

# به نام پروردگار



The photo modified from Mosquito Taxonomic Inventory: *Psorophora*



# خصوصیات پشه های آدس و بیماریهای منتقل شونده توسط آنها و راههای مقابله با آنها

شهید آذری حمیدیان

دکتری تخصصی (PhD) حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین  
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

1401

# مقدمه

- **بیماریها، حوادث و اختلالات:**

1. حوادث (Injuries)

2. بیماریهای غیر واگیر (Noncommunicable Diseases)

3. بیماریهای واگیر، مادران و کودکان و مرتب با تغذیه (Communicable, maternal, perinatal, and nutritional conditions)

- بیماریهای عفونی و انگلی (Infectious and Parasitic Diseases)

- بیماریهای منتقل شونده توسط ناقلین (Vector-Borne Diseases)

- بیماریهای منتقل شونده توسط بندپایان (Arthropod-Borne Diseases)

- بیماریهای منتقل شونده توسط پشه ها (Mosquito-Borne Diseases)

## مقدمه

- اهمیت بیماریهای منتقل شونده توسط ناقلین:

- بار بیماریها (Burden of Diseases):

- DALY (Disability-Adjusted Life Years)

$DALY = YLL \text{ (Years of Life Lost)} + YLD \text{ (Years Lived with Disability)}$

- حدود 50 درصد بار جهانی (Global Burden of Diseases=GBD) بیماریهای واگیر به بیماریهای انگلی و عفونی (Infectious and Parasitic Diseases) تعلق دارد.

- 16 درصد بار جهانی بیماریهای انگلی و عفونی به بیماریهای منتقل شونده توسط ناقلین (Vector-Borne Diseases) تعلق دارد.

## مقدمه

- **بار جهانی بیماریها:**

1. حوادث

2. بیماریهای غیر واگیر

3. بیماریهای واگیر، مادران و کودکان و اختلالات مرتبط با تغذیه

- بیماریهای عفونی و انگلی

1. عفونت های قسمت پایینی دستگاه تنفس 3.83%

2. بیماریهای مرتبط با اسهال 3.19%

3. ایدز 1.88%

4. سل 1.86%

5. مالاریا 1.83% (منتقل شونده توسط ناقلین: پشه های آنوفل)

## مقدمه

- World Health Organization (WHO)
- Tropical Disease Research unit (TDR)(1975)
- مالاریا، لیشرمانیوز، طاعون، تیفوس، تریپانوزومیازیس افریقایی، تریپانوزومیازیس امریکایی (شاگاز)، تب دنگی، فیلاریازیس، جذام، اونکوسرکیازیس، شیستوزومیازیس، سل (بخصوص همراه با ایدز) و بیماریهای منتقل شونده از طریق جنسی
- بیماریهای بازپدید و نوپدید و مورد غفلت
- گزش کوچک، تهدید بزرگ (2014)

# راسته دوبالان (پشه ها و مگس ها) (Diptera)

- راسته دوبالان (پشه ها و مگس ها) (Flies, )  
Horseflies, Mosquitoes, Midges, Biting (midges



- بیش از 120000 گونه، 124 خانواده، دو زیرراسته (Nematocera, Brachycera)

- دگردیسی کامل

- قطعات دهانی زننده مکنده یا لیسنده (در بالغ ها)،  
ساینده (در لاروها)

- مهمترین گروه بندپایان در بهداشت و پزشکی:

- آزار و اذیت ناشی از گزش

- ورود به اندام های حسی ضمن پرواز

- انتقال مکانیکی و زیستی عامل های بیماریزا

- میاز (Myiasis)





# پشه ها (Mosquitoes)

- پشه ها (Mosquitoes)

- خانواده Culicidae

- بیش از 3611 گونه، 41 جنس، دو

- زیرخانواده (Anophelinae, )

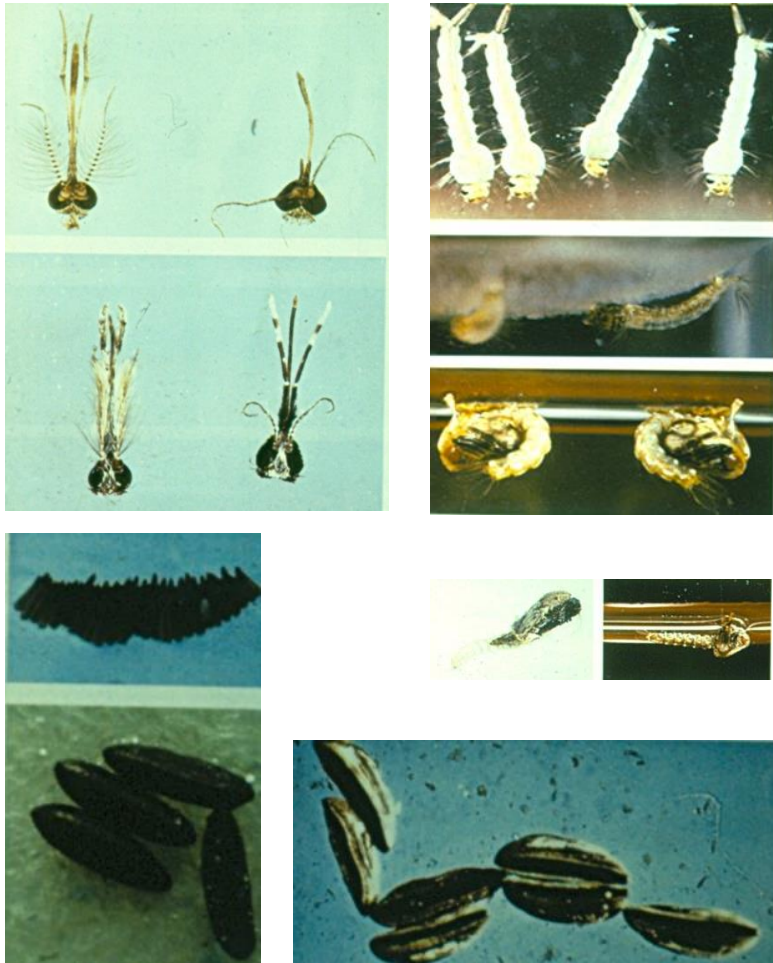
- Culicinae، 11 قبیله

- مرحله های نابالغ آبی

- قطعات دهانی زننده کننده

- فقط ماده ها خونخواری می کنند.

- در ایران دستکم 70 گونه در 8 جنس (12)





# فهرست پشه های ایران

- هشت جنس و هفتاد گونه: Azari-Hamidian et al. (2019, 2020)
- Anophelinae
  - I) Genus *Anopheles* Meigen, 30 گونه
- Culicinae
  - II) Genus *Aedes* Meigen, 12 گونه
  - III) Genus *Coquillettidia* Dyar, یک گونه
  - IV) Genus *Culex* Linneaus, 19 گونه
  - V) Genus *Culiseta* Felt, 5 گونه
  - VI) Genus *Mansonia* Blanchard, یک گونه
  - VII) Genus *Orthopodomyia* Theobald, یک گونه
  - VIII) Genus *Uranotaenia* Lynch Arribalzaga, یک گونه

# فهرست و انتشار آدس های ایران

Species	Provinces
<i>Ae. vexans</i>	آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، بوشهر، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، کردستان، گلستان، <b>گیلان</b> ، هرمزگان
<i>Ae. vittatus</i>	هرمزگان
<i>Ae. echinus</i>	<b>گیلان</b> ، مازندران
<i>Ae. geniculatus</i>	آذربایجان غربی، اردبیل، گلستان، <b>گیلان</b> ، مازندران
<i>Ae. caballus</i>	سیستان و بلوچستان، هرمزگان
<i>Ae. detritus</i>	بوشهر، سیستان و بلوچستان، هرمزگان
<i>Ae. flavescens</i>	آذربایجان غربی، بوشهر، سیستان و بلوچستان
<i>Ae. leucomelas</i>	هرمزگان
<i>Ae. pulcritarsis</i>	اصفهان، سمنان، گلستان، <b>گیلان</b> ، مازندران
<i>Ae. caspius</i>	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، بوشهر، چارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، خراسان رضوی، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قم، کردستان، کرمان، گلستان، <b>گیلان</b> ، لرستان، مازندران، هرمزگان، یزد
<i>Ae. albopictus</i>	سیستان و بلوچستان
<i>Ae. unilineatus</i>	سیستان و بلوچستان
<b><i>Ae. aegypti</i></b>	بوشهر، خوزستان، <b>هرمزگان</b>

