



# روشهای غیر شیمیایی و شیمیایی مبارزه با حشرات وجوندگان

دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

معاونت بهداشتی

واحد بهداشت محیط- پاییز ۱۳۹۱

## مکانیسم های مقاومت به سموم در حشرات

### - کاهش نفوذ سم (Reduced penetration)

- در این نوع مقاومت، تغییراتی در جلد حشره بوجود می آید که از نفوذ سم بداخل بدن آن ممانعت می نماید.
- ممانعت از ورود سریع سم به داخل بدن حشره فرصت کافی برای سایر مکانیسم های مقاومت را فراهم می آورد.
- مثالهای متعددی از این نوع مقاومت و همچنین ژن های مسئول، در مگس خانگی گزارش شده است.

## ■ مقاومت از طریق شکست سم توسط آنزیم های حشره (Metabolic resistance)

- دو گروه از آنزیم ها در مقاومت به انواع و اقسام سموم دخالت دارند که به اجمال می توان به آنزیم های ذیل اشاره نمود
- : Glutathione S-transferases. Mixed function Esterases و oxidases
- این گروه از آنزیم ها در فعل و انفعالات مهم شیمیایی که باعث شکسته شدن سموم می شوند مشارکت دارند

## - تغییر در سیستم هدف در حشرات (Target site insensitivity)

- مکانیسم عمل سموم بر روی حشرات اکثراً بر روی سیستم عصبی است.
- در این نوع مقاومت که از بدترین مکانیسم های مقاومت در حشرات می باشد، حشره با تغییر در ساختمان اهداف سموم که اکثراً کانال های یونی هستند باعث عدم اثربخشی سموم می باشد.
- بطور مثال حشره با تغییر در تعداد کانال های یونی سدیم و پتاسیم و کاهش آنها باعث مقاومت می گردد.
- مقاومت به سموم فسفره باعث تغییر ساختمانی در آنزیم استیل کولین استراز شده و لذا سم به آنزیم نچسبیده و در نهایت باعث عدم انتقال پیام های عصبی نخواهد شد.

## – تغییرات رفتاری (Behavior change)

- تحریک پذیری خیلی از سموم باعث شده است که حشره از تماس با سم دوری نماید
- و یا به مکانهایی که سمپاشی شده است وارد نشود.
- این نوع مکانیسم مقاومت در حقیقت حاصل تغییرات فیزیولوژیکی در بدن است.
- تغییرات رفتاری در حشرات باعث عدم تأثیرپذیری سم بر روی حشره شده و باعث شکست کنترل بیماری‌های منتقله توسط حشرات در دنیا شده است.

## - دفع سم (excretion)




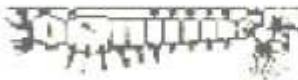





- دفع سم یکی از مکانیسم های مقاومت به سموم در حشرات است. بدین معنی که سم بدون جذب شدن از طریق مقعد حشره دفع می شود.

## خصوصیات یک آفت کش شیمیایی ایده آل

- تاثیر کافی روی آفت هدف.(موثر)
- عدم تاثیر غیر مطلوب بر محصول سمپاشی شده.(ایمن)
- نداشتن یا حداقل اثر سوء بر حشرات مفید.(دوستدار محیط زیست)
- از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.(ارزان)
- در محصولات و مواد غذایی طعم و بوی نامطبوع ایجاد نکند
- تحت شرایط جوی مختلف سمیت خود را علیه آفات هدف حفظ کند بی خطر برای انسان و دام در شرایط سمپاشی و نگهداری.(کم خطر)
- در محیط اسیدی و قلیایی به سرعت تجزیه نشود.(پایدار)
- در اکوسیستمهای کشاورزی و غیر کشاورزی و خصوصاً در زنجیره غذایی ایجاد اختلال نکند.



# پشه ها

	آنوفل	آیدس	کولکس
تخم			
لارو			
	نحوه قرار گرفتن در سطح آب		
بالغ			
	نحوه استراحت		



## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دو بالان - آغشته سازی پارچه ها

- پایروترئید مناسب: ماندگاری چند هفته ای - مقاوم در مقابل آفتاب و بی خطر
- پرمترین - دلتامترین (۳۰ برابر پرمترین) - آیکون - سیفلوترین
- سایر پیروترئیدها: سیپرترین - فلومترین - آلفاسپرترین
- پشه بندهای نخی ۳-۵ برابر نایلونی سم نیاز دارد. (جنس)
- نایلونی آغشته به سطح پارچه و کارایی بیشتر
- دز پیشنهادی  $xg/m\varphi = \Phi/xmg/cm\varphi = mg/cm\varphi$
- حشره کش با  $LDH\Phi$  بالاتر توصیه میگردد.

