



# آشنایی و مقابله با خودگان مودنی (موشها)

مدیریت خدمات پشتیبانی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## فهرست مطالب

عنوان .....	صفحه
مقدمه .....	۵
اهداف کلی: .....	۶
رفتار و عادات موش ها .....	۷
محل زندگی موش ها در فضاهای شهری .....	۸
تولید مثل موش ها .....	۹
سه عامل اساسی زندگی موش ها: .....	۹
تغذیه موش ها: .....	۱۰
اهمیت موش ها .....	۱۰
بیماری های منتقله از طریق موش ها .....	۱۲
موش های مهم از نظر بهداشت .....	۱۴
موش قهوه ای یا نروژی یا موش فاضلاب .....	۱۴
موش سیاه یا موش سقف .....	۱۵
موش خانگی .....	۱۶
ب) موش های وحشی .....	۱۷

عوامل مهم در مبارزه با موش ها	۱۷
علائم وجود موش در یک محل	۱۹
راههای ورود موش ها	۱۹
روش های مبارزه با موش ها	۲۰
روش مبارزه فیزیکی با موش ها	۲۰
روش مبارزه شیمیایی مبارزه با موش ها	۲۲
اقدامات بهداشتی در مبارزه با موش ها	۲۵
مبارزه با جوندگان بعد از وقوع بلایای طبیعی	۲۶
منابع:	۲۸

## مقدمه

مبارزه با موشها سابقه دیرینه ای همتای زندگی اجتماعی بشر داشته است. انسان ها با روش های مختلف به امر مبارزه با این جانوران پرداخته اند. در دوره های کنونی مبارزه با موش های شهری یکی از مسائل عمده است که بیشترین نقش را در آن شهرداری ها به عهده دارند. هر چه شهر بزرگتر باشد مشکلاتش در زمینه مبارزه با این جانوران باهوش بیشتر خواهد بود.

موش ها با تغذیه از محصولات کشاورزی، دامی، دانه ها و مواد غذایی انبار شده موجب اتلاف برخی منابع اقتصادی شده و نیز با جویدن سیم های برق و تلفن و ایجاد آسیب به وسایل برقی خطرات عمده ای را متوجه تاسیسات و خانه ها می کنند. اما بیشترین زیان این موجودات نقشی است که درانتشار بیماریها دارند. یک موش به تنهایی می تواند تمامی فضای یک محیط مسکونی را آلوده و زمینه را برای انتشار بیماریها آماده سازد.

بسیاری از کارشناسان عامل اصلی افزایش جمعیت موش ها را رعایت نشدن قوانین شهروندی از سوی گروهی از ساکنان می دانند که محیط زیست لازم جهت تولید مثل و زاد و ولد آنها را فراهم می کند. رعایت نکردن بهداشت معابر،رها کردن زباله ها در انهار و از همه مهم تر الگوهای غلط غذایی از دلایل ازدیاد موش ها به شمار می رود.

همانطور که اشاره شد بیشترین نقش مبارزه با موش های شهر را شهر داریها بر عهده دارند واز آنجا که در خدمات شهری کارگرانی تحت عنوان کارگران طمعه گذار، مسئولیت اجرای عملیات لازم در جهت مبارزه با موش ها را بر عهده دارند دراین جزوه آموزشی بر آنیم تا با ارائه اطلاعاتی به مسئولین آموزش آنان را در امر آموزش این گروه از شاغلین یاری رسانیم.

## اهداف کلی :

۱- آشنا نمودن کارگران با رفتار و عادات جونندگان ( موش ها ) شامل: ( محل زندگی موش ها در

فضاهای شهری، تغذیه موش ها ، تولید مثل موش ها )

۲- آشنا نمودن کارگران با اهمیت موش ها به دلیل خسارت وارده به محصولات غذایی ، ساختمان

ها ، جویدن کابل هاو ....

۳- آشنا نمودن کارگران با بیماری های مهم منطقه توسط موش ها

۴- آشنا نمودن کارگران با موش های مهم از نظر بهداشت و آگاهی از تقسیمی بندی آنها (

اهلی، وحشی)

۵- آشنا نمودن کارگران با روش های مبارزه با موش ها ( فیزیکی، شیمیایی)

۶- آشنا نمودن کارگران با اقدامات بهداشتی در مبارزه با موش ها

۷- آشنا نمودن کارگران با روشهای مبارزه با موش ها بعد از وقوع بلایای طبیعی

آموزش مباحث رفتار و عادات موش ها، محل زندگی، تولید مثل، تغذیه و اهمیت موش ها توجه به

برخی نکات ضروری می باشد:

قبل از هر اقدامی جهت مبارزه با موش ها، باید اطلاعاتی در زمینه رفتار و عادات موش ها، تولید مثل و

تغذیه موش ها داشته باشیم.

## رفتار و عادات موش ها

موش ها زندگی اجتماعی پیچیده ای دارند و بعد از انسان و میمون باهوش ترین موجودات هستند و حس بویایی و شنوایی و لامسه بسیار قوی دارند وقتی با غذای جدیدی روبرو می شوند اول پیش مرگ ها می خورند و اگر اتفاقی برای آنها نیفتاد بقیه موش ها هم اقدام به خوردن آن غذا می کنند. اگرچنین مو بمیرند دیگر این غذا مورد استفاده موش ها قرار نمی گیرد.