# پشه های آدس

آدس آلبوپیکتوس



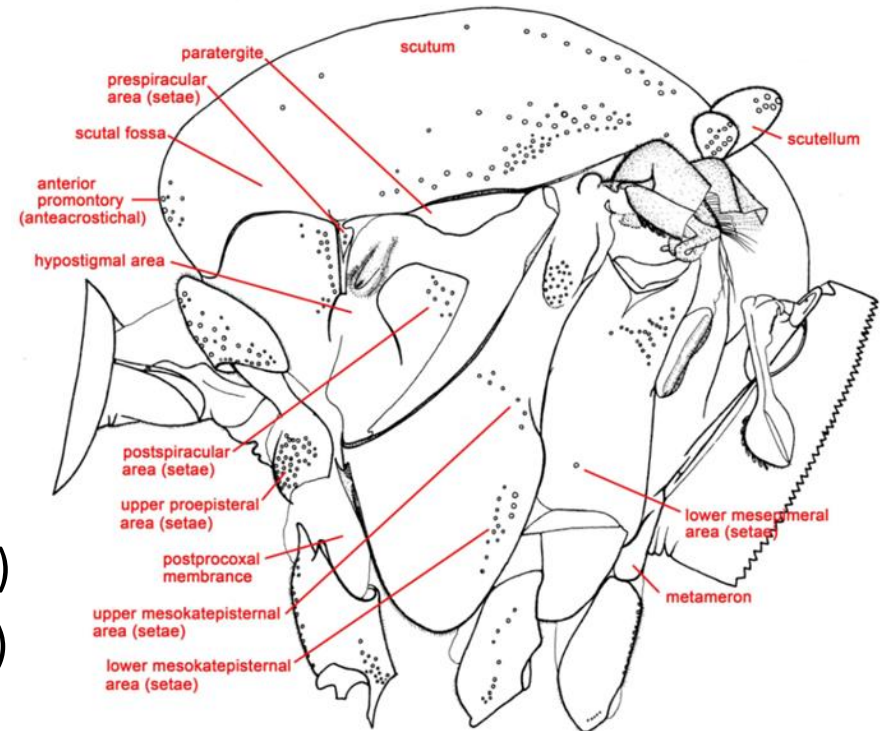
آدس اجیپتی



# خصوصیات ریخت شناختی آدس ها

## قفسه سینه پشه

- Paratergite
- Prespiracular area (Setae)
- Postspiracular area (Setae)
- Hypostigmal area
- Upper proepisternal area (Setae)
- Lower proepisternal area (Setae)
- Postprocoxal membrane
- Upper mesokatepisternal area (Setae)
- Lower mesokatepisternal area (Setae)
- Lower mesepimeral area (Setae)
- Metameron
- Prealar area



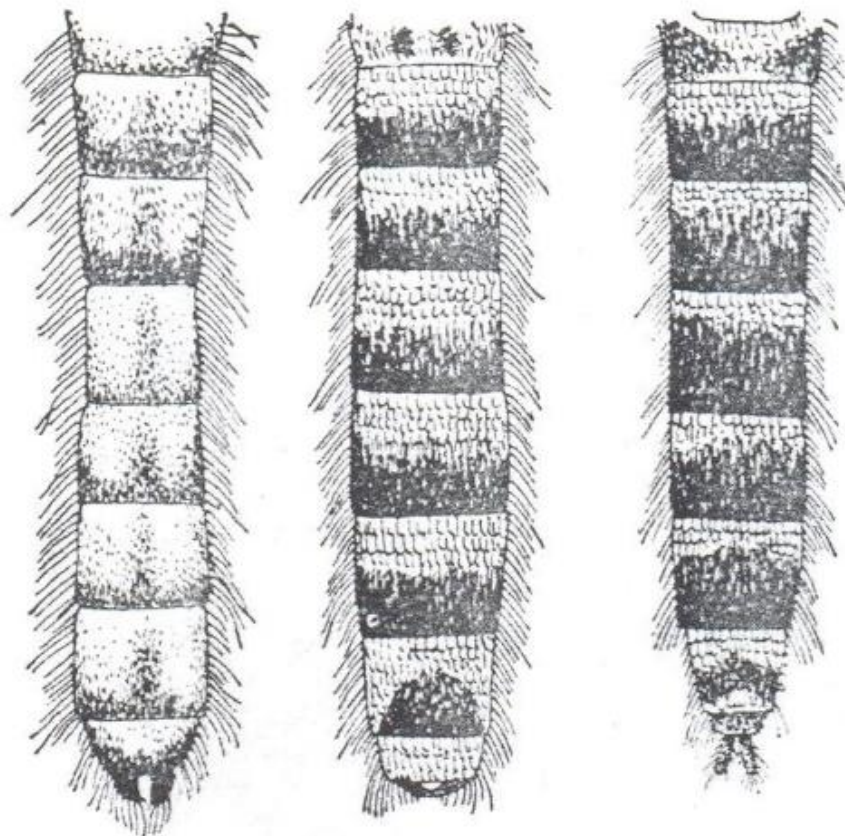
Modified from Azari-Hamidian & Harbach (2009)

# خصوصیات ریخت شناختی آدس ها

شکم

سرسی

- *Anopheles, Culex, Aedes*



Modified from Gutsevich et al.

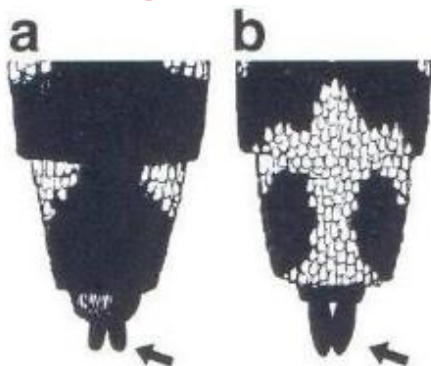
(1970)

# خصوصیات ریخت شناختی آدس ها

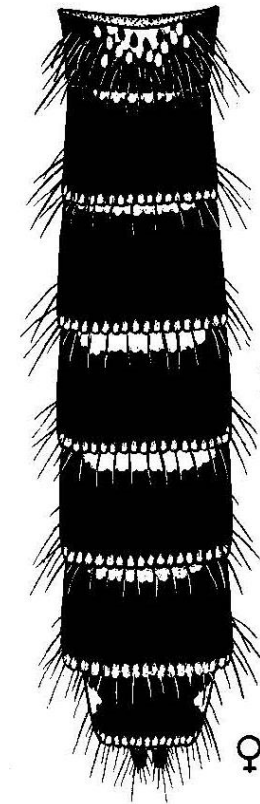
شکم

سر سی

- Example (New): Cerci very short, hardly visible from above in the subgenus *Stegomyia*/ longer, visible from above in other Aedini
- Example: Cerci short in the subgenus *Finlaya*/ long in other Aedini



Modified from Becker et al. (2010)



Modified from Huang (2004)

# خصوصیات مهم زیستی و رفتاری آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس (اقتباس از زعیم و همکاران 1399)

آدس آلبوپیکتوس			آدس اجیپتی		
پراکندگی			گرمسیری و نیمه گرمسیری		
شهری و روستایی			گرمسیری و معتدله		
طول پرواز			کمتر از ۵۰۰ متر		
عادات خون خواری			انسان و حیوانات		
خون خواری در طول روز			خون خواری عمدتاً در داخل اماکن		
چندین خون خواری در هر سیکل			یک خون خواری در هر سیکل		
گونوتروفیک			گونوتروفیک		
تعداد تخم در هر نوبت			۵۰ - ۱۲۰		
تخم گذاری			ظروف محتوی آب		
زیستگاه لاروی			دست ساز انسان		
طول دوره لاروی + شفیره			۷-۱۴ روز		



# نمونه هایی از زیستگاه های متداول لاروی آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس (اقتباس از زعیم و همکاران 1399)



