



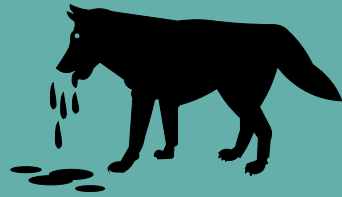
سازمان حفاظت محیط زیست

# حیات وحش

## بیماری‌های حیات وحش

بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۲۹



به نام خدا





سازمان حفاظت محیط زیست  
معاونت آموزش و تفریح ملی مردمی  
مرکز آموزش محیط زیست و تفریح محیط بان

## بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۲۹

# حیات وحش بیماری‌های حیات وحش

این بسته آموزشی متعلق به معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی سازمان حفاظت محیط زیست بوده و دانشکده محیط زیست در قالب انعقاد قرارداد آموزشی، اقدام به چاپ و انتشار آن نموده است. حقوق معنوی این اثر متعلق به سازمان حفاظت محیط زیست است.

سرشناسه	: درگی، مجید، ۱۳۵۴
عنوان و نام پدیدآور	: حیات وحش (بیماری‌های حیات وحش) // نویسنده مجید درگی؛ [برای] سازمان حفاظت محیط‌زیست، مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان حفاظت محیط‌زیست. دانشکده محیط‌زیست، انتشارات، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۷۲ ص: ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.
فروست	: بسته آموزشی راهنمای محیط‌بان؛ ۲۹.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۷۵-۱-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: محیط‌بانان -- ایران -- شرح وظایف
موضوع	: Park rangers -- Iran -- Job descriptions
موضوع	: محیط‌بانان -- ایران -- سلامتی و بهداشت
موضوع	: Park rangers -- Iran -- Health and hygiene
موضوع	: بیماری‌های مشترک حیوان و انسان -- ایران -- پیشگیری
موضوع	: Zoonoses -- Prevention -- Iran
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط‌زیست، مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، انتشارات
رده بندی کنگره	: SK۵۶۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۹/۹۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۲۸۵۹۹۷
تاریخ درخواست	: ۱۳۹۹/۰۵/۲۸
تاریخ پاسخگویی	:
کد پیگیری	: ۷۲۸۵۴۲۰

نام کتاب :	حیات وحش (بیماری‌های حیات وحش)
گردآوری و تدوین:	مجید درگی
ناشر:	دانشکده محیط‌زیست
ناظر:	مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان
ویراستار:	فاطمه آرتا- منیره خلیلی
صفحه آرایی:	نشر معارف
نظارت فنی چاپ:	کاظم صادقی
امور اجرایی و گرافیک:	محسن خلیفه
لینو گرافی:	نقش آفرین
چاپ و صحافی:	ایبانه
نوبت، سال چاپ:	اول - ۱۳۹۹
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۷۵-۱-۵
ISBN:	978-622-97275-1-5

## فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
مقدمه.....	۱۱
۱- قوانین مرتبط با وظایف سازمان در خصوص پیشگیری و کنترل بیماری‌ها در حیات وحش.....	۱۳
۲- قوانین مربوط به وظایف سازمان در خصوص باغ‌های وحش.....	۱۳
۳- مشکلات پیشگیری و کنترل بیماری‌ها در حیات وحش.....	۱۵
۴- حوزه‌های اقدامات پیشگیرانه.....	۱۵
۵- مهم‌ترین اقدامات برای کنترل بیماری‌ها در حیات وحش.....	۱۵
۶- اهم اقدامات در بخش محیط انسانی و در بین دام‌های اهلی: (وظایف وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی کشور).....	۱۶
۷- معرفی اصطلاحات متداول در همه‌گیرشناسی بیماری‌های واگیر.....	۱۶
۸- نحوه مواجهه با لاشه حیوانات وحشی.....	۱۹
۹- نحوه رفع آلودگی وسایل، لباس‌ها و تجهیزات.....	۲۸
۱۰- نحوه رفع آلودگی خاک.....	۲۹
۱۱- وظایف محیط‌بانان.....	۲۹
۱۲- معرفی برخی از بیماری‌های شایع حیات وحش.....	۳۰
۱-۲-۱ طاعون نشخوارکنندگان کوچک.....	۳۰
۲-۱۲ بیماری آنفولانزای فوق حاد پرندگان.....	۳۷