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دو بالان - نحوه آغشته سازی پشه بند

- ۱- محاسبه سطح پارچه
- ۲- تخمین میزان آب مورد نیاز (ظرف پر از آب شود- پارچه خیسانده شود- چلانده شود- اختلاف محاسبه شود)
- ۳- تهیه محلول آغشته سازی:
- $T = D * S$
- D مساوی با دز انتخابی G/M $\square$
- S مساوی با سطح کل پارچه M $\square$
- مقدار کنستانتره ی حشره کش  $I = T/C$
- C مقدار ماده موثره در کنستانتره مورد نظر
- کنستانتره ۲۵ درصد حاوی ۲۵ گرم در هر ۱۰۰ میلی لیتر بنا بر این ۱ میلی لیتر حاوی ۰.۲۵ گرم ماده موثره است.

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دوبالان – نحوه آغشته سازی

- ۴- خشک کردن پارچه و آغشته سازی - ۱۰ دقیقه تکان و بدون آبگیری خشک شود- در کیسه پلاستیکی
- پهن نمودن در سطح صاف غیر جاذب و سپس آویزان کردن

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دوبالان - زمان آغشته سازی

- ۶ ماه استفاده نشده - ۴ تا ۶ ماه استفاده روزانه و نشستن - ۲ تا ۳ ماه شستشوی ماهانه - ۱ ماه هفتگی و ۱ تا ۲ ماه لباس آغشته حشره کش بدلائل زیر بی اثر می گردد:
  - نور خورشید و تجزیه و تبخیر آرام
  - شستشو
  - تماس مداوم و تا کردن آن
  - افزایش عمر پشه بند:
  - پرهیز از تماس بی مورد
  - آغشته سازی بعد از هر شستشو - شستشو با آب سرد و صابون و تکاندن - پشه بند رنگی -

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دوبالان-ساخت خانه های ضد پشه

- طراحی مناسب خانه ها: طبقات بالاتر- پایه بلند- تعداد در و پنجره- مسدود کردن لبه بام ها
- حفاظ های توری: قطر سوراخ کمتر از  $1/5$  میلیمتر و آغشته سازی حفاظها
- اقدام حفاظتی برای چادرها: سمپاشی اطراف و خود چادر- کویلهای ضد پشه- توری- دور کننده- پارچه آغشته به سم

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دوبالان – اجتناب و انحراف

- اجتناب :
- دور شدن از محل زندگی پشه ها
- زمان فعالیت
- جهت وزش باد
- کمر بند عاری از درخت- پشه خاکی ۵۰۰متر
- زهکشی
- فاصله مناسب از آبگیر
- **انحراف**
- پیشگیری حیوانی ZEOPROFILAXY

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دو بالان – کاربرد سمپاش

- مزایا:
- کاربرد سریع
- سمپاشی در یک رویه
- آغشته کردن سریع تعداد زیاد
- معایب:
- نیاز به لوازم سمپاشی
- نیاز به آموزش
- از دست رفتن مقدار زیادی سم در هوا



## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دو بالان-سمپاشی

سمپاشی دیوارها و منازل:

- منطقه آلوده- فصل انتقال- محل استراحت- نوع ناقل- رفتار و حساسیت به حشره کش
- نحوه سمپاشی
- محل سمپاشی
- زمان سمپاشی
- اقدام های ایمنی

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دובالان – مشکلات سمپاشی منازل

- مقاوم شدن
- آثار باقی مانده روی دیوار
- اعتراض افراد به واسطه اعتقادات
- تعصبات و ترس

## اقدامات کنترل پشه ها و دیگر دو بالان – سمپاشی فضایی

مزایا:

- موثر بر پشه های بالغ
- پوشش منطقه وسیع
- حشره کش کمتر برای یکبار استفاده
- مناسب برای کشتن پشه های خارج از منزل
- معایب:
- هزینه بالا – نیاز به کارکنان آموزش دیده – آلودگی مناطق و موجودات – پخش بوی حاصل در منطقه

استفاده از دورکننده ها:

-دی متیل فتالات

-بنزیل بنزوات

-دی متیل کاربامات

-اندالون

**DEET-**

# روشهای مبارزه با پشه خاکی

عامل بیماری يك انگل تك ياخته ابي از جنس ليشمانيا است.