# نمونه هایی از زیستگاه های متداول لاروی آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس





# نمونه هایی از زیستگاه های متداول لاروی آادس اجیپتی و آادس آلبوپیکتوس (اقتباس از زعیم و همکاران 1399)



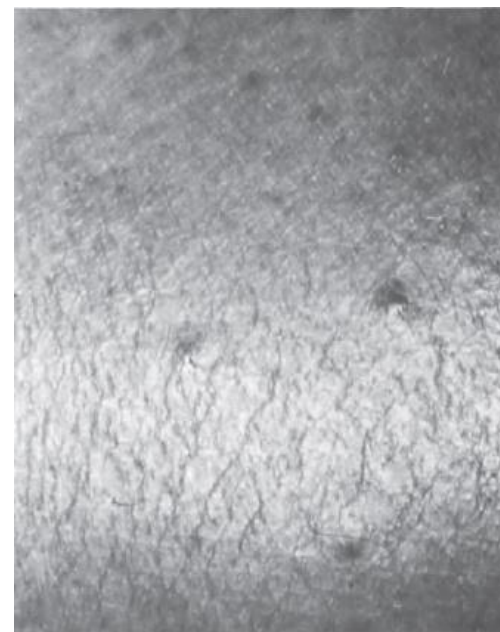
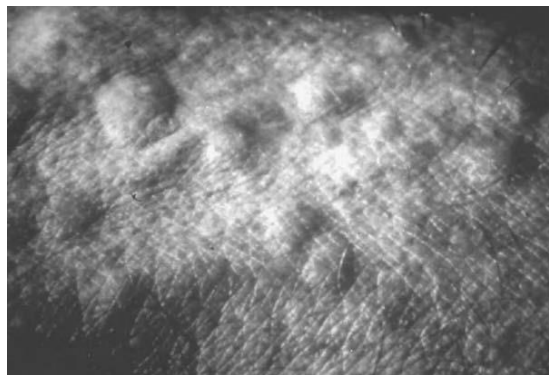
خصوصیات پشه های آادس و بیماریهای منتقل شونده  
توسط آنها و راههای مقابله با آنها

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی و دامپزشکی پشه ها:

- عوارض مستقیم

- گزش پشه ها



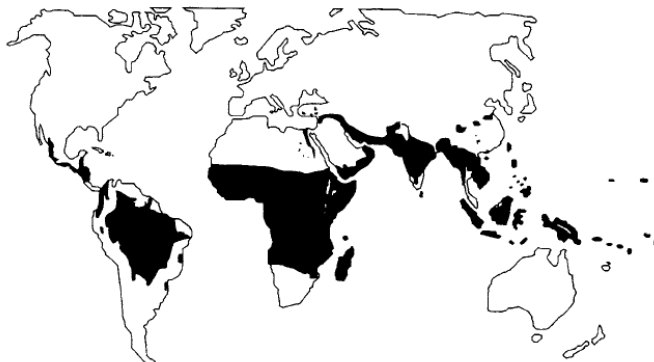
# پشه ها (Mosquitoes)

- بیماریهای منتقل شونده توسط پشه ها گزارش شده در ایران:
- بیماری های تک یاخته ای:

1. مالاریا (Malaria) (بخصوص در جنوب و جنوب شرق ایران- استانهای سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کرمان) (ناقل: پشه های آنوفل)
2. مالاریای پرندگان (ناقل: پشه ها)

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:
- مالاریا (Malaria)
- گزارش مالاریا در دستکم 91 کشور بخصوص در مناطق گرمسیر
- بیش از 3/3 میلیارد (40%) جمعیت جهان زیر تاثیر مالاریا
- بیش از 216 میلیون نفر در سال مبتلا
- نزدیک به 450 هزار کشته در سال (90% آن در آفریقا)
- ناقلین: از بیش از 475 گونه آنوفل (*Anopheles*) در جهان، حدود 70 گونه ناقل مالاریا و میزبان نهایی پلاسمودیوم، 40 گونه با اهمیت بیشتر
- مخزن و میزبان واسطه: انسان



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:

- مالاریا در ایران

- چهار گونه پلاسمودیوم عامل مالاریای انسانی (*Plasmodium vivax*, *P.*)

(*falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*)

سه گونه در ایران

- 90% موردهای گزارش شده در کشور گونه پلاسمودیوم ویواکس، 10%

پلاسمودیوم فالسیپاروم و عفونت توام)، فقط

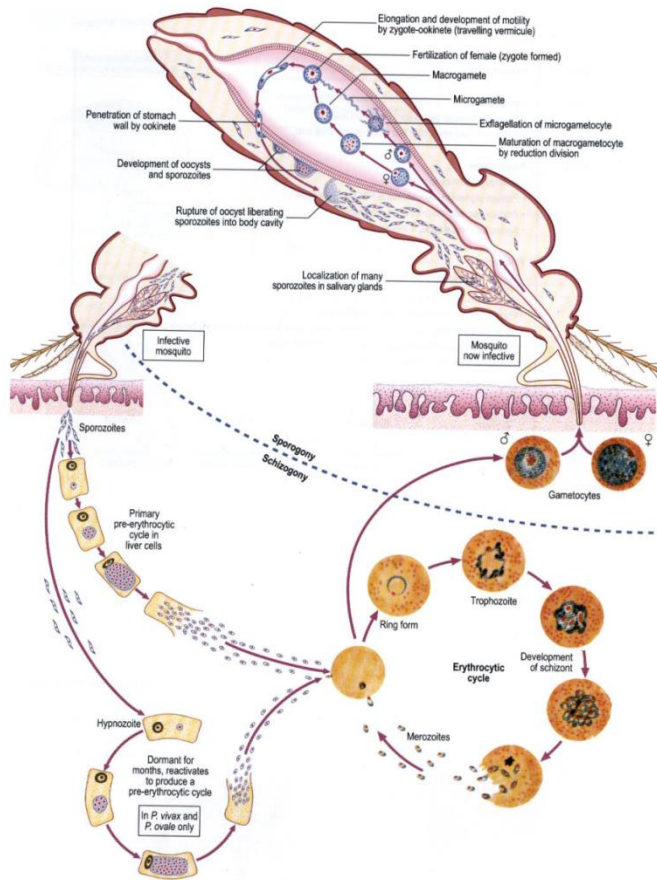
یک مورد وارده پلاسمودیوم اواله از آفریقا

در بندر عباس

- در حال حاضر بیش از 90% موردهای

مالاریای کشور از استان های سیستان و

بلوچستان، کرمان و هرمزگان





# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:
- مالاریا در ایران
- موردهای انتقال محلی از 1847 (2010) به 81 مورد (2016) رسید و ایران در حال حاضر در مرحله کنترل کامل مالاریا است.
- گیلان: جزو مناطق بدون گزارش مورد انتقال محلی مالاریا در سه سال اخیر
- سی گونه آنوفل در ایران شامل هفت گونه ناقل قطعی (*An. maculipennis* s.l., *An. sacharovi*, *An. superpictus*, *An. dthali*, *An. stephensi*, *An. fluviatilis* s.l., *An. culicifacies* s.l.)، یک گونه ناقل محتمل (*An. pulcherrimus*) و یک گونه ناقل احتمالی (*An. hyrcanus*)



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت دامپزشکی پشه ها:
- مالاریای پرندگان
- عامل: دستکم سی گونه پلاسمودیوم
- ناقل: *Anopheles, Aedes, Culex, Culiseta*
- انتشار: جهانی
- مالاریای پرندگان در ایران
- عامل: *P. gallinaceum*
- انتشار: استان های اصفهان، فارس، مازندران
- ناقل: نامشخص

# پشه ها (Mosquitoes)

- بیماریهای منتقل شونده توسط پشه ها گزارش شده در ایران:
  - بیماری های کرمی:
1. دایروفیلاریازیس (Dirofilariasis) (ناقل: پشه ها)
  2. ستاریازیس (Setariasis) (ناقل: پشه ها)
  3. درایوفورونما اوانسی (*Deraiphoronema evansi*) (ناقل: پشه ها)
  4. فیلریلیزیس نمفی (ناقل: پشه ها)

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:

- دایروفلاریازیس (Dirofilariasis)

- عامل: نماتود *Dirofilaria* spp (27 گونه)