- ۴۶..... بیماری تب برفکی ۱۲-۳
- ۵۴..... بیماری سیاه زخم ۱۲-۴
- ۵۸..... بیماری هاری ۱۲-۵
- ۶۹..... خودآزمایی
- ۷۰..... منابع و مأخذ

## پیشگفتار

محیطبانان (نیروهای یگان حفاظت) سازمان حفاظت محیط‌زیست، اسطوره‌های استقامت در حفظ و صیانت از محیط‌زیست کشور می‌باشند. این ایثارگران بی‌ادعا، با صلابت و قدرت و در اوج عشق به حفظ محیط‌زیست، با حداقل امکانات و تجهیزات، حفظ و حراست بخش مهمی از منابع طبیعی با ارزش و منحصر به فرد کشور را بر عهده دارند.

به‌راستی این عزیزان، سربازان سبزاندیش مظهر خدایی و امانت‌دار نسل‌های کنونی و آیندگان، در خط مقدم جبهه محیط‌زیست کشورند. مسئولیت مستقیم اجرای قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست در زمینه‌های ضابطین قضایی و با مجوز حمل و به‌کارگیری سلاح، حفاظت از حیات وحش و اکوسیستم‌ها، جلوگیری از آلودگی‌ها و تخریب محیط‌زیست و ممانعت از تجاوز و تعرض به مناطق ملی تحت مدیریت سازمان را بر عهده خواهند داشت.

امروزه محیط‌زیست کشور، در اثر عدم آگاهی مناسب جامعه از اهمیت حفظ محیط‌زیست و تحقق توسعه پایدار، در تمامی عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، قربانی توسعه ناپایدار شده است. با این‌وجود نه تنها از نظر بحران فقدان فرهنگ محیط‌زیستی آحاد جامعه در کشور، وظیفه‌ی سنگینی بر دوش حافظان محیط‌زیست قرار دارد، همچنین به‌دلیل کمبود نیروی انسانی در سازمان حفاظت محیط‌زیست، در مقایسه با استانداردهای جهانی، در حال حاضر یک نفر محیط‌بان، حدود شش برابر بیشتر از یک محیط‌بان در شرایط متعارف، مناطق سازمان را تحت کنترل و حفاظت دارد.

برای برون رفت از این بن‌بست، ضمن پیگیری در جذب و به‌کارگیری نیروی انسانی لازم، به تلاش مضاعف و اتخاذ تدابیر ویژه‌ای نیاز می‌باشد. بدین منظور، در عصر انقلاب



دانایی، آموزش، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در توسعه منابع انسانی است که توانایی‌ها و قابلیت‌های فکری، بینشی و ذهنی انسان را بالا می‌برد و تکامل می‌بخشد. سرمایه‌گذاری در توسعه و ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی، یکی از ارکان و عناصر اصلی پیشرفت ملت‌هاست. خلاقیت‌ها، توسعه فناوری‌ها و پیشرفت کشورهای توسعه‌یافته، همه و همه ناشی از ذهن‌های آموزش دیده می‌باشد.

بر همین اساس، برای این‌گونه نیروهای مخلص و عاشقان طبیعت که از بذل جان در مقابله و دفاع نابرابر با متخلفان، اشرار و تروریست‌های محیط‌زیستی و نیز سازگاری با ناملایمات و شرایط سخت طبیعی، و عبور از دشوارترین گذرگاه تاریخ محیط‌زیست دریغ ندارند، فراهم نمودن آموزش‌های شغلی، مهارتی و زندگی در شرایط سخت که بتوانند از وقوع هرگونه حوادث و مشکلات احتمالی، پیشگیری و در مواجهه با آن آمادگی لازم را داشته باشند، امری کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

از این‌رو، مجموعه کتاب‌های راهنمای محیط‌بان با رویکرد کمک آموزشی و برای افزایش سطح توانمندی‌های آنان که توسط مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان تهیه و تدوین شده است، به‌منظور ارتقاء سطح آگاهی‌های جانبی و تکمیل مهارت‌های شغلی در اختیار قرار خواهد گرفت، تا با علم به این مجموعه، قابلیت‌ها و ایمن‌سازی در انجام وظایف خطیر محوله، به نحوی ارتقا یافته و در تمامی فعالیت‌ها با افراد دیگر جامعه رفتاری محترمانه و ایرانی-اسلامی داشته باشند.