از گروه تاژکداران خونی و بافتی بوده و بیماری ناشی از آن شامل موارد زیر می باشد:

لیشمانیوز جلدی Cutaneous leishmaniasis

لیشمانیوز احشایی Visceral leishmaniasis

اقداماتی که اشخاص در معرض خطر را حفاظت می کند:

- مبارزه با پشه خاکی بصورت جلوگیری از زاد و ولد
- سمپاشی برای از بین بردن پشه خاکی های بالغ
- محافظت اشخاص از نیش پشه خاکی با بکار گیری پشه بند
- تجویز داروهای دافع حشرات
- مبارزه با مخزن بیماری بصورت از بین بردن سگهای ولگرد و سگهای خانگی بیمار
- از بین بردن جوندگان مخزن بیماری تا شعاع معینی اطراف اماکن انسانی
- بکار بردن واکسن

- نابودی محل‌های تخم‌ریزی حشره ناقل شامل محل‌های نمناک، تنه پوسیده درختان، لانه‌چوندگان صحرایی، شکاف دیوارهایی که نمناک باشد.
- از بین بردن حیواناتی که مخزن بیماری هستند مثل سگ، روباه، شغال و موش صحرایی که در نواحی مختلف مخزن بیماری ممکن است فرق کند.
- محافظت از گزش پشه با استفاده از دورکننده حشرات دی‌اتیل تولوآمید (DEET) با غلظت ۱۰-۲۰٪ در پیشگیری بسیار مهم است.
- استفاده از وسایل محافظتی مکانیکی مثل توری و پشه‌بند بسیار ریز بافت با حداقل ۱۸ سوراخ در هر اینچ.
- آغشته کردن لباس‌ها و رختخواب و همچنین پشه‌بندها و توری‌ها به حشره کش پرمترین (Permethrin)
- آموزش بهداشت به مردم مناطق آلوده برای شناخت بیماری و روش‌های انتقال و راه‌های جلوگیری از آن کمک‌شایانی به جلوگیری از انتشار بیماری می‌نماید.

## پاکسازی محیط این اقدامات شامل:

- مسطح کردن اراضی اطراف شهرک
- بیرون بردن نخاله های ساختمانی از اطراف شهرستان  
سایر روشها:
- سمپاشی محل اصطبل ها، مرغداری ها و مخروبه های نزدیک شهر با  
حشره کش های ابقایی می باشد.
- ابعاد استاندارد پشه بندهای مستطیل شکل  $cm \times \psi \Phi$  طول،  $cm \times \chi \psi \Phi$  پهنا و  $cm \times \chi \psi \Phi$  ارتفاع است . اندازه روزنه های پشه بند به قطر  $1/5$  -  
 $1/2$  میلی متر با  $156$  سوراخ در هر اینچ فقط پارچه های ضخیم با  
روزنه های خیلی ریز (اندازه روزنه های تور کمتر از  $2/0$  میلیمتر با  $18$   
سوراخ در هر اینچ) و پشه بندهای آغشته به سم موجب حفاظت در  
مقابل این دسته از حشرات می شوند.

## نکاتی که می بایست در مبارزه با انواع پشه ها مد نظر قرار گیرد:

از آنجاییکه پشه ها دارای دگرذیسی کامل بوده لذا سه مرحله از ۴ مرحله زندگی خود یعنی ( تخم، لارو و پوپ ) را در آب زندگی کرده تنها مرحله بلوغ خود را در محیط بیرون از آب زندگی کرده و تنها در این مرحله است که جنس ماده آن برای تخمگذاری نیاز به خونخواری دارد