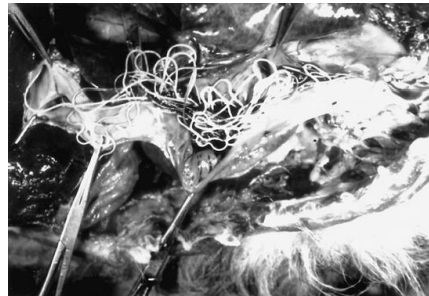
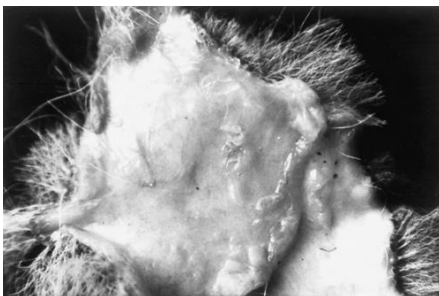
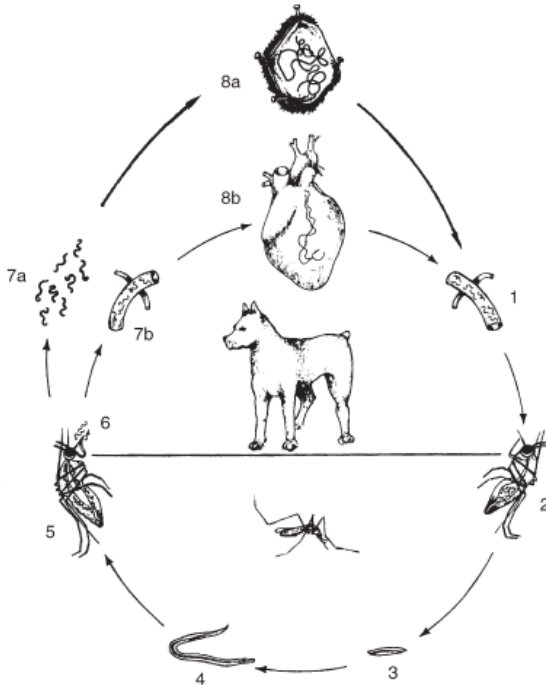
- مخزن: 111 گونه پستاندار بخصوص سگ سانان

- ناقل: بیش از 77 گونه پشه از جنس های مختلف

*Anopheles, Aedes, Culex, Coquillettidia, Mansonia, Psorophora, Culiseta*

- انتشار: جهانی

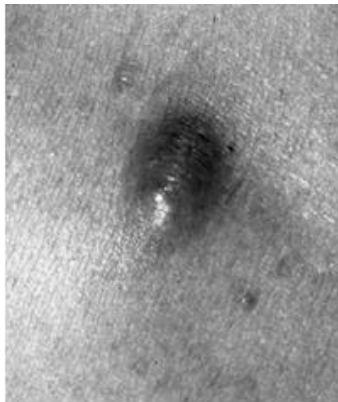
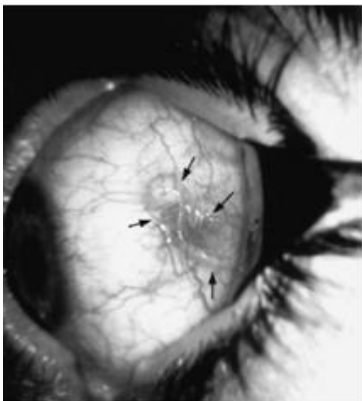
- جزو بیماریهای بازپدید



# پشه ها (Mosquitoes)



- اهمیت پزشکی پشه ها:
- دایروفیلا ریازیس در ایران
- عامل: *Dirofilaria immitis*, *D. repens*
- مخزن ها: سگ، گربه، روباه، شغال، گرگ
- انتشار: در 16 استان ایران از جمله گیلان
- آلودگی انسانی: دستکم 21 مورد انسانی از جمله در گیلان
- ناقل: *Culex theileri* در استان اردبیل



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت دامپزشکی پشه ها:
- ستاریازیس (Setariasis)
- عامل: نماتود جنس *Setaria* spp (43 گونه)
- مخزن: انواع سم داران، چهارپایان کوچک و بزرگ
- ناقل: پشه های جنس های *Anopheles*, *Aedes*, *Armigeres*, *Culex*, *Ochlerotatus*
- انتشار: جهانی
- ستاریازیس در ایران
- عامل: پنج گونه ستاریا (*Setaria digitata*, *S. equina*, *S. labiatopapillosa*, *S. marshallii*, *S. cervi*)
- آلودگی حیوانی: اسب، الاغ، بز، گوسفند، گاو، گاومیش، قوچ وحشی
- انتشار: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، تهران، خوزستان، زنجان، سیستان و بلوچستان، قزوین، گیلان، مازندران، همدان
- ناقل: *An. maculipennis* در استان اردبیل

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت دامپزشکی پشه ها:
- درایوفورونما اوانسی (*Deriophoronema evansi* = *Diptalonema evansi*)
- میزبان: شتر
- ناقل: در ترکمنستان *Ae. caspius*
- وضعیت در ایران
- انتشار: اصفهان، بوشهر، خراسان رضوی، سیستان و بلوچستان، کرمان، یزد، فارس
- ناقل: نامشخص



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:

- فیلریازیس

- *Wuchereria bancrofti*

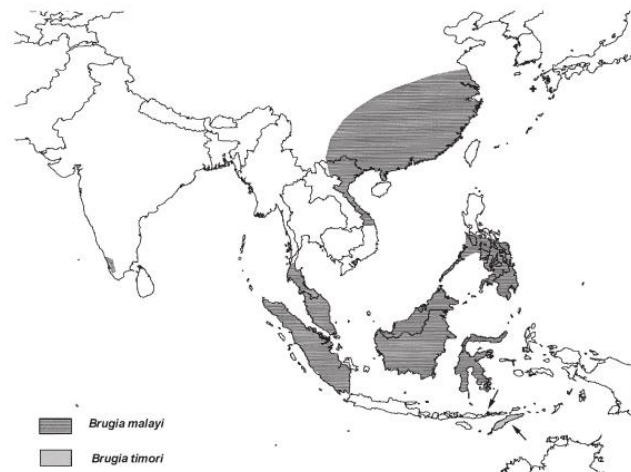
- ناقلین: *Anopheles, Culex, Aedes, Mansonia*

- *Brugia malayi*

- ناقلین: *Anopheles, Aedes, Mansonia*

- *Brugia timori*

- ناقلین: *Anopheles, Aedes*

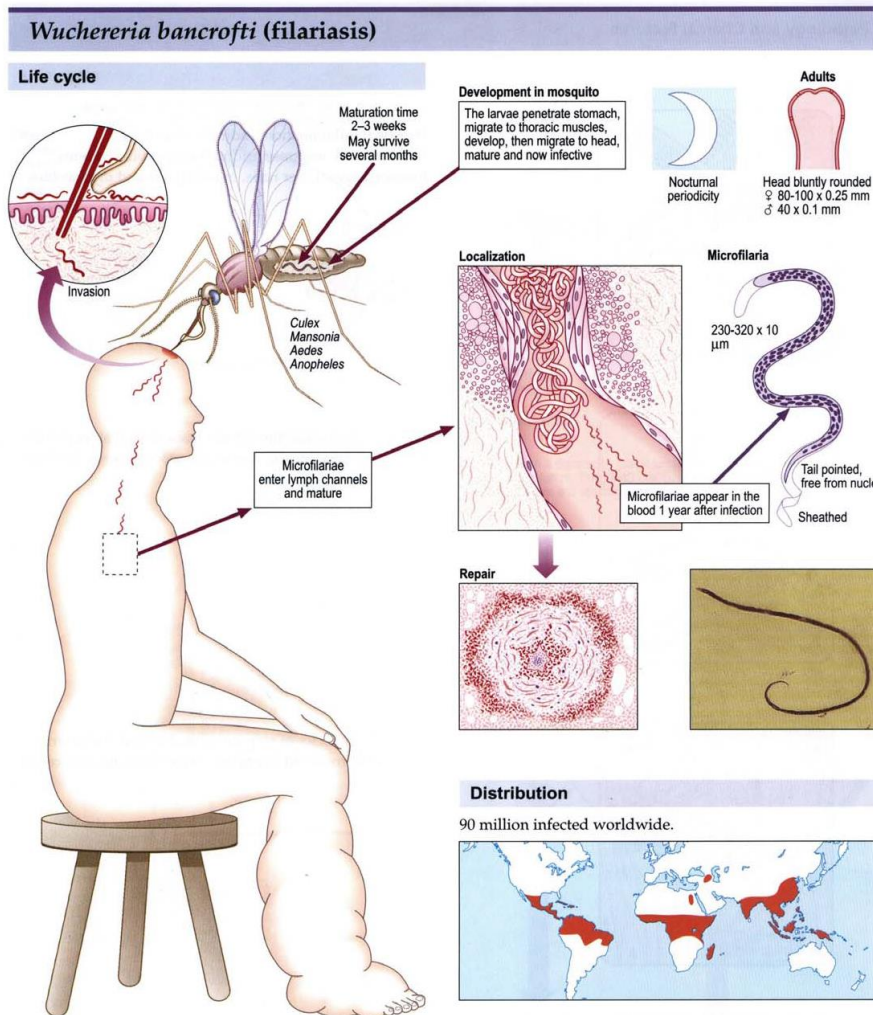


# پشه ها (Mosquitoes)

• اهمیت پزشکی پشه ها:

• فیلریازیس نمفی

• این بیماری بومی ایران نیست ولی برای نخستین بار بصورت وارده در یک فرد اهل هند (پنجاب) ساکن ساوه (استان مرکزی) در سال 2014 گزارش شد.