- دارای حس تعادل هستند ( می توانند از دیوار بالا روند و یا از روی نوار و طناب و سیم عبور نمایند).

- قدرت جهش دارند

- در آبها شنا می کنند

- مدتها در صورت لزوم از نقطه ای به نقطه دیگر مهاجرت می کنند. موش ها به صورت دسته جمعی زندگی می کنند و در کولون های ۲۰-۱۵ تا ۲۵ نفره به زیست خود ادامه می دهند.

- موش ها سرتا سر سال را فعالیت می کنند ولی بهترین فصل از بهار تا اواخر پاییز می باشد و به محیط های ساکت و تاریک که حرارت معین و ثابت و همچنین رطوبت نسبی داشته باشد علاقمند هستند. موش ها معمولاً روزها در لانه استراحت و شبها برای تغذیه بیرون می آیند. موش های نر حداقل یک بار در روز محیط اطراف خود را بازرسی می کنند و چنانچه تغییراتی در محیط مشاهده نمودند بلافاصله لانه خود را معدوم و جای دیگری را برای خود آماده می کنند.

## محل زندگی موش ها در فضاهاى شهری

به طور معمول لانه موش ها در زمينه ساخته مى شود و به اين دليلى است كه از حوادث و تغييرات شرايط جوى به دور مى باشند در فضاى شهری موارد ذيل مشهود است.

۱. موشها در داخل باغچه ها كه به صورت غرق آبي آبيارى نمى شود در زير ريشه موردها و

داخل موردهايى كه تميز نشده اند و پر از شاخ و برگ مى باشند لانه سازى مى كنند.

۲. لابه لاي شكافهاى تعمير نشده در پياده روها و جداول شكسته

۳. در زير زمين مغازه هاى قديمى و تعيين تكليف نشده

۴. داخل زمين هاى باير اطراف و يا در مجاورت پياده روها

۵. داخل شكاف هاى ديوار خانه هاى قديمى كنار پياده روها

۶. داخل و اطراف دريچه هاى فاضلاب كه در كنار باغچه ها يا داخل باغچه ها مى باشند.

۷. داخل داکت هاى زيرزميني اداره مخابرات كه داخل پياده روها نصب شده و داراي ورودى

هاى غير استاندارد مى باشند.

۸. زير پايه كافوهای مخابرات كه غير استاندارد پايه ريزى شده اند.

۹. داخل لوله هاى انتظار PVC قرارداد شده توسط معاونت حمل و نقل كه غير استاندارد طراحي

شده و قطر لوله انتظار با لوله هاى عبور سيم همخوانى ندارد محل مناسبى براى لانه مى باشد.

۱۰. زير و پشت جداولى كه پايه نگه دارنده آنها غير استاندارد ساخته شده و به صورت كامل لبه

گيرى نشده

۱۱. لابه لاي شكاف پوسته درختان قديمى



۱۲. لابه لای ریشه های اصلی تنه درختان بریده شده

۱۳. داخل پایه پلها که در زمان ساخت به جای استفاده از بتن کامل از نخاله برای پر کردن فضای

بتن ریز استفاده شده که به مرور زمان با آبیاری باغچه ها و تردد خودروها و اعمال فشار به پل

شکستهایی ایجاد شده که مکان مناسبی برای لانه سازی خواهد بود.

۱۴. داخل سپتینگهای لایروبی نشده

۱۵. داخل چاه های آب باران

۱۶. کنار دیوارهای مادیهایی که در زمان بدنه سازی به خوبی بین سنگها بندکشی نشده

۱۷. کنار مادیها و جوی هایی که بدنه سازی نشده

۱۸. داخل لوله هایی که بدون درب توری به مادیها وصل شده.

## **تولید مثل موش ها**

موشها به دلیل فراوانی دشمنان خود در طبیعت قدرت تولید مثل بالایی دارند . آنها در طول یکسال ۵

بار و هر بار ۶ تا ۱۲ بچه به دنیا می آورند که بچه ها در ۳ ماهگی قادر به تولید مثل هستند . در

شرایط مناسب و بدون مرگ و میر جمعیت شان در سال به ۵۰۰ عدد می رسد و ( تنها شرایط

نامناسب شامل محدود کردن آب و غذا و لانه به شدت از جمعیت آنها می کاهد) فصل معروف به

زاد و ولد موش ها پاییز می باشد.

## **سه عامل اساسی زندگی موش ها :**

۱- غذا

۲- آب

۳- محل زندگی

تنها شرایط نامناسب شامل محدود کردن آب و غذا و لانه به شدت از جمعیت آنها می‌کاهد.

### **تغذیه موش ها :**

موش ها بطور کلی حیواناتی گیاهخوار هستند و از مواد گیاهی مانند جوانه و برگ و ساقه و ریشه و پیاز دانه و میوه های مختلف و حتی پوست درختان تغذیه می کنند ولی تعدادی از آنها مانند موش های انباری ( راتوس ) و موش خانگی که در مجاورت انسان زندگی میکنند همه چیز خوار هستند .