### مبارزه اصلی بر روی پشه ها بر روی مبارزه با مراحل لاروی می باشد

- نابودی یا ایجاد تغییر در محل تولید مثل به طوری که برای رشد لارو نامناسب باشد. (پرکردن لانه های لاروی، زهکشی، سوزاندن علفهای حاشیه بر که ها یا محل های که آب را کداست و...)
- غیر قابل دسترس کردن محل های تولید مثل برای پشه های بالغ
- رهاسازی ماهی ها و دیگر صیادان لارو خوار و استفاده از باکتری باسیلوس تورنجینسیس
- استفاده از سموم مجاز لارو کش

### مبارزه با پشه بالغ نسبت به مرحله لاروی تاثیر کمتری دارد.

بهترین راه برای مبارزه با پشه های بالغ بسته به اینکه پشه ها اندوفیل، اگزوفیل و یا آندوفاز و یا اگزوفاز باشند، **سمپاشی ابقایی** است



FLEA ( کک )



Order : siphonaptera

Family : pulicidae ,Leptopsyllidae ,  
Ceratophilidae

Genus : xenopsylla,pulex,tunga,  
cetenoccephalides.

# اهمیت پزشکی

۱- آزارنیش و گزش و مزاحمت کک ها = dermatitis

۲- طاعون

عامل بیماری yersinia pestis

بیماری حاد عفونی که با تب و لرز شروع شده ، تورم و درد ناکی غدد لنفاوی و التهاب آنها را به همراه دارد.

دوره نهفتگی بیماری: ۷ روز (اگر از راه تنفس باشد کوتاهتر است)

ناقل. xenopsylla sp. و X.cheopis و Nosopsylla faciatus

انتقال: تماس محل گزش و زخم های جلدی با مدفوع کک  
۳-سستودها:

Diphilidium caninum-H.dimiuta-H.nana

۴-تب کیو  
کک لانه های موش کور

۵-سالمونلوزیس  
X.cheopis- Nosopsyllus

۶-تونگیازیس  
Tunga penteranse

# روشهای مبارزه با کک

بندیو کارب ۱٪- کارباریل ۵٪- پروپکسور ۱٪- دیازینون ۲٪-  
مالاتیون ۵٪- پریمفوس متیل ۲٪- پرمترین ۰.۵٪- دلتامترین ۰.۰۰۵٪-  
لیندن ۳٪

## نحوه عملکرد:

پائین دیوارها تا ارتفاع ۳۰-۱۵ cm سمپاشی و گردپاشی شود.

## توجه:

گردها بر روی لارو و بالغین تاثیر مثبت دارد. اغلب یکبار سمپاشی کافی است.

# مگس خانگی

ADULTO



HALTERIO



CABEZA

ANTENA



LABELA

# کنترل از طریق سمپاشی ابقایی

- سطوح داخلی و خارجی و اطراف مناطق نگهداری دام و حیوانات ، سمپاشی مناطق جمع آوری و دفن زباله
- سموم مورد استفاده در مبارزه با مگسهای بالغ
- پریمفوس متیل ۱-۲ گرم در متر مربع ، پرمترین ۰.۵-۰.۲۵/گرم متر مربع ، دیازینون ۸/۰-۴/۰ گرم در مترمربع سیپرترین ۱ - ۰.۲۵/گرم بر متر مربع ، دلتامترین ۱۵/۰ - ۰.۰۷۵/گرم بر متر مربع
- در صورت مقاومت نسبت به حشره کش درمگسها می توان از حشره کشهای دیگر نظیر فنیتروتیون ، فنیتون ، مالاتیون ، پریمفوس متیل به میزان ۵/۲ تا ۲۵ گرم ماده موثر در لیتر بر حسب حجم و ضخامت مواد آلی در حال پوسیدن در ۲۸ تا ۵۶ لیتر آب برای هر ۱۰۰ متر مربع استفاده نمود.

## - آلفا کرون :

- اختصاصی بر علیه مگس خانگی بوده که از دسته سموم پایروتریوئیدی می باشد.
- از این سم به میزان هر بسته نیم کیلویی در ۱۰ لیتر آب همراه با ۵٪ کیلو شکر حل شده، استفاده کرد و در تمام جاهایی که مگس فعالیت دارد و بویژه بر روی لبه های اشیاء و اجناس ، سیم های برق ، طناب و وسایل آویزان سمپاشی نمود.