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:
- بیماریهای باکتریایی
- تولارمی (Tularemia)
- عامل: *Francisella tularensis*
- ناقل: ناقل اصلی کنه های سخت (همچنین پشه ها، کک، شپش، خرمگس، هیره و سیمولیده)
- انتشار در ایران: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، خوزستان، سیستان و بلوچستان، چارمحال و بختیاری، کردستان، گلستان، خراسان رضوی
- سیاه زخم (Anthrax)
- عامل: *Bacillus anthracis*
- راه اصلی انتقال: تماس با مواد آلوده (همچنین پشه ها، خرمگس، مگس خانگی، مگس اصطبل، مگس های سبز-آبی و ...)
- انتشار در ایران: دستکم در 25 استان از جمله استان گیلان

# پشه ها (Mosquitoes)

- بیماریهای منتقل شونده توسط پشه ها گزارش شده در ایران:
- بیماری های ویروسی:

1. ویروس West Nile (ناقل: پشه ها)

2. ویروس Sindbis (ناقل: پشه ها)

3. ویروس تب دنگی (ناقل: پشه ها)

4. ویروس چیکونگونیا (ناقل: پشه ها)

5. ویروس تب دره ریفت (ناقل: پشه ها)

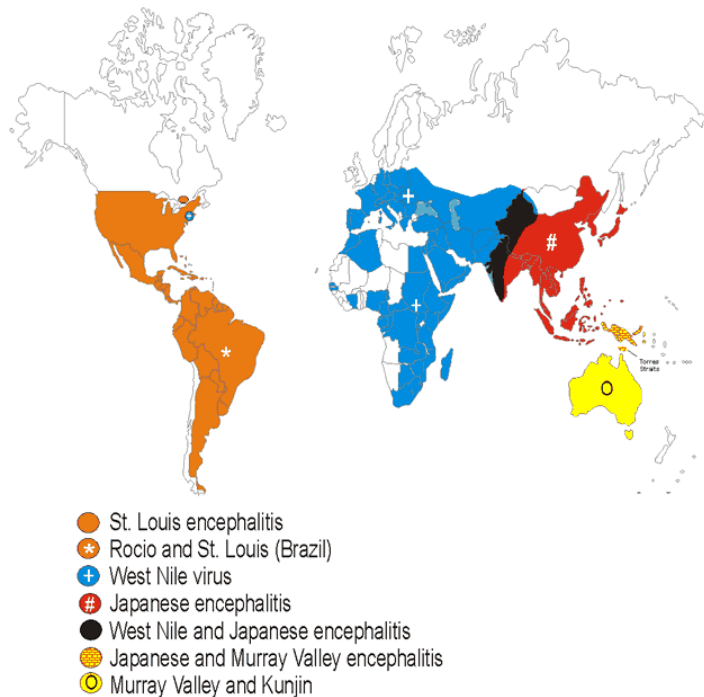
6. ویروس تب بی دوام گاوی (ناقل: پشه ها و کولیکویدس ها)

7. ویروس آبله پرندگان Avian Pox (ناقل: پشه ها، مگس اصطبل، هیره، کک)

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:

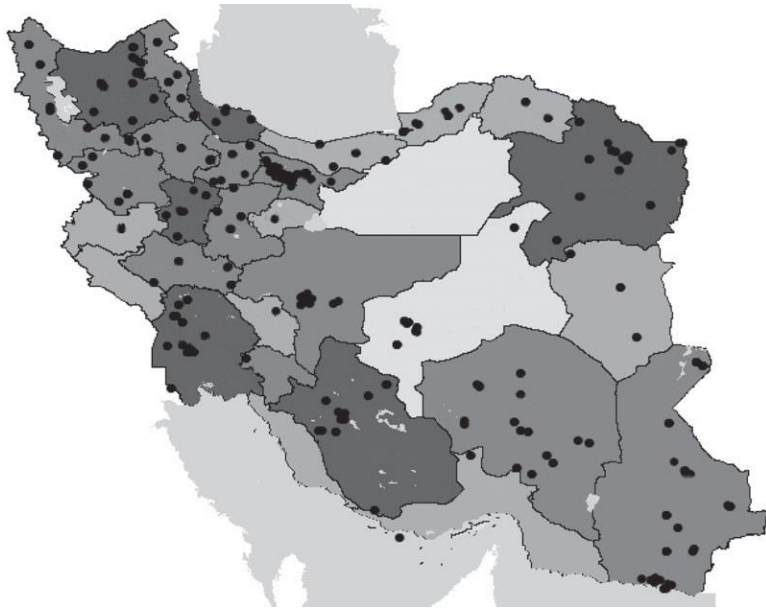
The Geographic Distribution of the Japanese Encephalitis Serocomplex of the Family Flaviridae, 2000.



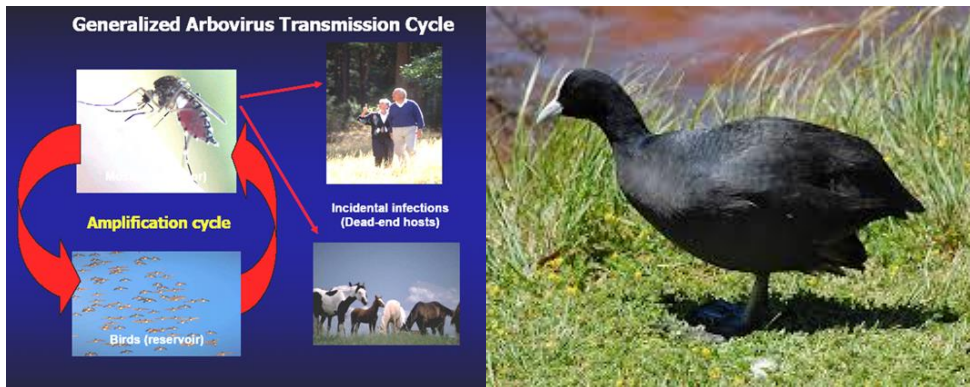
- ویروس نیل غربی (West Nile)

- Flaviviridae: *Flavivirus*
- مخزن: پرندگان اهلی و وحشی (مخزن های اصلی)، پستانداران اهلی و وحشی مانند گاو، اسب و جوندگان
- ناقلین: 43 گونه پشه بخصوص جنس کولکس و برخی کنه پرندگان
- *Anopheles, Aedeomyia, Aedes, Coquilletidia, Culex, Mansonia, Mimomyia*
- واکسن برای اسب موجود است و نه انسان

# پشه ها (Mosquitoes)

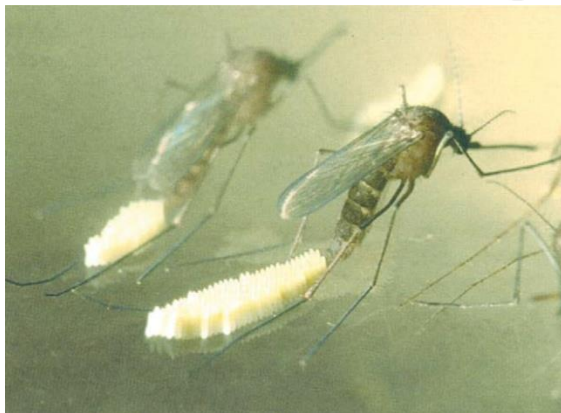


- اهمیت پزشکی پشه ها:
- ویروس نیل غربی در ایران
- گزارش در انسان از هشت استان ایران از جمله گیلان
- گزارش در اسب از 26 استان ایران از جمله گیلان
- گزارش در پرندگان در چهار استان از جمله گیلان، بخصوص چنگر (Common coot)
- ناقل: *Ae. caspius*, *Cx. pipiens*, *Cx. theileri*





