5	U

# کنترل بالغین

## • سمپاشی فضایی

– بر اساس پروتکل کنترل در سناریوی 2 و اپیدمی

– در زمان صبح یا بخصوص قبل از غروب

– اجازه دهید مه وارد خانه شود

# سمپاشی فضایی

Active Ingredient	Use	Chemical Type
Deltamethrin	Space spray/residual spray	Pyrethroid
Etofenprox	Space spray	Pyrethroid
Permethrin	Space spray	Pyrethroid
d-Phenothrin (Sumethrin)	Space spray	Pyrethroid
Pyrethrins/Pyrethrum	Space spray	Pyrethroid
Chlorpyrifos	Space spray	Organophosphate
Malathion	Space spray	Organophosphate
Naled	Space spray	Organophosphate





# کنترل بالغین

## • سمپاشی ابقایی داخلی



# حشره کشهای مناسب برای سمپاشی ابقایی داخلی در مبارزه با بالغ

<b>Alpha-cypermethrin</b>	<b>Residual spray</b>	<b>Pyrethroid</b>
<b>Bifenthrin</b>	<b>Residual spray</b>	<b>Pyrethroid</b>
<b>Lambda-cyhalothrin</b>	<b>Residual spray</b>	<b>Pyrethroid</b>
<b>Tau-fluvalinate</b>	<b>Residual spray</b>	<b>Pyrethroid</b>
<b>Imidacloprid/beta-cyfluthrin</b>	<b>Residual spray</b>	<b>Neonicotinoid/Pyrethroid mix</b>