## - اسنیپ :

- این سم نیز یک نوع اختصاصی بر علیه مگس خانگی بوده که از دسته سموم پایروتریوئیدی می باشد.
- به صورت گرانول بوده این سم را با چیزی مخلوط نکرده بلکه با دستگاه گرانول پاش و یا دستی آن را در جاهایی که به صورت طبیعی خیس یا مرطوب بوده و یا توسط خودمان خیس شده می پاشند.

## - دیازینون ، مالاتیون ، دورسبان :

- این سموم که از دسته سموم فسفره بوده به صورت محلول ۵/۲٪ (۲۵۰ سی سی در ۱۰ لیتر آب) همراه با نیم کیلو شکر حل شده و یا بر روی زباله ها بدون شکر استفاده کرد.

Ticks

کنه ها





# Hard Ticks & Disease

## Tick paralyze

### *Dermasentor andersoni*

#### ×Hyalomma

#### ×Rhipicephalus

علائم این فلج در انسان عبارتند از یک **فلج حاد بالا** رونده که بر روی پاها اثر کرده و در نتیجه شخص قدرت راه رفتن را از دست داده و قادر به ایستادن نیست. به علت فلج شدن **اعصاب محرکه تکلم، عمل بلع** با اشکال صورت می گیرد. **این فلج بدون درد است و به ندرت در آن درجه حرارت بدن بالا می رود**. این فلج ممکن است با فلجی های دیگر مانند **فلج اطفال** اشتباه شود. گاهی اشکال در تنفس باعث مرگ بیمار می شود.

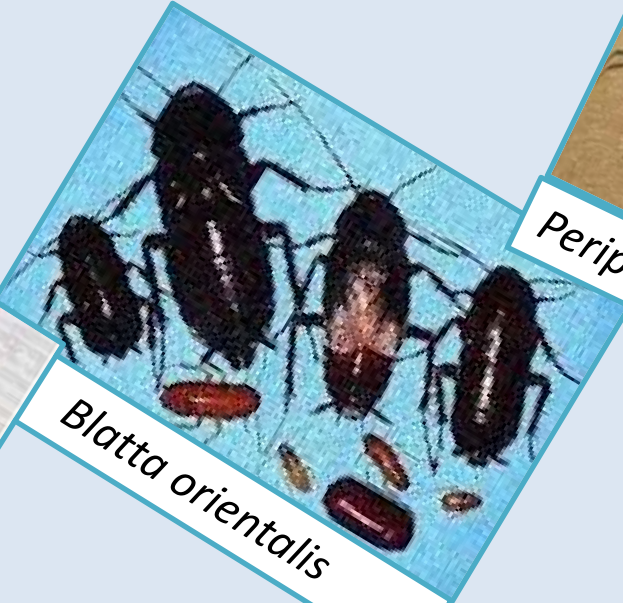
**درمان با خارج کردن کنه از بدن صورت می گیرد.**

که معمولاً از چند روز تا چند هفته بهبودی کامل حاصل می شود. این نوع فلج عامل بیماریزا نداشته بلکه سم ناشی از بزاق کنه ماده در اثر تغذیه طولانی سبب این موضوع می شود. قدرت فلج بسته به نوع گونه و نیز جمعیت های مختلف یک گونه کنه در انسان و حیوان متفاوت است.

# Cockroach سو سری ها



*Blatella germanica*



*Blatta orientalis*



*Periplaneta americana*

# سوسری های مهم خانگی ایران

## ۱- *Blatella germanica*

سوسریهای آلمانی یکی از متداول ترین سوسریهاست که در مساکن انسانی بسر می برند .

## ۲- *Blatta orientalis*

بدن این سوسریها فاقد مو است و بالها در نرها کوچکتر از شکم و در ماده ها خیلی کوچک است بطوریکه به نظر می رسد فاقد بال باشد.

## ۳- *Periplaneta americana*

این سوسریها در شرایط مساعد آب و هوایی پس از ۷۰ روز باز شده و نوزاد از آن خارج می شود.