# پشه ها (Mosquitoes)

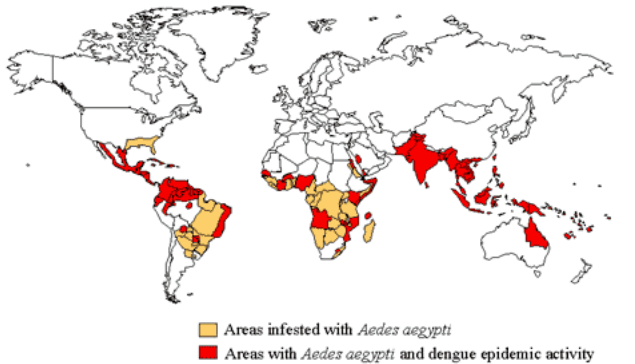


- اهمیت پزشکی پشه ها:
- ویروس سیندبیس (Sindbis)
- Togaviridae: Alphavirus
- مخزن: پرندگان وحشی
- ناقلین: پشه ها بخصوص جنس کولکس
- *Aedes, Culex, Culiseta*
- ویروس سیندبیس در ایران
- دو مورد در انسان بر اساس تست سرولوژیک در استان خراسان (یک مورد) و خوزستان (یک مورد)
- مخزن: ناشناخته
- ناقل: *Cx. pipiens, Cx. theileri (torrentium, Cs. morsitans)*

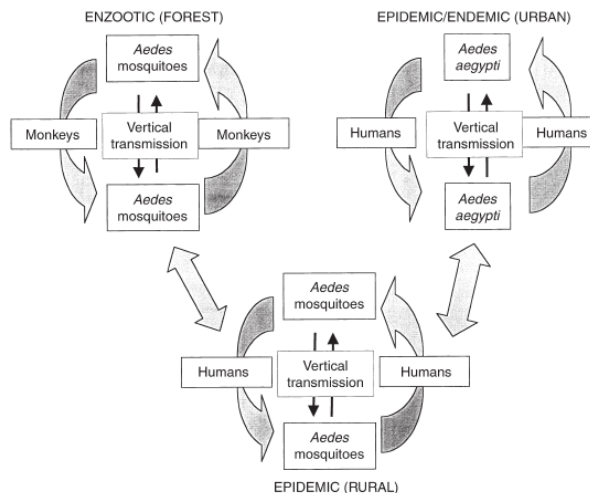


# پشه ها (Mosquitoes)

World Distribution of Dengue - 2000



CDC



• اهمیت پزشکی پشه ها:

• ویروس تب دنگی (Dengue fever)

• Flaviviridae: *Flavivirus*

• شامل پنج سروتایپ: A, B, C, D, E

• مخزن: انسان

• ناقل: *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*,

*Aedes* spp,

• واکسن ندارد.

• دو و نیم میلیارد نفر در معرض تهدید

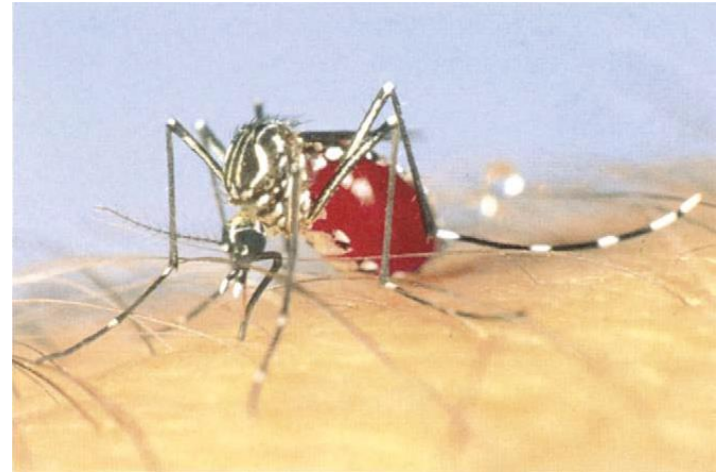
• پنجاه تا یکصد میلیون مبتلا در سال

• پانصد هزار نفر هموراژیک

• بیست و دو هزار مرگ در سال

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:
- ویروس تب دنگی در ایران
- موردهای وارده به ایران از هند، مالزی، تایلند و موردهای مشکوک در سیستان و بلوچستان و کردستان



# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت پزشکی پشه ها:

- ویروس چیکونگونیا

Togaviridae: Alfavirus

- انتشار: افریقا جنوب صحرا و جنوب آسیا (پاکستان، عربستان سعودی و ترکیه)

- مخزن: انسان در آسیا، میمون در افریقا (همچنین جداسازی از خفاش ها و پرندگان)

- ناقل های اصلی: *Ae. aegypti*, *Ae. africanus*, *Ae. furcifer*

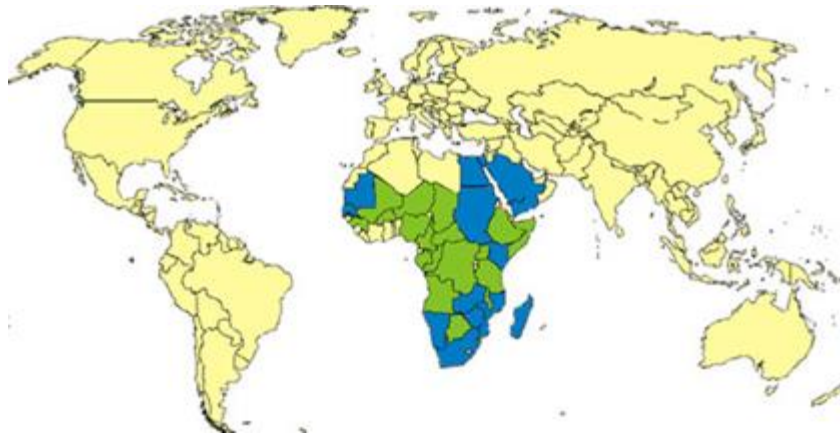
- ویروس چیکونگونیا در ایران

- موردهای وارده آلودگی انسانی از سیستان و بلوچستان و آلودگی در پشه ها در استان خراسان شمالی و مازندران

- پشه آلوده: *Cx. tritaeniorhynchus*, *An. maculipennis s.l.*

- *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. vittatus*, *Ma. uniformis*

# پشه ها (Mosquitoes)



- اهمیت پزشکی پشه ها:

- ویروس تب دره ریفت

- Phenuiviridae: *Phlebovirus*

- مخزن: گاو، گوسفند، بز، اسب، شتر

- ناقل: *Anopheles, Aedes,*

*Coquillettidia, Culex,*

*Eretmapodites, Mansonia*

(همچنین ویروس از کنه های سخت،

سیمولیده و سراتوپوگونیده نیز جدا

شده است)

- انتشار در ایران: کردستان

- مخزن: گوسفند و گاو

- ناقل: ناشناخته ( *Ae.* )

*caspius, Ae. vexans,*

*Cx. antennatus, Cx.*

*pipiens, Cx. theileri,*

*Cx.*

(*tritaeniorhynchus*)

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت دامپزشکی پشه ها:
- ویروس تب بی دوام گاوی (Bovine ephemeral fever)
- Rhabdoviridae: *Ephemerovirus*
- انتشار: آفریقا، آسیا، استرالیا
- مخزن: گاو، گاومیش، سایر سم داران
- ناقلین: *Anopheles, Culex, Aedes* (Culicidae), *Culicoides* (Ceratopogonidae)
- اهمیت در دامپروی و دامپزشکی
- ویروس تب بی دوام گاوی در ایران
- گزارش در استان های: آذربایجان غربی، ایلام، بوشهر، تهران، خراسان رضوی، خوزستان، فارس، قزوین، قم، گلستان، **گیلان**، سمنان، مازندران، یزد
- گزارش در گاو و گاومیش
- ناقل: ناشناخته

# پشه ها (Mosquitoes)

- اهمیت دامپزشکی پشه ها:
- ویروس آبله پرندگان (Avian Pox)
- Poxviridae: *Avipoxvirus*
- انتشار: جهانی
- راه اصلی انتقال: تماس مستقیم
- ناقل: *Anopheles, Aedes, Culex, Culiseta, Wyeomyia* (همچنین هیره، کک و مگس اصطبل)
- آبله پرندگان در ایران
- انتشار: اصفهان، خوزستان، تهران، فارس، کرمان، یزد، لرستان، چارمحال و بختیاری
- ناقل در ایران: نامشخص