**عیسی کلانتری**

**معاون رئیس جمهور و**

**رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست**

من نمی‌دانم چرا در قفس  
هیچ کسی کرکس نیست...  
نخواهیم مگس از سر انگشت طبیعت بپرد  
نخواهیم پلنگ از در خلقت برود بیرون  
یادمان باشد کاری نکنیم که به  
قانون زمین بر بخورد

سهراب سپهری



## مقدمه

پیشگیری و مقابله با بیماری‌ها در حیات وحش از جهات ذیل حائز اهمیت است:

• از عوامل مهم تهدید تنوع زیستی به‌ویژه گونه‌های جانوری در معرض خطر

انقراض

- گسترش سریع بیماری‌ها توسط حیات وحش.
- انتقال بیماری‌های مسری و مشترک به دام و جوامع انسانی.
- غنای بالای گونه‌ای در کشور (حدود ۱۱۳۰ گونه).
- بروز بیماری‌های نوظهور و بازپدید توسط حیات وحش: (آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان و تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه-کنگو).
- خطر بالقوه برای صنعت دام و طیور کشور
- مخازن برخی بیماری‌ها در حیات وحش می‌باشند از جمله بیماری هاری.
- توسعه روز افزون پدیده قاچاق جانوران وحشی و اجزاء آن‌ها.
- افزایش مراکز تکثیر و پرورش جانوران وحشی و باغ‌های وحش.
- افزایش علاقه عمومی به بازدید و نگهداری از جانوران وحشی.

در این راستا هدف‌های رفتاری مورد انتظار از مخاطبین این بسته آموزشی عبارت

است از:

- ۱- فراگیران، الزامات قانونی مواجهه با بیماری‌های حیات وحش را بشناسند.
- ۲- اصطلاحات و مفاهیم متداول در ارتباط با بیماری‌های حیات وحش را بدانند.
- ۳- با نحوه مواجهه با بیماری‌های حیات وحش از لحاظ پیشگیری و کنترل آشنایی داشته باشند.

- ۴- با اصول ایمنی و نحوه مواجهه با لاشه حیات وحش آشنایی داشته باشند.
  - ۵- با روش‌های رفع آلودگی وسایل، لباس‌ها و تجهیزات آشنایی داشته باشند.
  - ۶- بیماری‌های شایع حیات وحش و نحوه مواجهه با آن‌ها را بشناسد.
- 
-

## ۱- قوانین مرتبط با وظایف سازمان در خصوص پیشگیری و کنترل بیماری‌ها در حیات وحش

بند (پ) از ماده ۶ قانون شکار و صید:

حفظ و نگهداری شکارگاه‌ها و فضای حیاتی جانوران وحشی و حمایت آن‌ها در برابر گرسنگی و تشنگی و صید و شکار بی‌رویه و عوامل و حوادث نامساعد جوی و طبیعی مانند حریق جنگل و مراتع و سیل و طغیان رودخانه‌ها و بیماری‌های واگیر و مسمومیت نباتی و امثال آن.

ماده ۲۳ از قانون شکار و صید:

سازمان برای حفظ نسل و بررسی‌های علمی و پیشگیری از سرایت امراض عمومی و نظایر آن در موارد اقتضاء اقدام لازم به عمل خواهد آورد.

ماده ۴۷ از فصل نهم آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست:

سازمان دامپزشکی کشور در زمینه کنترل بیماری‌های واگیر بین جانوران وحشی و اهلی و سایر امور مربوط به بهداشت حیوانات طبق ضوابطی که توسط دو سازمان تنظیم می‌شود همکاری‌های لازم را با سازمان معمول خواهد داشت.

بر اساس تصویب نامه هیئت وزیران مصوب ۱۳۷۵/۲/۲:

شورای هماهنگی مبارزه با بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان به منظور ایجاد هماهنگی در زمینه گسترش بهداشت عمومی، کنترل عفونت‌ها و مبارزه با بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان با عضویت رئیس سازمان یا نماینده وی و تعدادی از وزیران از جمله وزیر بهداشت به‌عنوان ریاست شورا تشکیل می‌شود.

## ۲- قوانین مربوط به وظایف سازمان در خصوص باغ‌های وحش

بند (ه) ماده ۶ از قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست: ایجاد باغ‌های وحش و

موزه‌های تاریخ طبیعی.