دندانهای این حیوان مثل سایر جونندگان رشد دائمی دارد و برای جلوگیری از رشد بیش از حد دندانها مجبور است که دندانهای خود را با جویدن اجسام نسبتاً سخت بفرساید به همین دلیل قدرت جویدن بسیار زیادی دارند . موش ها در شهر عمدتاً غذای خود را از زباله های تر، باقی مانده خوراکی های رها شده و داخل باغچه های تمیز نشده تهیه می کنند.

### **اهمیت موش ها**

موش ها از جنبه های مختلف خسارت اقتصادی و یا انتقال بیماری می شوند. این جنبه ها عبارتند از :

۱- خسارت موش ها به ساختمانها در حاشیه خیابانها و پیاده روها نابود کردن فرآورده های انباری

که جهت خشک کردن و نگهداری بطور موقتی در ساختمانهای مربوط ذخیره می شوند .

۲- جویدن کابهای برق و تلفن و سیستم آب یاری فضای سبز شهری ( جویدن لوله های PVC)

خسارت جوندگان محدود به فرآورده های غذایی نیست، بلکه ممکن است مواد و ساختمان هایی که هیچ رابطه منطقی به نیازهای اصلی جوندگان ندارند جویده شود. از نظر اقتصادی مهمترین خسارت از اینگونه، آسیب به انواع کابل و سیم کشی های انبارها و مزارع است. خسارت موش ها امروزه با مصرف پلاستیک به عنوان ماده پوششی سیم ها بدتر شده است. جوندگان قادرند سرب، آلومینیوم و دیگر فلزات نرم تر از دندانهای خود را بجوند. موش انباری علاوه بر خسارات سنگینی که در انبارها به بار می آورند اغلب موجب خرابی ساختمانها و انبارها گردیده و حتی با جویدن کابل های برق باعث آتش سوزی نیز می گردند اتلاف سرمایه ها از طریق جویدن و از بین بردن مواد غیر خوراکی مانند کابلهای برق و تلفن و ایجاد آتش سوزی و حریق، خرابی ساختمان ها یکی از مشکلات عمده توسط موش ها است. پارگی کابل ها در اثر جویدن گاهی مشکلات شدیدی در وسایل حمل و نقل محصولات کشاورزی مانند هواپیما، اتصالات داخل قطار و کامیون و جویدن کتاب ها در کتابخانه ها و خسارت به اسناد، یکی از مهمترین زیان های موش می باشد. موش ها با سوراخ نمودن پشته جوی ها و هدر دادن آب آبیاری و جویدن لوله های آبیاری تحت فشار آسیب فراوانی به سیستم آبیاری می زنند. موش ها یا ول ها آبری حفار، برای مثال موش بزرگ و رامین، در مزرعه از این نظر خسارت عمده بوجود می آورند و پیدا کردن محل خسارت مشکل و وقت گیر است. به تازگی تعداد زیادی از اتومبیل ها پارک شده در کناره های خیابان های شهر تهران دچار مشکلاتی در سیستم برق و باطری شده اند. با این مشکل عملاً برق رسانی به تمام بخش های ماشین بویژه مه شکن های خودرو و چراغ ها قطع شده است. سرویس کاران خودرو جویدگی و بریدگی و جای دندان موش ها را روی سیم های سیستم برق ماشین ها مشاهده نموده اند این مسئله زمانی رخ می دهد که

وقتی خودروها، کنار خیابان برای چندساعت پارک شده اند. موش ها با ورود از سینی زیر خودرو یا لابلای چرخ ها به قسمت موتور، سبب پاره شدن سیم ها یا خورده شدن آنها می شوند. پارک نکردن طولانی خودرو در کنار خیابان به خصوص کنارانهار آب و مخازن زباله بهترین راه برای کاهش این مشکل برای خودروها می باشد.

### ۳- خسارت به جوامع انسانی از طریق انواع بیماریها

این بخش مهمترین موضوع از نظر بهداشت و سلامتی است موش ها قادرند عوامل تعداد زیادی از بیماریهای مشترک بین انسان و حیوان را در بدن خود نگاه داشته و یا منتقل نمایند. بنابراین جویندگان هم به عنوان مخزن و هم ناقل بیماری ها محسوب می شوند.

## **بیماری های منتقله از طریق موش ها**

دامنه خسارتهایی که این موجودات کوچک به زندگی انسان وارد می کنند آنقدر گسترده است که باید گفت همین موش های کوچک امروز یکی از بلاهای خطرناک برای نوع بشر می شوند. موشها با تغذیه از محصولات کشاورزی، دامی، دانه ها و مواد غذایی انبار شده موجب اتلاف برخی منابع اقتصادی شده و نیز با جویدن سیمهای برق و تلفن و ایجاد آسیب به وسایل برقی خطرات عمده ای را متوجه تاسیسات و خانه ها می کنند. اما بیشترین زیان این موجودات نقشی است که در انتشار بیماریها دارند یک موش به تنهایی می تواند تمامی فضای یک محیط مسکونی را آلوده کند و زمینه را برای انتشار بیماریها آماده سازد. موش عامل انتقال بسیاری از ویروسها، باکتری ها، اسپروکت ها، ریکتزیا و قارچها هستند روزانه هر موش ۴۵ تا ۲۵۰ فضله و ۱۰ تا ۲۰ میلی لیتر ادرار و چند صد مو

از خو دفع می کند و بدین شکل یک موش به تنهائی می تواند تمامی فضای یک محیط مسکونی را آلوده کرده و زمینه را برای انتشار بیماریها آماده کند .