# پشه ها (Mosquitoes)

- پشه ها به عنوان ناقل (Vectors) در پزشکی و دامپزشکی:
- ناقل اجباری یا زیستی (Obligatory or biological vectors): مالاریا (و میزبان نهایی)، آربوویروس ها (تب بی دوام گاوی، تب دنگی ...)
- ناقل اجباری یا زیستی و میزبان واسط (Intermediate hosts): فیلریازیس، دایروفیلاریازیس، ستاریازیس
- ناقل مکانیکی (Mechanical carriers): آبله پرندگان و سیاه زخم (راه اصلی تماس مستقیم)، تولارمی (ناقل اصلی و زیستی کنه ها)
- ناقل فورتیک (Phoretic) بندپایان مزاحم: حمل تخم عامل میاز اجباری انسانی (*Dermatobia hominis*) توسط برخی پشه ها و مگس ها

# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

## 1. مدیریت محیط (بهسازی محیط)

### 1.1. کاهش منابع لاروی

- مدیریت منابع و مخازن آب
- مدیریت پسماند
- نظافت مداوم آبگذرها
- مدیریت لاستیک های مستعمل
- تامین آب از طریق لوله کشی
- تدوین و اجرای ضوابط ساختمانی
- Proofing در ساختمان

نوع زیستگاه لاروی	خالی و تمیز کردن هفتگی	پوشش برای جلوگیری از دسترسی پشه ناقل	انبار کردن زیر سقف یا پوشش مناسب	اصلاح کردن	وارونه کردن	جمع آوری، بازیافت و دفع بر کردن با شن، خاک و یا بتن
تانک ذخیره آب	✓					
بشکه آب	✓	✓				
حوضچه های آب مصرفی منازل*			✓			
بشقاب زیر گلدان	✓					
ظروف کوچک در معرض باران		✓				
ظرف آب حیوانات	✓					
ظروف رها شده غذا و نوشیدنی	✓					
لاستیک های مستعمل		✓				
سوراخ تنه درختان		✓				
آبگذرهای شهری			✓			

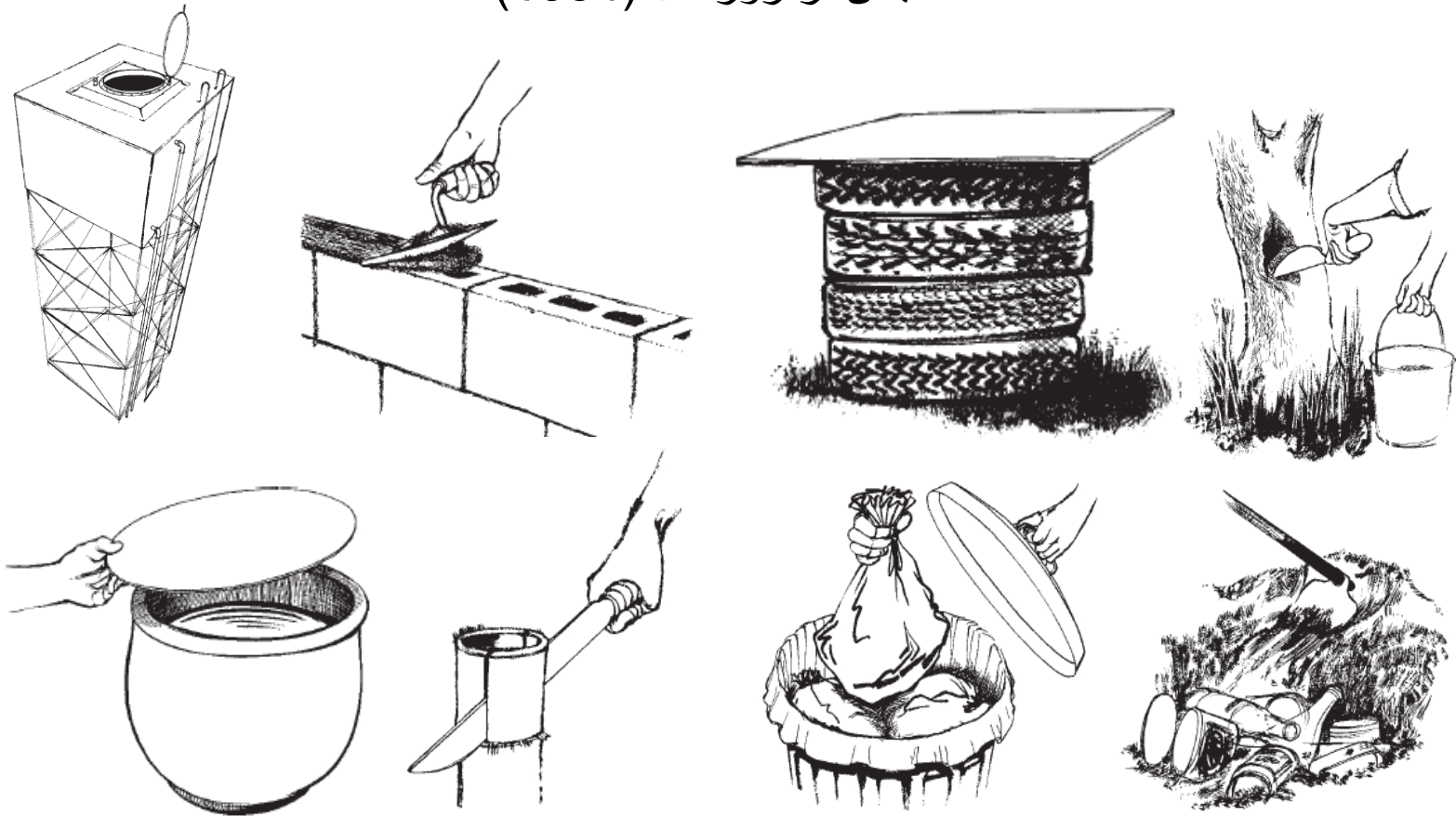
\* استفاده از ماهی لارو خوار (گامبوزیا و یا *Poecilia reticulata*) نیز توصیه می شود.

خصوصیات پشه های آدس و بیماریهای منتقل شونده توسط آنها و راههای مقابله با آنها

# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

## 1. مدیریت محیط (بهسازی محیط)

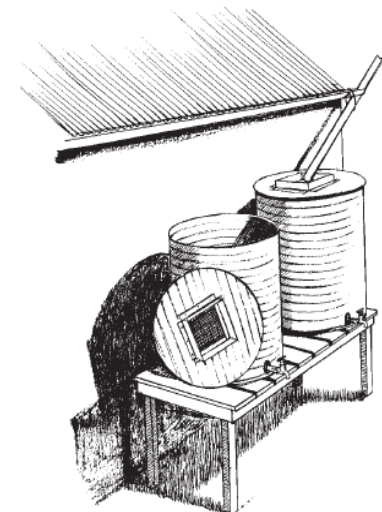
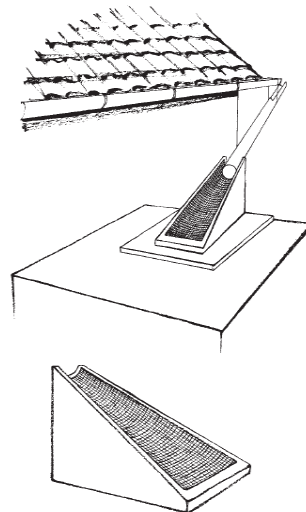
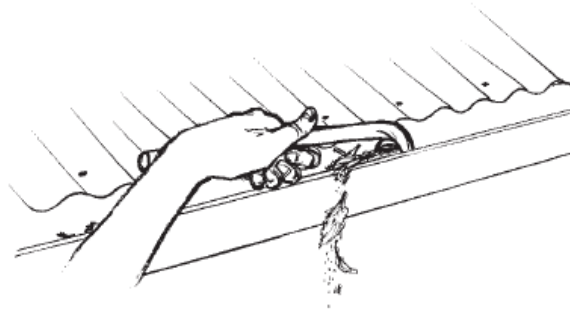
اقتباس از روزندال (1384)



# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

## 1. مدیریت محیط (بهسازی محیط)

اقتباس از روزندال (1384)



# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

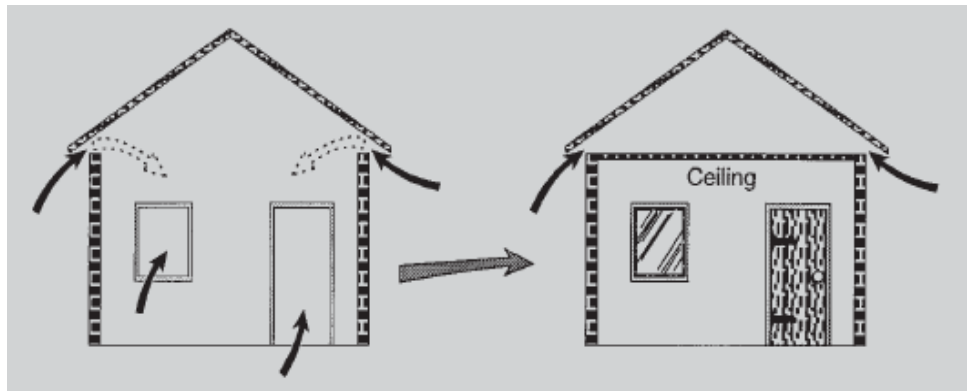


## 1. مدیریت محیط (بهسازی محیط)

### 2.1. کاهش تماس انسان و ناقل

- نصب توری بر در و پنجره ها
- استفاده از پشه بند
- اقدامات حفاظت شخصی (استفاده از دور کننده ها، لباس رنگ روشن آستین بلند)

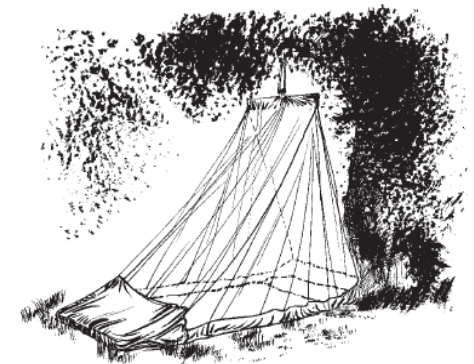
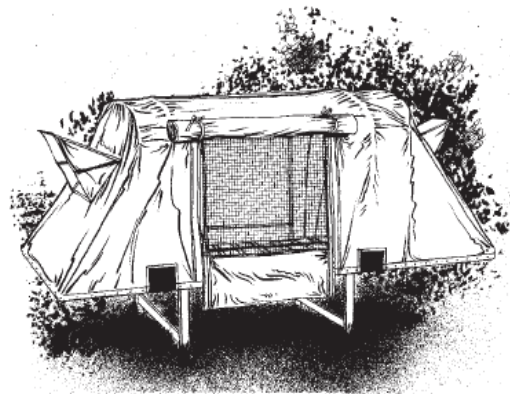
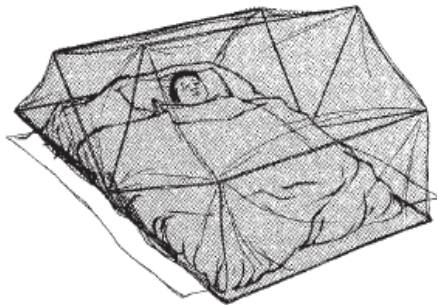
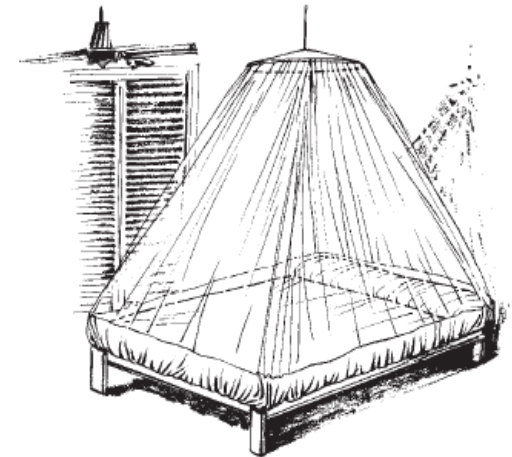
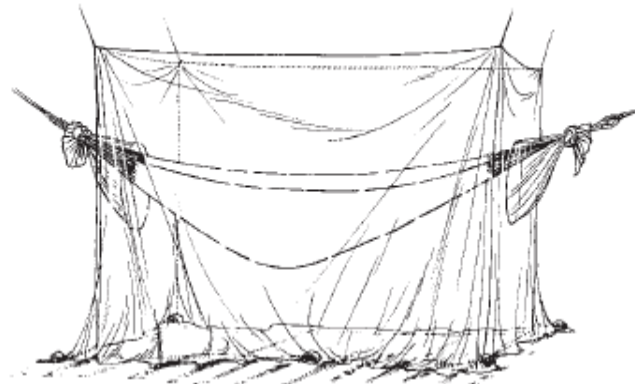
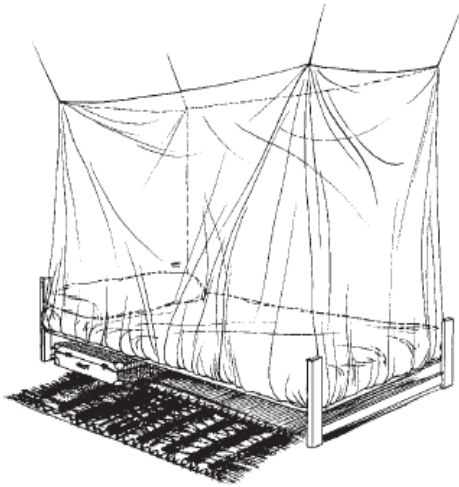
اقتباس از روزندال (1384)



# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

## 1. مدیریت محیط (بهسازی محیط)

اقتباس از روزندال (1384)





# راههای مقابله با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

## 2. لارو کشی

به صورت محدود به عنوان مکمل مدیریت محیط در سناریوی دو در شعاع 500 متری استقرار ناقل یا کانون بیماری و در سناریوی سه با پوشش مکانی متناسب با استقرار ناقل و اپیدمی بیماری

## 3. سمپاشی ابقایی

به صورت محدود و کانونی در مکان های انسانی یا محل تجمع لاستیک ها و سایر زیستگاه های احتمالی ناقلین

## 4. مه پاشی

به خصوص در شرایط اضطراری برای جلوگیری یا سرکوب اپیدمی بیماری

## 5. سایر روش های مبارزه

تله پشه، دافع فضایی، رهاسازی پشه های عقیم شده و ...

# راهبردهای مبارزه با آدس ها با تاکید بر آدس اجیپتی و آدس آلبوپیکتوس

1. سناریوی یک: ناقل استقرار نیافته است ولی خطر ورود و استقرار آن وجود دارد.
2. سناریوی دو: ناقل در منطقه ای محدود مستقر شده است.
3. سناریوی سه: ناقل در سطحی گسترده مستقر شده است.

## منابع:

- زعيم م، عنايتي اع، صداقت م م، گويا م م . 1399. راهنمای پیشگیری و کنترل آئدس اجیپتی و آئدس البویکتوس در ایران. مرکز مدیریت بیماریها.
- Azari-Hamidian S, Norouzi B, Harbach RE. 2019. A detailed review of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Iran and their medical and veterinary importance. Acta Trop 194: 106-122.
- Azari-Hamidian S, Abai MR, Norouzi B. 2020. *Mansonia uniformis* (Diptera: Culicidae), a genus and species new to southwestern Asia, with a review of its medical and veterinary importance. Zootaxa 4772 (2): 385–395.
- Bakhshi H, Mousson L, Moutailler S, Vazeille M, Piorkowski G, Zakeri S, Raz A, de Lamballerie X, Dinparast-Djadid N, Failloux A-B. 2020. Detection of arboviruses in mosquitoes: Evidence of circulation of chikungunya virus in Iran. PLoS Negl Trop Dis 14(6): e0008135.
- Shahhosseini N, Moosa-Kazemi SH, Sedaghat MM, Wong G, Chinikar S, Hajivand Z, Mokhayeri H, Nowotny N, Kayedi MH. 2020. Autochthonous transmission of West Nile Virus by a new vector in Iran, vector-host interaction modeling and virulence gene determinants. Viruses 12: 1449.



با سپاس از  
توجه شما

The photo modified from Markle (2008)