ماده ۳۵: ایجاد باغ وحش در هر یک از نقاط کشور مستلزم تحصیل پروانه از

سازمان می‌باشد.

ماده ۳۶: فصل هفتم از آیین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست عبارت است از: ضوابط و مقررات مربوط به باغ‌های وحش توسط سازمان تعیین شده است.

صاحبان یا مسئولان باغ‌های وحش موجود مکلف به دریافت پروانه و رعایت ضوابط و مقررات مربوطه می‌باشند

ماده ۳۶: سازمان می‌تواند برای ایجاد باغ وحش با شهرداری‌ها مشارکت و همکاری نماید.

بند (ح) ماده ۶ قانون شکار و صید با عنوان وظایف سازمان عبارت است از: تشویق اشخاص حقیقی و حقوقی به تاسیس باغات وحش و آبگیرها و حوضچه‌های پرورش ماهی و پرندگان شکاری از طریق راهنمایی‌های فنی.

#### ماده ۳ قانون سازمان دامپزشکی کشور:

الف) بررسی بیماری‌های دامی - شناسایی مناطق و منابع آلوده و راه سرایت و طرز انتشار بیماری‌ها.

ب) تامین بهداشت دام کشور از طریق پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های همه‌گیر و قرنطینه‌ای دام.

ج) همکاری با وزارت بهداشت در امر مبارزه با بیماری‌های مشترک انسان و دام.  
د) تاسیس پست‌های قرنطینه در نوار مرزی و داخل کشور به منظور جلوگیری از سرایت بیماری‌های دامی، همچنین کنترل بهداشتی و ورود و خروج دام و فرآورده‌های خام دامی و نظارت در نقل و انتقال آن‌ها و صدور گواهی بهداشتی دام و فرآورده‌های خام دامی که به خارج صادر می‌شود.

ه) نظارت بهداشتی چراگاه‌ها، مراتع، آبشخورها، محل نگهداری دام و سایر تاسیسات مربوط به پرورش دام، همچنین نظارت بر کارخانه‌های تولید خوراک دام از

لحاظ بهداشتی.

(و نظارت بهداشتی کشتارگاه‌ها و کارخانه‌های تولید و تهیه فرآورده‌های خام دامی.

### ۳- مشکلات پیشگیری و کنترل بیماری‌ها در حیات وحش

- کمبود اطلاعات در خصوص نوع و تعداد گونه‌های جانوری.
- عدم دسترسی آسان به حیات وحش.
- تخریب زیستگاه‌های جانوری (گسترش فعالیت‌های انسانی و دام‌پروری در طبیعت).
- افزایش جمعیت سگ‌های بدون صاحب.
- ورود غیرقانونی (قاچاق) حیوانات وحشی به داخل کشور.
- مهاجرت حیوانات خارج از مرزها به داخل کشور.
- مهم‌ترین راه برای کاهش اثرات زیان‌بار بیماری‌های مشترک، کاهش تماس بین انسان‌ها و حیوانات و یا ایمن ساختن هریک در برابر بیماری‌ها.

### ۴- حوزه‌های اقدامات پیشگیرانه

- (۱) محیط انسانی.
- (۲) حیوانات اهلی.
- (۳) حیات وحش.

### ۵- مهم‌ترین اقدامات برای کنترل بیماری‌ها در حیات وحش

- (۱) ایجاد یک سیستم پایش و مراقبت فعال.
- (۲) افزایش حفاظت فیزیکی مناطق (نیرو، تجهیزات و...).
- (۳) کاهش تماس بین حیوانات وحشی با انسان و حیوانات اهلی.
- (۴) آموزش افراد در هنگام مواجهه با حیوانات وحشی.
- (۵) جلوگیری از ورود حیوانات اهلی بیمار یا غیرواکسینه به طبیعت.



۶) جمع آوری و امحاء بهداشتی لاشه حیوانات وحشی.