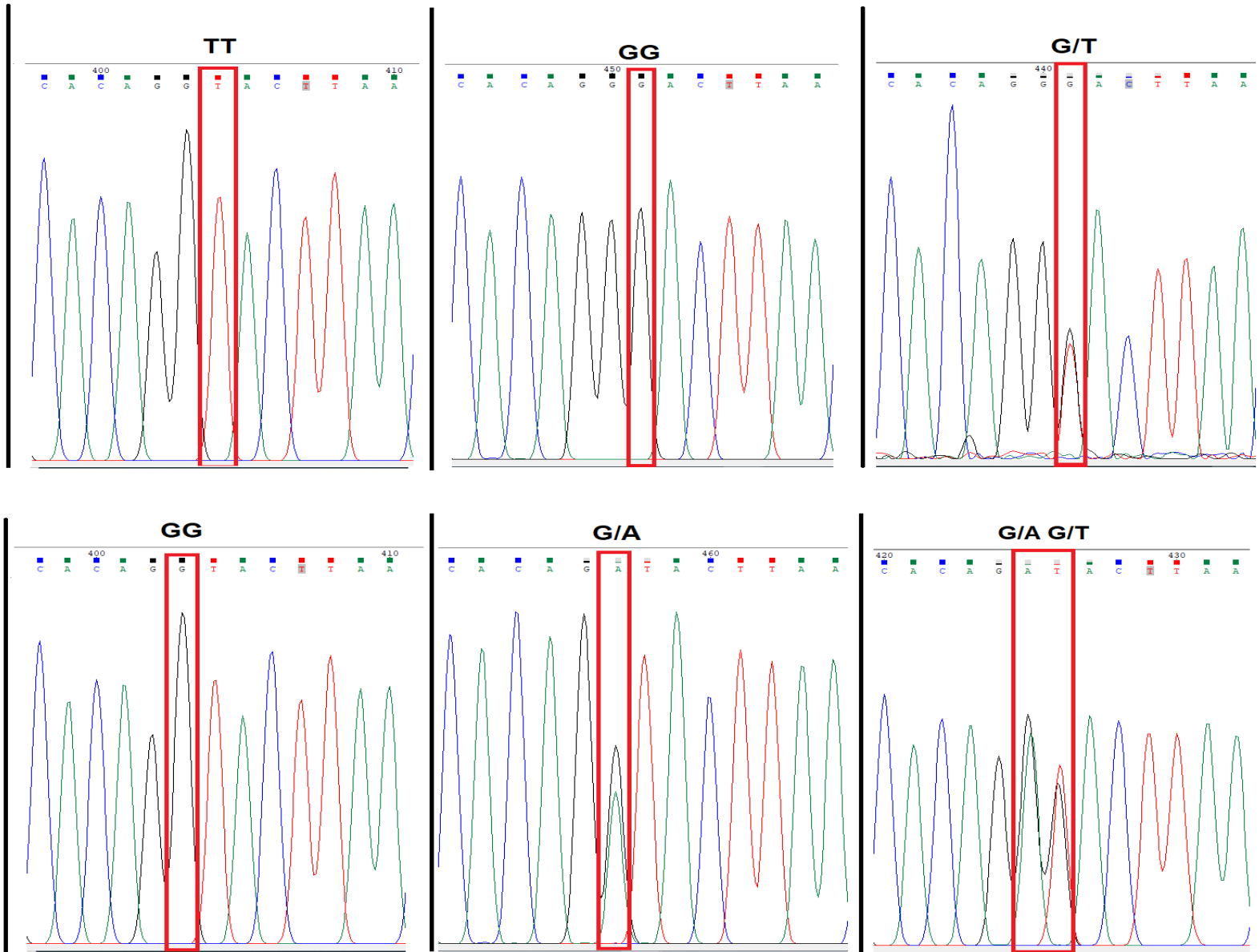
# کنترل بالغین سمپاشی ابقایی خارجی

- سمپاشی به شعاع 150 متر اطراف  
خانه های مثبت

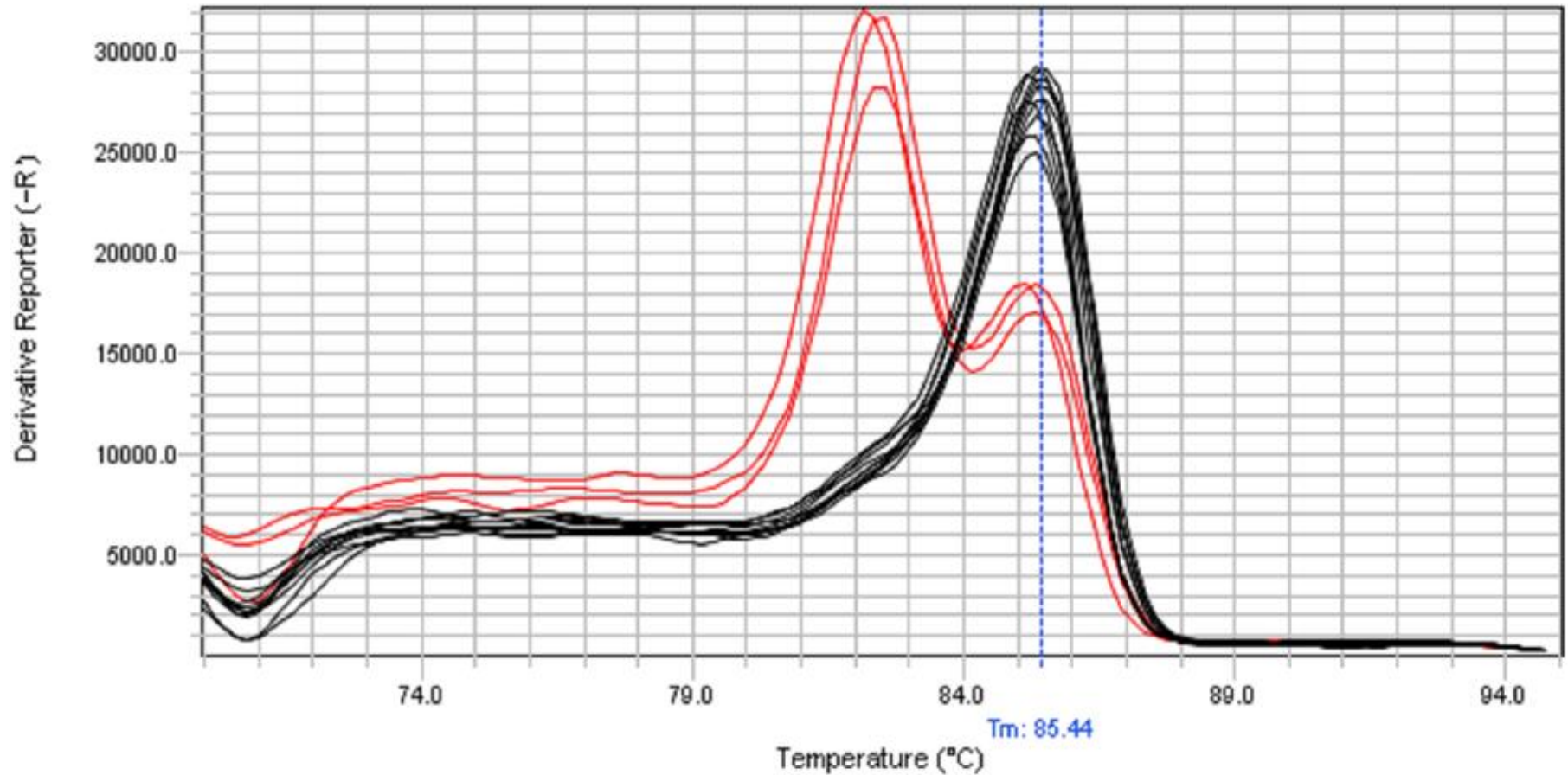




# V1016G/I Mutations

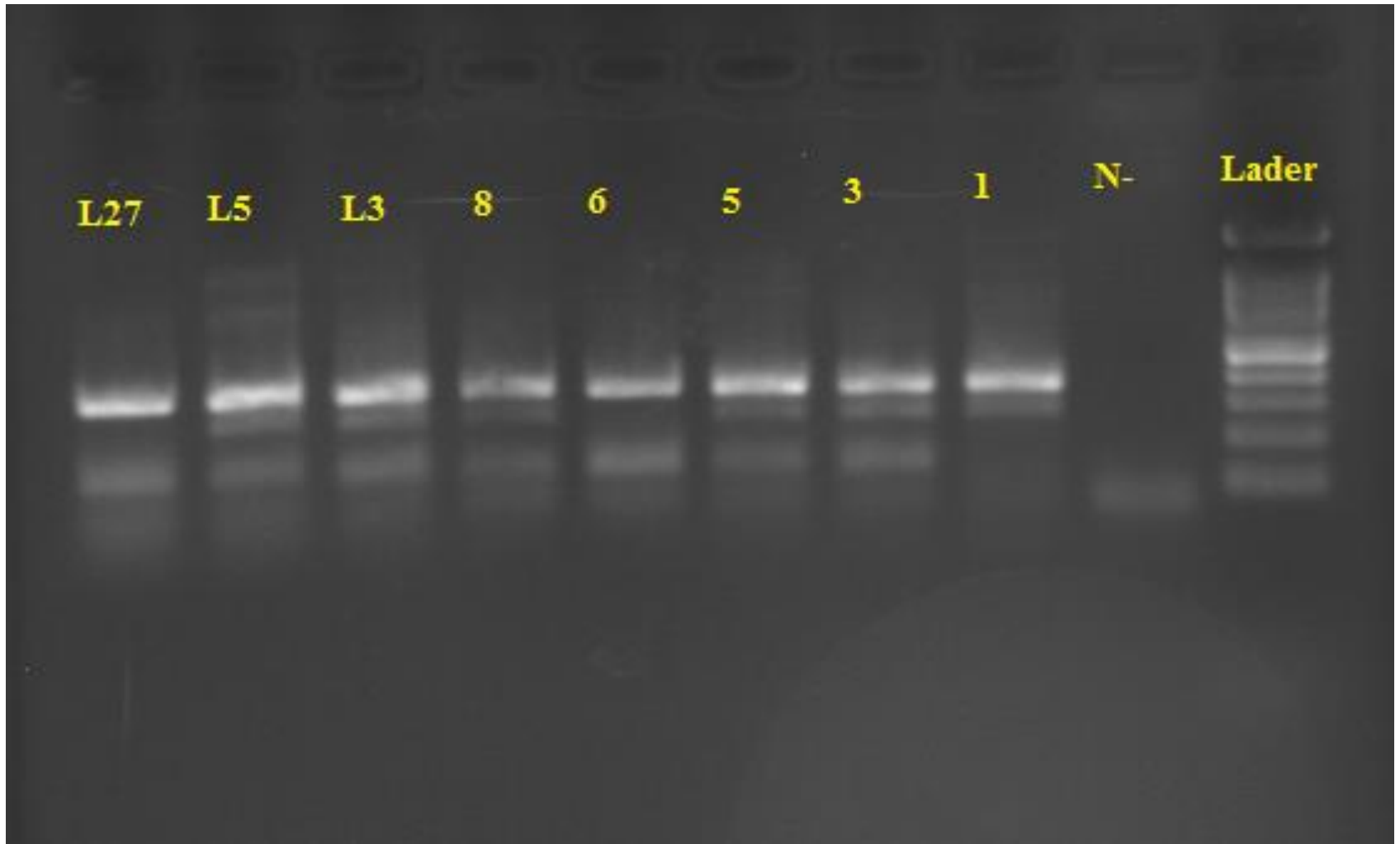


## Melt Curve



Allele-specific Melting-Curve Real-time PCR of the IS6 of the *Vgsc* gene of *Ae. aegypti* from Iran. **V410L** heterozygotes (in red) produced two peaks at 82.5°C (410L) and 85.5°C (V410). V410 susceptible homozygote produced a single peak at 85.5°C (in black).

## ژنوتایپینگ موتاسیون F1534C



RESEARCH

Open Access