انتقال بیماریها از جوندگان به انسان از چند طریق ممکن است :

– بیماریهایی که در اثر گازگرفتگی موشها منتقل می شوند عبارتند از: بیماریهای

ویروسی، میکروبی و قارچها، تولارمی، طاعون و تب راجعه

– بیماریهای که از طریق ادرار و مدفوع موشها منتقل می شوند لپتوسپیروز، مسمومیت‌های

عذائی ناشی از سالمونلاها و انتقال انگل هائی مثل همینولیسپس نانا و همینولیسپس دیمی

نوتا .

– بیماریهای منتقله توسط اکتوپارازیت‌های جوندگان به انسان شامل، بیماری طاعون ( بوسیله

کک و موش) تب راجعه ( بوسیله کنه و موش) بیماریهای تیفوس از طریق مدفوع کک

و موش ، بیماری تریپانوز و میازیسس

۴- خسارت به مزارع، محصولات کشاورزی و مواد غذایی

جوندگان در سطح وسیعی به محصولات ، قبل و بعد از برداشت خسارت می زنند با توجه به این

برآورد می شود در هر سال ۲۰ درصد ذخایر غذایی جهان توسط جوندگان مصرف یا آسیب ببیند

.جدی ترین مشکلات ایجاد شده توسط جوندگان در زمین های کشاورزی بر سر محصولات

گرمسیری کشتزارهایی مانند نیشکر،درخت خرما، کاکائو و قهوه، وهمچنین برنج،سایر غلات و

محصولات غذایی اتفاق می افتد،بطوری که آب وهوای گرمسیری امکان گسترش گونه های زیادی

از جوندگان را فراهم می سازد و در سالهای طغیان جمعیتی خود موجب وحشت مردم به خصوص کشاورزان و دامداران می شوند .

## **موش های مهم از نظر بهداشت**

بعضی از موش ها در انتشار بیماریهایی قابل سرایت به انسان بیشتر دخالت دارند از جمله اینها موش های اهلی هستند که در اماکن انسانی و اطراف زندگی می کنند و بعضی دیگر موش های وحشی هستند که بطور طبیعی مخزن بعضی بیماریهای قابل سرایت به انسان می باشد .

الف) موش های اهلی:

## **موش قهوه ای یا نروژی یا موش فاضلاب**

موش بزرگی است که در آن دم کوتاه تر از سر و بدن است و در روی دم مانند موش سیاه موهای بسیار ریز و خشن پراکنده ای دیده می شود. گوشها کوچکتر از موش سیاه است گوش ها از موهای قهوه ای ظریف و ریز پوشیده شده و شکل آنها مدور است رنگ مو در نمونه های مختلف تا حدودی متغیر است ولی به طور کلی رنگ بالای بدن مخلوطی از رنگ سیاه و نارنجی و زرد است و به نظر قهوه ای تیره است و اغلب لکه های سیاه درشت دیده می شود. جمجمه باریک و پوزه بلند است. موش قهوه ای بیشتر در نزدیکی محل زندگی انسان ها، انبارها، راههای فاضلاب، کشتارگاه ها و غیره زندگی می کنند اغلب ترجیح می دهد در قسمت پایین ساختمانها زندگی کند. موش قهوه ای عموماً در تهران، مشهد، سبزوار، شیراز، تبریز، سواحل دریای خزر و خلیج فارس گسترش دارد. لازم به ذکر است که در شهر اصفهان این موش ، موش غالب معرفی می شود.

## موش سیاه یا موش سقف

موش سیاه دارای جثه متوسط و نسبتاً کشیده ای است اگرچه موش سیاه معروف شده اند ولی رنگ در آنها تا حدودی متغیر است و ممکن است سیاه مایل به خاکستری یا قهوه ای رنگ باشند دم آنها بلند است و اغلب طول دم از بدن و سر تجاوز می کند سر باریک و کیشده است و پوزه کم و بیش نوک داری را تشکیل می دهد. لاله گوش نسبتاً خوب رشد کرده و چنانچه به جلو خم شود به چشم می رسد رنگ لاله گوش خاکستری، قهوه ای و یا تیره است. چشم ها زیاد درشت نیستند و سیلها خوب رشد کرده است و به رنگ سیاه یا قهوه ای اند در دست فقط چهار انگشت وجود دارد. این چونده بیشتر در نزدیک مراکز زندگی انسان دیده می شود به خارها و انبارها و سایر ساختمانها راه پیدا می کند قادر است زمین های خیلی سخت و حتی تخته و سیمان را حفر کرده و راه خود را باز کند بخوبی از درخت و دیوار بالا می رود و می تواند در آب شنا کند از غلات و حبوبات و دانه های مختلف دیگر تغذیه می کند و حتی ماهی، حلزون و حبوبات کوچک را مورد تغذیه قرار می دهد به طور کلی برای انسان آفت بزرگی محسوب می شود و از لحاظ اقتصادی و انتقال بیماریها دارای اهمیت زیادی است . در ایران در تمام نواحی ساحلی دریای خزر از آستارا تا گرگان و همچنین سواحل جنوبی ایران در دریای عمان و خلیج فارس گزارش شده است.