## ۶- اهم اقدامات در بخش محیط انسانی و در بین دام‌های اهلی: (وظایف وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی کشور)

- ۱) ایمن ساختن انسان‌ها و حیوانات اهلی در برابر بیماری‌های واگیر.
- ۲) درمان دام‌های اهلی به‌خصوص در روستاهای مجاور مناطق حفاظت شده.
- ۳) آموزش دامداران به رعایت اصول بهداشتی و در دامداری‌ها و مرغداری‌ها.
- ۴) نظارت بر وضعیت بهداشتی کشتارگاه‌ها و باغ‌های وحش.
- ۵) جلوگیری از ذبح غیرمجاز دام.
- ۶) کنترل ورود حیوانات به داخل کشور.
- ۷) نظارت بر جابه‌جایی حیوانات در داخل کشور با فعال نمودن پست‌های قرنطینه مستقر در جاده‌ها.
- ۸) اعلام به‌موقع کانون‌های آلوده بیماری و همچنین امحاء بهداشتی پسماندهای شهری و روستایی و کنترل جمعیت سگ‌های بی صاحب از وظایف شهرداری‌ها (وزارت کشور).

## ۷- معرفی اصطلاحات متداول در همه‌گیرشناسی بیماری‌های واگیر

- عفونت: ورود، تکثیر یا تکثیر یک عامل عفونی در بدن انسان یا حیوان عفونت نامیده می‌شود.
- آلودگی: آلودگی عبارت است از وجود یک عامل عفونی در روی سطح بدن، البسه و ...
- بیماری عفونی: تظاهرات بالینی ناشی از یک عفونت در انسان یا جانوران را بیماری عفونی می‌نامند.
- میزبان: انسان یا حیوانی که به‌صورت طبیعی جایی برای جایگزینی یا ادامه

زندگی عامل بیماری زای عفونی باشد..

- عفونت فرصت طلب: این عفونت‌ها هنگامی به وجود می‌آیند که نقصی در سیستم ایمنی میزبان وجود داشته باشد. (تب‌خال ساده، سل) عفونت‌های فرصت طلب در ایدز به فراوانی دیده می‌شوند.

- همه‌گیری: عبارت است از بروز غیر معمول بیماری در یک جامعه یا منطقه.
- بومی: بیماری به شکل پایدار در یک منطقه جغرافیایی یا گروه جمعیتی وجود دارد و نیازی نیست که از خارج به آن منطقه وارد شود.

- پاندمی: به گستردگی یک بیماری در سطح وسیع به ابعاد یک قاره و یا در کل جهان گفته می‌شود.

- انفرادی: موارد بیماری به‌طور نامنظم و پراکنده، گاه و بی‌گاه و معمولاً به‌صورت نادر بروز می‌نمایند. موارد بیماری بسیار کم و از نظر زمانی و مکانی با فاصله زیاد هستند.

- بیماری‌های واگیردار: به آن دسته از بیماری‌ها گفته می‌شود که عامل بیماری‌زا یا فرآورده‌های سمی آن به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از انسان، حشرات و حیوانات به انسان یا حیوان دیگر قابل انتقال باشند.

### راه‌های انتقال بیماری‌های واگیردار

- از طریق انسان (آنفلوآنزا).

- از طریق حیوانات (سیاه زخم، هاری، سل گاوی، بروسلوز، طاعون و...).

- از طریق حشرات (مالاریا، سالک، تیفوس و...).

- از طریق تماس (بیماری‌های آمیزشی مثل ایدز).

- ناقل: فرد آلوده‌ای که دارای علائم ظاهری و بالینی بیماری است و می‌تواند باعث انتقال عفونت به دیگران باشد.

- حامل: فرد آلوده‌ای که اگر چه دارای علائم ظاهری و بالینی بیماری نیست

ولی می‌تواند منبع عفونت برای دیگران باشد.

### بیماری مشترک انسان و دام:

- بیماری عفونی است که از جانوران به انسان انتقال می‌یابد.
- بیش از ۴۰۰ نوع بیماری مشترک بین انسان و حیوان وجود دارد.
- این بیماری‌ها ممکن است به صورت همه‌گیری یا بومی باشند.
- مهم‌ترین آن‌ها: هاری، سل، سیاه زخم، آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان تب مالت، تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو و سالک...

• بیماری‌های نوپدید: بیماری که تاکنون وقوع آن گزارش نشده است.  
(آنفلوآنزای خوکی)

• بیماری‌های بازپدید: بیماری‌هایی که در گذشته وجود داشته و مجدداً شیوع یافته است. (آنفلوآنزای پرندگان)

• جداسازی: جداکردن افراد یا حیوانات آلوده از دیگران در دوره واگیری بیماری و نگهداری آن‌ها در محلی جداگانه و تحت شرایطی که از انتقال مستقیم یا غیرمستقیم عامل عفونی به میزبان حساسی که ممکن است، خود بیمار شده و یا عامل عفونی را به دیگران منتقل کند، پیشگیری کند.