## ۴- *Periplaneta australasia*

# نکات جالب درباره سوسری ها:

- ۱- سوسری ها بسیار تنبل می باشند بطوری که ۷۵ درصد شبانه روز (۱۸ ساعت) را در استراحت به سر می برند.
- ۲- سوسری ها قادرند نفس خود را به مدت ۴۰ دقیقه زیر آب حبس کنند.
- ۳- سوسری ها قادرند سرعت ضربان قلب خود را کنترل کنند.
- ۴- سوسری ها درد را احساس می کنند.
- ۵- سوسری ها یکی از سریع ترین موجودات زمین میباشند (نسبت به جثه ایشان). سرعت آنها ۵ کیلومتر در ساعت و یا یک متر در ثانیه می باشد.
- ۶- سرعت عکس العمل سوسریها از انسان بیشتر است در حدود یک صدم ثانیه. سوسری ها قادرند در عرض یک ثانیه ۲۵ بار تغییر مسیر دهند.
- ۷- چنانچه سر یک سوسری قطع گردد، سوسری قادر است تا یک هفته زنده بماند. پس از یک هفته تنها به علت بی آبی می میرد. چون دهانی ندارد که با آن آب بنوشید.
- ۸- سوسری ها تا یک ماه بدون غذا و تا یک هفته بدون آب میتوانند زنده بمانند.

# کنترل شیمیایی:

۱ - سمهای ابقایی: این سموم معمولاً روغنی بوده و اثرشان تا چند هفته در محل اسپری باقی می ماند. اسپری کردن گوشه ها و کناره های دیوار و دیگر مخفیگاه های سوسری ها که با مواد غذایی در تماس نیستند کافی میباشد.

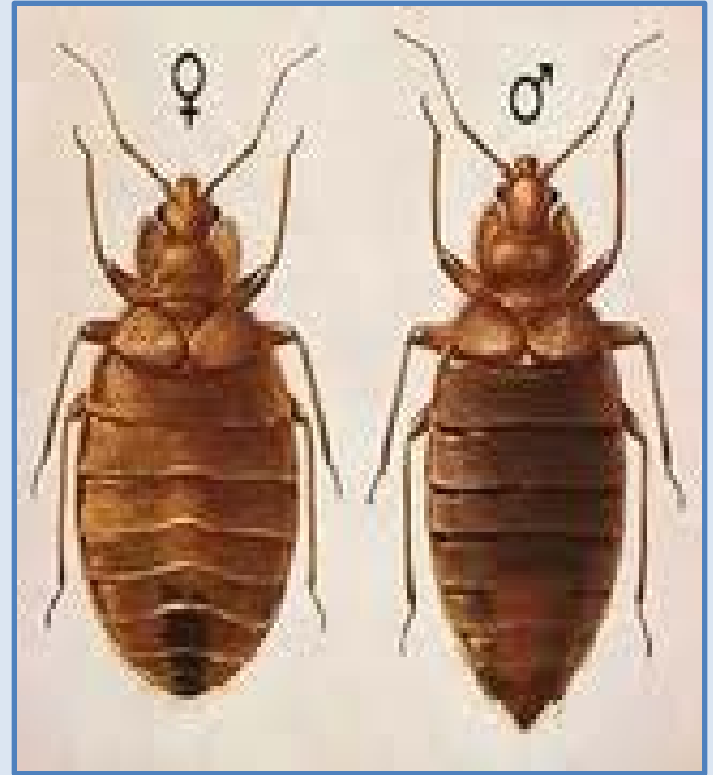
۲ - گردپاشی: گردهای سوسک کش نیز بسیار اثر بخش میباشند. اما در صورتی که حیوانی در منزل نگه داری می کنید و یا فرزند کوچک دارید بهتر است از آنها استفاده نکنید. در ضمن گرد سوسک کش بایستی بسیار کم ضخامت پاشیده گردد.

۳ - طعمه های مسموم: اسید بوریک (بوراکس) یکی از موثرترین سموم کنترل سوسک ها و دیگر حشرات میباشد. برای اینکار اسید بوریک را به نسبت مساوی با آرد و شکر مخلوط کنید و در مسیر حرکت سوسری ها قرار دهید. اسید بوریک با حمله به سیستم عصبی سوسری ها و همچنین به عنوان یک عامل خشک کننده سوسری ها را از پای در می آورد.

- برای سمپاشی آشپزخانه که بطور مرتب در معرض شستشو قرار دارد بهتر است از سم اکتیلیک به میزان ۵۰۰ سی سی در ۱۰ لیتر آب استفاده کرد.