لازم به ذکر است که در شهر اصفهان نیز این موش، موش غالب معرفی می شود.

## موش خانگی

این گونه چونده ای است که کوچک با دم نازک و نسبتاً بلند طول بدن آن به انضمام سر ۹۳-۷۰ میلی متر و طول دم آن اندکی کوتاهتر از طول ۹۰-۷۵ میلی متر است و در سر لاله گوش نسبتاً خوب رشد کرده و در بالا کاملاً مدور است. لاله گوش در قسمت خارج و داخل از موهای خیلی ریز و ظریفی به رنگ خاکستری قهوه ای پوشیده شده است چشم ها کوچک و پوزه تا حدی نوک تیز و سبیل ها با رشد متوسط است. موهای بدن کوتاه و نرم و ظریف است و حلقه های غضروفی دم از خارج نمایان نیستند رنگ مو در نمونه های مختلف کمی متغیر، بعضی ها در پشت بدن بیشتر متمایل به رنگ قهوه ای روشن مخلوط به خاکستری هستند رنگ موها در سمت انتهایی روشن و متایل به قهوه ای است به طور کلی رنگ پشت بدن و بالای گردن در روی سر و پهلوها تیره متمایل به خاکستری است در بعضی از نمونه ها نیز سایه ها از زرد طلایی یا نارنجی در روی رنگ تیره دیده می شود. این جانور در فصول گرم در مزارع و باغات و در فصول سرد سال به خانه ها و اماکن سرپوشیده مانند انبارها خسارت می زند فعالیت اصلی این جانور هنگام شب است ولی گاهی اوقات در روز نیز فعالیت می کند این موش از دانه های غلات، مواد کاغذی، منسوجات، خوار و بار و غیره تغذیه کرده و خسارات سنگینی وارد می کند. موش خانگی در همه نقاط ایران به استثناء قسمت های که کاملاً خشک و نامناسب برای زندگی است مانند کویر نمک و دشت لوت وجود دارد این موش در تمام شهرها و روستاهای ایران دیده شده است هم بصورت نیمه اهلی در مجاورت انسان و هم بصورت اجتماعات کاملاً وحشی زندگی می کند.



## ب) موش های وحشی

در این جزوه از پرداختن به مبحث موش های وحشی به دلیل گستردگی بحث و عدم نیاز خودداری شده است.

### عوامل مهم در مبارزه با موش ها

۱- تعیین نوع موش: اول از همه باید نوع موشی که در نظر است برای دفع آن مبارزه کنیم

مشخص سازیم زیرا تا نوع موش مشخص نشود تعیین نوع مبارزه و طعمه و حتی نوع سم غیر

ممکن خواهد بود. بنابراین برای انجام یک مبارزه باید قبل از هر چیز نوع موش منطقه را

شناخت تا مبارزه با موفقیت انجام شود.

لازم به ذکر است که در شهر اصفهان موش سیاه و موش قهوه ای به عنوان دو نوع موش غالب معرفی می شوند.

### ۲- فصل مبارزه

فصل مبارزه خود اهمیت زیادی دارد زیرا موش ها در فصول مختلف رغبت غذایی گوناگون دارند

بنابراین باید دقت کرد تا فصل مبارزه با آگاهی کامل انتخاب شود.

در شهر اصفهان با توجه به تنوع آب و هوایی در فصول مختلف سال از پنج نوع سم مختلف با ترکیب

متفاوت استفاده می شود. برای مثال در فصل تابستان و بهار از سم پفکی و پلت و در فصل زمستان به

علت بارندگی و سرد بودن هوا از سم و کس کلات و سم کیککی استفاده می شود.

### ۳- محل زندگی موش ها

انتخاب نوع مبارزه باید برحسب محل زندگی موش ها انتخاب شود اگر مبارزه در صحرا و دور از آبادی انجام شود انتخاب نوع مبارزه متفاوت است ولی اگر همین موش در محل زندگی انسان و شهرها دیده شود باید حتماً از روش هایی که برای انسان و دام بی خطرند استفاده شود.

برای مبارزه با موش ها در فضاهای شهری اصفهان از روش مبارزه فیزیکی و شیمیایی استفاده می شود.

### ۴- وسایل و ابزار مبارزه

روش ها و ابزاری که برای مبارزه با موش داده می شود روی مطالعات و تجربیات زیادی بدست آمده است که هم از لحاظ اقتصادی مقرون بصرفه باشد و هم موثر واقع شود بنابراین استفاده از ابزار و وسایل مناسب در هر محل و مکان مبارزه را موثرتر می نماید.

در امر مبارزه با موش ها، کارگران طعمه گذار باید به وسایل و تجهیزات خاصی مجهز باشند از قبیل لباس کار مخصوص و نشان دار، ماسک فیلتر دار، دستکش مخصوص، جلیقه دارای شیرنگ، کلاه، قاشق مخصوص، کیف مخصوص، مهر علامت خطر، کیسه های مخصوص جمع آوری اجساد موشها و ماشین دوخت.