# *Kdr* genotyping and the first report of V410L and V1016I *kdr* mutations in voltage-gated sodium channel gene in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) from Iran

Ahmadali Enayati<sup>1\*</sup>, Reza Valadan<sup>2</sup>, Mahboobeh Bagherzadeh<sup>3</sup>, Mohammad Cheraghpour<sup>3</sup>, Seyed Hassan Nikookar<sup>4</sup>, Mahmoud Fazeli-Dinan<sup>4</sup>, Nasibeh Hosseini-Vasoukolaei<sup>5</sup>, Farzaneh Sahraei Rostami<sup>5</sup>, Razieh Shabani Kordshouli<sup>5</sup>, Ahmad Raeisi<sup>6,7</sup>, Fatemeh Nikpour<sup>6,8</sup>, Abdolreza Mirolyaei<sup>6</sup>, Fatemeh Bagheri<sup>9</sup>, Mohammad Mehdi Sedaghat<sup>10</sup>, Morteza Zaim<sup>10</sup>, David Weetman<sup>11</sup> and Janet Hemigway<sup>11</sup>



# حشره کشهای مناسب علیه آئدس اجیپتی مقاوم به حشره کشهای پیرتروئید

Trade name	Manufacturer	Application	Active ingredient
<b>Actellic EC</b>	<b>Syngenta Crop Protection AG</b>	<b>IRS</b>	<b>Pirimiphos-methyl</b>
<b>Fludora Fusion</b>	<b>Bayer S.A.S.</b>	<b>IRS</b>	<b>Clothianidin, Deltamethrin</b>
<b>2GARD</b>	<b>Tagros Chemicals India Pvt. Ltd</b>	<b>IRS</b>	<b>Clothianidin, Deltamethrin</b>
<b>Cielo ULV</b>	<b>Clarke Mosquito Control Products, Inc</b>	<b>Space Spray (indoor), Space Spray (outdoor)</b>	<b>Imidacloprid, Prallethrin</b>
<b><u>Fludora Co-Max</u></b>	<b>Bayer S.A.S.</b>	<b>Space Spray (indoor), Space Spray (outdoor)</b>	<b>Flupyradifurone, Transfluthrin</b>