- در حال حاضر علاوه بر سموم گفته شده می توان در بخشهای مثل محل زندگی مریض های آسمی ، بخش نوزادان و ... از طعمه های مسموم که در بازار سم وجود داشته و بی بو بوده و هیچ خطری برای انسان ندارد مانند ماکس فورث استفاده کرد.

# ساس ها



# ساس ها

- بطور کلی ساس ها موجودات مزاحمی بوده که از نظر انتقال بیماری دارای اهمیت نیستند .
- هر دو جنس نر و ماده آن در تمام مراحل نمفی و بالغ خونخوار بوده و در شب فعالند.
- در هنگام خونخواری بزاق ترشح کرده ایجاد تحریک و خارش شدید می کنند .
- در طی روز نمفها و بالغین بی حرکت در محل های تاریک و خشک مانند شکاف ها و درز لوازم چوبی منزل ، دیوارها ، سقف ها ، لابلای کفپوش های چوبی ، زیر درز کاغذ دیواری ، بین تشک و تختخواب مخفی می شوند .
- گزش آنها ممکن است ایجاد کم خونی و آلرژی نماید که بستگی به حساسیت افراد و تعداد گزش های وارده دارد.
- نقل و انتقال : ساسها توسط اجناس دست دوم خریداری شده و یا وسایل چوبی کرایه ای مثل میز و صندلی مجالس صورت می گیرد .



# روش مبارزه شیمیایی

- اساس مبارزه شیمیایی با این حشرات انجام سمپاشی ابقایی در داخل اماکن بوده و بایستی **عمل سمپاشی را صبح زود انجام داد**
- مناطق مورد سمپاشی شامل قسمتهای مختلف تختخواب ، تشکها ، وسایل چوبی ، پستی ها و کلیه درزها و شکافهای موجود در کف اتاق و دیوارها می باشد.
- **سموم مورد مصرف**
- گامگسان ۰.۵٪ و در صورت بروز مقاومت مالاتیون ۱-۲٪ ، دیازینون ۰.۵٪ ، دی کلرووس ۰.۵٪ ، پریمفوس متیل به میزان ۱۰ گرم ماده موثر در لیتر ، دلتامترین به میزان ۰.۵ گرم در لیتر استفاده از ترکیبات پیروثروئیدی مانند **بیورزمتترین Bioresmetrin**، **پرمتترین یا سپرمتترین به مقدار ۱-۲ گرم در لیتر** به فرمولاسیون حشره کش های فوق به دلیل **تحریک** این حشرات و خارج کردن آنها از محل های اختفاء و در نتیجه تماس با حشره کش بسیار مفید خواهد بود

عقرب



رتیل ها



# عقربها و رتیل

- عقربها جانورانی شب فعال هستند
- هنگام روز در زیر سنگها ، کلوخ ، بقایای انباشته شده گیاهان ، لابه لای شکاف دیوارها و در گونه های حفار عقرب در سوراخهایی که در زمین کنده می شود استراحت می نمایند .
- سمیت عقربها به اندازه و رنگ آنها بستگی ندارد و بعضی از عقربهای بزرگ بدون خطر بوده در حالی که گزش انواعی از عقربها که از جثه کوچکتری برخوردار می باشد که به علت وجود فاکتورهای سمی خطرناک می تواند مرگ آخرین باشد.
- خطرناکترین عقرب ایران یک عقرب زرد رنگ با طول ۷ سانتی متر با نام محلی گادیم می باشد.

## نکات جالب در مورد عقربها

کژدم‌ها دو دشمن طبیعی دارند یکی از آنها یک نوع سار است و دیگری مگس و جالب تر اینکه عقرب‌ها تنها موجوداتی هستند که اشعه رادیواکتیو تاثیری به آنها ندارد. ضعیفترین عقرب‌ها ۴۰۰۰۰ راد (واحد اندازه گیری تشعشعات تولید کننده یون جذب شونده) را تحمل می کنند این عدد در مورد انسان کمتر از تنها ۶۰۰ راد می باشد و بدین گونه حتی از انفجار اتمی هم جان سالم به در می برند