### ۵- زیست شناسی

قبل از اقدام به مبارزه بیولوژی موش مورد نظر را کاملاً مورد توجه قرار دهید تا از نقطه ضعف آن حداکثر استفاده را برای بالا بردن نتیجه مبارزه بدست آورید.

## ۶- دقت برای انتخاب ماده برای طعمه

قبل از طعمه گذاری با انجام آزمایشهایی نوع طعمه مورد نیاز را پیدا می کنند. برای مثال اگر موشی در انباری دیده شود باید قبلاً چند نوع ماده بدون سم در گوشه و کنار انبار قرار داد و در دو سه روز مراقب بود که موش ها به کدام طعمه توجه خواهند داشت پس از پیدا کردن نوع غذای مورد علاقه موش ها طعمه را براساس آن ماده تهیه کنند.

## علائم وجود موش در یک محل

از علائم وجود موش در فضاهای شهری

۱. وجود لکه های کثیف ناش از راه رفتن در مسیرهای رفت و آمد مخصوصاً در کناره های دیوار و اثرات پنجه پاها و دم که معمولاً روی خاک نرم، آرد و پودر گچ براحتی قابل مشاهده است.

## راههای ورود موش ها

راههای ورود موش به ساختمان عبارتند از:

۱. پنجره های شکسته زیر زمین های مجاور پیاده روها
۲. از زیر شکاف ها و منافذ درب های ورودی ساختمان های کنار پیاده روها
۳. از روی دیوارهای زمین های بایر و ساختمان های کنار پیاده روها
۴. از طریق لوله های آبریز فاضلاب متصل به مادیها و چاه های آب باران
۵. از طریق شاخه درختان متصل شده به ساختمانها

## روش های مبارزه با موش ها

- مبارزه فیزیکی
- مبارزه مکانیکی
- مبارزه بیولوژیک
- مبارزه شیمیایی
- مبارزه تلفیقی

شایان ذکر است که در این جزوه از بین روشهای مختلف مبارزه با موشها تنها توضیحاتی در مورد روش مبارزه فیزیکی و شیمیایی به دلیل کاربرد توأم آن در خدمات شهری اصفهان داده شده است.

## روش مبارزه فیزیکی با موش ها

- حذف غذا

۱- ظروف زباله حتماً باید سربسته باشند و داخل سطل قرار داده شوند.

۲- از قراردادن زباله خارج از نوبت و یا انباشتن زباله در کنار پیاده روها، باغچه ها و معابر

خودداری شود.

- حذف آب

کاهش منابع آب قابل دسترس از دیگر اقدامات بهداشتی و بهسازی محیط است که موجب نامساعد شدن شرایط زیستی برای موش ها می گردد. به این منظور حذف مانداب ها و چال های آب و تعمیر نشتی آب تانکرها و شیر لوله های آب فضای سبز شهری حائز اهمیت است موشها در صورت عدم

دسترسی به آب در مدتی کمتر از ۴-۳ روز از بین می روند لذا در داخل ساختمانها لازم است سوراخ های فاضلاب با کف شوی مناسب پوشیده شود از چکه کردن شیرها و قراردادن ظروف آب در حیاط ساختمانها جلوگیری گردد. همچنین ورودی سیفون ها به درپوش مخصوص مجهز شود.

## حذف پناهگاه

- پوشش گیاهی متراکم در باغچه های سطح شهر باید یک ردیف منظم باشد تا پوشش گیاهی پناهگای برای موشها نشود.
- حفره های موجود در حاشیه پارکها، کنار جداول و پیاده روها با سیمان مسدود شود.
- لوله های آب زیر پشت بام ها و کف شوی ساختمانهای متصل به جوی ها، انهار و مادی ها را باید با نصب توری مسدود کرد.
- ساختمان های مخروبه و متروکه در کنار معابر تعیین تکلیف شوند
- حفره های موجود در بدنه مادی ها، جوی ها و انهار با سیمان مسدود شود
- حفره های موجود در دیوارهای ساختمانهای مجاور زمین های بایر سریعاً ترمیم شود
- نصب توری بر روی هواکش پنجره های زیر زمین های کنار پیاده روها
- مسدود کردن حفره های ایجاد شده در باغچه ها
- ترمیم جداول اطراف باغچه ها
- هرس کردن علف های هرز داخل باغچه ها و مادی ها
- پاکسازی داخل باغچه های فضای شهری

– نصب توری در ورودی و خروجی کلیه لوله های انتظار آب فضای شهری و معاونت حمل و نقل

– ترمیم اطراف دریچه های فاضلاب

– ترمیم اطراف دریچه های داکت

– مسدود کردن منافذ زیر پایه کافوهای اداره مخابرات

– خارج کردن تنه درختان بریده شده و خشک شده از زمین

– مسدود کردن حفره های ایجاد شده در پایه پلهای روی باغچه ها

– نصب توری در ورودی چاه های آب باران که مشکوک به لانه موش می باشد در مواقع

بارندگی

– بدنه سازی کلیه مادی ها، جوی ها و انهار

– مسدود کردن حفره های زیر پل ها با سیمان

– لایروبی منظم و ترمیم بدنه پستینگها

## **روش مبارزه شیمیایی مبارزه با موش ها**

سموم جونده کش:

امروزه از گروه های سمی زیر در کنترل جونندگان استفاده می شود.