## مدیریت تلفیقی ناقلین

- استفاده از ظرفیت همه سازمانها و نهادهای ذیربط در قالب جلب همکاریهای بین بخشی
- جلب همکاریهای درون بخشی
- استفاده عقلایی از تمام روشهای قابل استفاده برای کنترل ناقلین

## 4- خودمراقبتی و محافظت فردی

# خودمراقبتی

- دور ماندن از نیش پشه آئدس
- پوشیدن لباسهای بلند، سفید و گشاد
- استفاده از توری آغشته به حشره کش
- استراحت زیر پشه بند زمانی که بیمار هستید
- استفاده از حشره کشهای خانگی



## استفاده از مواد دور کننده

• دور کننده ها باید حاوی مواد مؤثره زیر باشند:

- DEET
- Icaridin of Bayer, also known as KBR 3023, with WHO quality standard
- IR3535 of Merck Germany

## 5- روشهای کنترل نوین

- تله های جدید
- نر عقیمی
- مهندسی ژنتیک
- ولباکیا
- تعیین اولویتها، همکاری با سازمانهای تحقیقاتی کارآمد، حمایت مادی و معنوی، نیاز به تعریف سازوکاری برای ارزیابی نتایج تحقیقات برای الحاق به پروتکلهای ملی

# چالش ها

- گسترش روزافزون انتشار آئدس های مهاجم به دلیل گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی، جنگل زدایی، شهرنشینی غیر استاندارد و گسترش مسافرت و تجارت
- اهلی بودن و خونخواری انحصاری از انسان
- تخمگذاری در ظروف کوچک حاوی آب داخل یا اطراف محل زندگی مردم
- چندین بار خونخواری از انسان در هر نوبت
- اپیدمی انفجاری
- هیچ درمان اختصاصی وجود ندارد
- واکسن کارآمد وجود ندارد

# چالش ها

- وسعت و تکرر زیاد عملیاتی
- هزینه بالای مراقبت، پیشگیری و درمان
- نیروی انسانی و لجستیک مناسب
- نحوه مدیریت زباله، آب و فاضلاب
- برقرار ارتباط مؤثر با مردم برای انجام اقدامات کاهش منابع رشد و تکثیر پشه در منازل
- آئدس اجیپتی در نقاط مختلف دنیا مقاومت زیادی به حشره کشها نشان داده است



# چالش ها

- نیاز به قوانین، ضوابط و مقررات ناظر بر راه و شهرسازی، همکاریهای بین بخشی و مردمی
- نیاز به گسترش همکاریهای بین بخشی با وظیفه مندی و برنامه محوری، اختصاص امکانات و پاسخگو بر اساس ارزشیابی عملیات
- سامان دهی حاشیه نشینی
- ساختار پژوهشی برای انجام تحقیقات کاربردی و کمیته ارزیابی نتایج تحقیقات برای بررسی شرایط ورود به پروتکلهای ملی

# پیش بینی آینده

- بستگی به این دارد که امروز اقدامات مربوط به:
- ظرفیت سازی سخت افزاری و نرم افزاری
- مراقبت حشره شناسی و انسانی
- پیشگیری و کنترل ناقلین
- آموزش و ارتقاء سلامت
- بهسازی و بهداشت محیط
- همکاریهای درون و برون بخشی
- تحقیقات کاربردی
- و سایر موارد مرتبط را با چه کمیت و کیفیتی انجام می دهیم

آیا ما برای اپیدمی  
آماده ایم؟!

*Thanks for your attention*