# روشهای مبارزه

- استفاده از حشره کشها باید در داخل اماکن و محل‌هایی که عقرب‌ها تمایلی به ورود یا مخفی شدن دارند مانند زیر وسایل منزل، زیر زمینها، زیر شیروانی، کنار اتاقها، داخل کمد‌ها انجام گیرد
- و در فضای باز خارج از منازل باید حشره کش‌هایی را در قسمت‌هایی بکار برد که ساختمان با خاک تماس دارد
- از جمله این مناطق می‌توان به پی و پایه ساختمان، ستونها و راهروها و ایوانها و رواقها اشاره کرد
- ارتفاع سمپاشی در این مناطق تا ۶۰ سانتی متر از سطح زمین می‌باشد و سمپاشی توده‌های سنگ و چوب و الوار انباشته شده در اطراف ساختمان نیز ضروری است.

# حشره کشهای مورد استفاده

- مالاتیون بی بو به میزان ۵۰ گرم ماده موثر در لیتر
- لیندین به میزان ۵ گرم ماده موثر در لیتر
- پروپکسور به میزان ۲۰ گرم در لیتر به تنهایی یا به همراه دیکلرووس به میزان ۵ گرم در لیتر استفاده نمود.

## رتیلهای یا عنکبوتهای سمی

- تمام عنکبوتها که در لفظ عامه به رتیل شناخته شده اند دارای سم می باشند ، لاکن فقط تعداد محدودی از آنها برای انسان خطرناک هستند .**عنکبوتهای بیوه سیاه و قهوه های از جنس لاترودکتوس** ، عنکبوتهای نسبتا کوچکی هستند که برای انسان بسیار خطرناک تر از عنکبوتهای بزرگ به ظاهر خطرناک به نام تارانتولا می باشد.

## روشهای مبارزه

- سمپاشی عنکبوتها و توده های تخم و تارهای آنها با حشره کشها بهترین روش برای مبارزه است در این راستا باید دیوارها ، زوایای اماکن ، شکافها ، فضاهای زیر لوازم منزل منزل و توده های آشغال و مواد زائد و توده های چوپ و الوار و سایر مواد زائد را سمپاشی کرد.

## احتیاط:

- در مواقعی که سمپاشی در سقف اتاقها و اماکن انجام می شود که باید دقت نمود که عنکبوتها خصوصا بیوه های سیاه ممکن است تحریک شده و از بالا به پایین افتاده و موجبات گزش فرد را فراهم نمایند.

# روشهای مبارزه

- سمپاشی عنکبوتها و توده های تخم و تارهای آنها با حشره کشها بهترین روش برای مبارزه است
- در این راستا باید دیوارها ، زوایای اماکن ، شکافها ، فضاهای زیر لوازم منزل و توده های آشغال و مواد زائد و توده های چوپ و الوار و سایر مواد زائد را سمپاشی کرد.
- برای مبارزه با این موجودات ضمن انجام آموزش به پرسنل در معرض خطر ، انجام ملاحظات احتیاطی مثل بازرسی کفش و لباس در اماکن آلوده ، ایجاد یک کمر بند آبی (در صورت مقدور بودن) در اطراف چادر یا محل سکونت ایجاد کرده و یا با نگهداری و پرورش چند مرغ و خروس آنها را کنترل نمود.
- **احتیاط:**
- در مواقعی که سمپاشی در سقف اتاقها و اماکن انجام می شود که باید دقت نمود که عنکبوتها خصوصا بیوه های سیاه ممکن است تحریک شده و از بالا به پایین افتاده و موجبات گزش فرد را فراهم نمایند.

# سموم مورد استفاده:

- برای سمپاشی بر علیه عقرب به ویژه در اماکن نزدیک به محل سکونت افراد بایستی عملیات سمپاشی در ابتدای صبح انجام داد تا در اثر تحریک عقربها توسط سم افراد در معرض گزش آن قرار نگیرند.
- سموم مورد استفاده عبارتند از: دیازینون به میزان ۱۰ گرم در لیتر ، لیندین به میزان ۵ گرم در لیتر ، مالاتیون به میزان ۳۰ گرم در لیتر ، بندیوکارپ به میزان ۴/۲ تا ۸/۴ گرم در لیتر و سموم پایروثروئیدی و یا سمومی که دارای خاصیت ابقایی بالا و نیز خاصیت تاثیر تدخینی دارند طبق دوزهای اعلام شده استفاده نمود.



همیشه سلامت باشید