۱. جونده کش های گازی و یا تدخینی: این سموم بیشتر برای کنترل موشهای انباری، در کشتیهای محل بار و اماکن سربسته استفاده می شود. از این دسته می تواند ریسانور کلسیم، فسفید آلومینیوم و گاز کریبیک را نام برد.

۲. جونده کش های معدنی: اغلب این مواد ترکیباتی بسیار خطرناک و سمی هستند و به هیچ وجه نمی توان آنها را برای استفاده به اشخاص غیر متخصص توصیه نمود. فسفر دوزرنگ، سولفات تالیوم، دکربنات باریوم از این گروه اند.

۳. جونده کش های آلی:

الف) جونده کش های ضد انعقادی (سموم کومارینی): مکانیسم عمل این ترکیبات ممانعت از تشکیل ویتامین K و نیز آسیب رساندن به جدا مویرگ ها و ایجاد خونریزی است در نتیجه خون جانور جاری شده و منعقد نمی شود. از این دسته می توان وارفارین و کومار کلر را نام برد.

ب) جونده کش های ضد انعقادی ( مشتقات ایندندیون): این ترکیبات نظیر مشتقات کومارینی از انعقاد خون ممانعت می کنند. از این گروه می توان ترکیبات پیوال و دیفاسیشون را نام برد.

سموم جونده کش متفرقه: این سموم غالباً در برگیرنده سموم با اثر حاد مانند آنتو، کاستریکی، فلوئوراستات سدیم و غیره می باشد.

لازم به ذکر است که در حال حاضر در خدمات شهرداری اصفهان جهت مبارزه شیمیایی با موش ها از سموم زیر استفاده می شود.

**سم موش پلت**

سم موش ضد انعقادی با ماده موثر برومادیولون و مناسب برای مکانهای خشک مثل پیاده روها و کوچه ها و معابر فرعی می باشد. در صورت شناسایی لانه به صورت صد درصد بدون قیف و در ورودی لانه به تعداد ۵ یا ۶ عدد قرار داده شود. و در صورت شناسایی نشدن لانه از قیف کاغذی که دارای علامت خطر می باشد استفاده می شود.

### **سم موش واکس بلوک**

سم موش ضد انعقادی با ماده موثر برومادیولون مناسب برای مکانهای نم ناک مثل باغچه ها و فضاهای سبز شهری است در صورت شناسایی لانه به صورت صد درصد بدون قیف و در ورودی لانه به تعداد دو عدد قرارداده شود و در صورت شناسایی نشدن لانه از قیف کاغذی که دارای علامت خطر می باشد استفاده شود و هر دو متری یک ایستگاه طراحی شود.

### **سم موش وکس کلات**

سم موش ضد انعقادی با ماده موثر برودیفاکوم مناسب برای مکانهای نمناک مثل باغچه ها و فضاهای سبز شهری است در صورت شناسایی لانه به صورت صد درصد بدون قیف و در ورودی لانه به تعداد ۲ عدد قرار داده شود و در صورت شناسایی نشدن لانه از قیف کاغذی که دارای علامت خطر می باشد استفاده شود و هر دو متری یک ایستگاه طراحی شود.

### **سم موش کیکی**

سم موش ضد انعقادی با ماده موثر برودیفاکوم مناسب برای مکانهای نمناک مثل باغچه ها و فضاهای سبز شهری است در صورت شناسایی لانه به صورت صد درصد بدون قیف و در ورودی



لانه به تعداد یک عدد قرار داده شود و در صورت شناسایی نشدن لانه از لوله کاغذی که دارای علامت خطر می باشد استفاده شود و هر دو متری یک ایستگاه طراحی شود.

## **اقدامات بهداشتی در مبارزه با موش ها**

یکی از ابتدایی ترین و بنیادی ترین اقدامات در جهت آغاز مبارزه با جوندگان آموزش و ایجاد آگاهی و نگرش مناسب در جامعه هدف می باشد که در این راستا انتقال اطلاعات ضروری و تخصصی براساس میزان انتظاری خواهد بود که تیم مبارزه از مخاطب در جهت همکاری سازنده دارد. استفاده از پمفلت، جزوات و بروشورهای سطح بندی شده آموزشی، برگزاری سمینار و کارگاه های مناسب و نمایش فیلم های آموزشی با هدف ایجاد زمینه های مثبت همکاری در افراد بسیار ضروری و مفید خواهد بود. رعایت دائمی و مستمر بهداشت یکی از اصول پایه ای به منظور کنترل موشها است چرا که اگر این اقدامات مرتب و به طور مناسب انجام نگیرد با تحت شعاع قرار دادن دیگر اقدامات مبارزه ای از تأثیر آنها کاسته و موجب بازگشت سریع موشها به منطقه خواهد شد. مدیریت صحیح محیط در جهت مبارزه با جوندگان علاوه بر کاهش پناهگاه های سهل الوصول موجب کاهش منابع غذایی برای موشها نیز می گردد. استفاده از پالت بندی جهت دپوی لوله ها، چوب و الوار، صندوق و جعبه های مشابه نه تنها تأثیر بسیاری در کاهش پناهگاه شناسایی و مشاهده سریع موشها در محوطه انبار و اماکن مشابه دارد بلکه موجب سهولت نظافت زیر آنها و کاهش منابع غذایی موشها نیز می گردد. به این منظور ارتفاع کف پالتها از سطح زمین لااقل ۴۵ سانتی متر و فاصله آنها از دیوار لااقل ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود.

تردیدی وجود ندارد که زباله محل زندگی موش ها ست و بیشترین تجمع موش ها را می توان در مکانی مشاهده کرد که مسأله تراکم زباله و عدم دفع کامل و به موقع آن وجود دارد، قابل توجه است که وجود محل انباشتن زباله در یک محل کافی است تا تمامی خانه های آن محله در معرض تاخت و تاز موش ها قرار گیرند. زیرا موشها در فرصت مناسب مأمن خود را ترک کرده و برای دسترسی به منابع غذایی وارد خانه می شوند و همچنین سیستم های قدیمی و ناقص دفع زباله نیز محل های مناسبی برای تجمع و زاد و ولد موش به شمار می روند. استفاده از سطل های زباله درب دار در داخل اماکن و انواع فلزی آن در خارج از اماکن، استاندارد نمودن جایگاه های جمع آوری زباله و انتقال محل دفع و یا بازیافت پسماند به خارج از محدوده فعالیت شهری به میزان زیادی موجب حذف یکی از منابع مهم غذایی موشها خواهد بود.

### **مبارزه با جوندگان بعد از وقوع بلایای طبیعی**

دگرگونی در طبیعت، تخریب اماکن، زیر و رو شدن زمین در اثر بلایای طبیعی امری اجتناب ناپذیر است در اثر وقوع این حوادث، محیط زندگی موجودات که در حال تعادل طبیعی است بهم می خورد و در نتیجه تعدادی از موجودات که در شرایط عادی و طبیعی در زیر زمین زندگی می کنند تغییر محیط داده و به سطح زمین راه می یابند و چون همه امکانات در سطح زمین برایشان مهیا می باشد، تغییر روش زندگی می دهند. موش ها از جمله حیواناتی هستند که در این شرایط به تعداد زیاد در محل های تخریب شده مشاهده می شوند. موش ها طبق عادت بیولوژیکی و شرایط زیستی خود برای بدست آوردن مواد غذایی شبها از لانه خود خارج می شوند ولی بعد از بلایای طبیعی چون مواد غذایی در دسترس می باشد برای تغذیه نیازی به زمان ندارند، در اماکن روزها نیز مشاهده

می شوند. خطرات ناشی از عدم جمع آوری صحیح و دفع زباله و بازتاب آن در ازدیاد جوندگان، حشرات و حیوانات دیگر بر هیچ کس پوشیده نیست. وجود طعمه های خشک و مرطوب و پناهگاه ها موجب طغیان آنها می شود. با توجه به بیولوژی موش ها و اینکه سریعاً زاد و ولد کرده و جمعیت زیادی را بوجود می آورند. برای جلوگیری از بیماری های منتقله توسط آنها مبارزه بایستی در اولویت قرار گیرد از این رو موارد زیر توصیه می شود.

۱. احداث کمپ و چادرها در سطح بالاتر از زمین و دورتر از مناطق حادثه دیده که ارتباط حیوانات و بندپایان کمتر می شود.
۲. جلوگیری از پراکنده شدن مواد غذایی در محیط و دور کردن مواد غذایی از دسترس موشها
۳. دفع بهداشتی پسماند که تأمین کننده غذای موشها می باشد.
۴. دفن اجساد و لاشه حیوانات برای جلوگیری از حمله حیوانات
۵. لانه کوبی تا موش هایی که در زمین هستند به راحتی خارج نشوند
۶. تعمیر لوله های آب و پرکردن گودال های آب (چون موشها نسبت به کم آبی حساس هستند)
۷. پوشاندن فاضلاب روها چون پناهگاه موشها می باشد.
۸. بستن درب مخازن آب و ظروف محتوی مواد غذایی چون بیماری هایی مانند یرقان هموراژیک از طریق ادرار و فضله موش آلوده ایجاد می شود.
۹. رعایت موازین بهداشت فردی

۱۰. استفاده از طعمه های ضد انعقادی پس از جمع آوری زباله ها و انجام بهسازی محیط توصیه می شود.

## منابع:

- احدی پرست، مصطفی (۱۳۹۲)، زندگی موشها در فضاهای شهری و روشهای مبارزه با آنها
- خانجانی، محمد. پور میرزا، علی اصغر (۱۳۸۸)، سم شناسی. همدان. دانشگاه بوعلی سینا
- دهقان، روح الله (۱۳۹۰)، آفات بهداشتی و روشهای مبارزه پاک با آنها، تهران: فرمنش
- راستی.س. دهقان.ر، درودگر.ع (۱۳۷۹)، بررسی آلودگی های کرمی دستگاه گوارش موش ها، مجله دانشکده دامپزشکی تهران
- رزاقی. ن (۱۳۶۴)، بهسازی شهر و روستا، انتشارات واحد فوق برنامه بخش فرهنگی دفتر مرکز جهاد دانشگاهی
- متدین. م. دهقان.ت. صدیق.ف (۱۳۸۰)، مقالات اولین همایش ایران