• قرنطینه: محدودیت فعالیت حیوان یا افراد مشکوکی که ممکن است در معرض یک بیماری واگیردار قرار گرفته باشند، به منظور اطمینان از سلامت حیوان یا انسان. قرنطینه به مدتی معادل طولانی‌ترین دوره کمون بیماری اعمال می‌شود و به صورت کامل و یا تعدیل شده اجرا می‌گردد. همچنین هنگام نقل و انتقال حیوانات نیز انجام قرنطینه ضروری است.

• دوره کمون (نهفتگی): فاصله زمانی بین ورود عامل عفونی تا بروز اولین نشانه‌های بالینی بیماری.

- دوره کمون بسیار کوتاه مدت ( ۲ تا ۱۸ ساعت ): مسمومیت غذایی ( ۲ تا ۴

- ساعت ) و مسمومتی غذایی سالمونلایی ( ۱۲ تا ۱۸ ساعت).
- دوره کمون کوتاه مدت ( ۲ تا ۹ روز ): آنفلوآنزا و سیاه زخم.
  - دوره کمون بلند مدت ( ۱۰ تا ۲۵ روز ): آبله مرغان، سرخک، سیاه سرفه، اوریون و هاری.

• ریشه‌کنی بیماری: قطع انتقال عفونت با پایان دادن به زندگی عامل بیماری‌زا به وسیله محصور کردن، واکسیناسیون و مراقبت بیماری. ریشه‌کنی یک فرآیند مطلق و همه یا هیچ است.

## ۸- نحوه مواجهه با لاشه حیوانات وحشی

معدوم نمودن بهداشتی لاشه حیوانات با هدف:

- جلوگیری از شیوع احتمالی بیماری‌های مشترک (ژئونوز) و یا سایر بیماری‌های مسری بین حیوانات.
- دور کردن لاشه از دسترس سایر حیوانات و افراد سودجو.
- جلوگیری از آلوده شدن خاک و منابع آبی ( جاری و سفره‌های زیرزمینی).

**لاشه‌ها به سه گروه کلی تقسیم می‌شوند:**

- ۱- پستانداران علفخوار: شامل علفخواران وحشی و اهلی مانند قوچ و میش، آهو، کل و بز همچنین جوندگان و گراز نیز در این تعریف قرار می‌گیرند.
- ۲- پستانداران گوشت‌خوار: شامل سگ‌سانان وحشی و اهلی مانند گرگ، روباه و شغال و همچنین گربه‌سانان وحشی و اهلی و کفتار می‌باشند.
- ۳- پرندگان وحشی: عبارتند از پرندگان آبی، کنارآبی و خشکی‌زی بومی و مهاجر.

### وسایل ایمنی و حفاظت فردی:

- شامل چکمه، روپوش، بادگیر، دستکش، لباس یکسره، ماسک و عینک می باشد تا انسان را در مقابل مواد شیمیایی و یا عوامل بیماری زا حفظ نماید.
- مواد ضد عفونی کننده عبارتند از:
  - فرمالدئید ۱۰ درصد و گلو تار آلدئید ۴ درصد که تنها این مواد در حضور مواد آلی توانایی از بین بردن ویروس آنفلوانزا را دارند.
  - کلسیم هیدرات (آب آهک ۳ درصد) برای سطوح و لاشه ها.
  - ترکیبات فنوله ۲ درصد برای ضد عفونی سطوح و تجهیزات.
  - الکل اتیلیک ۷۰ درصد.
  - هیپوکلریت سدیم محلول ۳ درصد برای ضد عفونی سطوح و تجهیزات
  - در صورت امکان با رعایت نکات ایمنی می توان از شعله افکن نیز برای از بین بردن عامل بیماری زا بر روی سطوح غیر قابل اشتعال و خاک استفاده کرد.

### بهترین مکان برای دفن لاشه حیوانات کشف شده:

- مکانی است که به محل کشف لاشه نزدیک باشد.
- از دسترس حیوانات دور باشد.
- از منابع آبی (جاری، سدها و سفره های زیر زمینی) دور باشد.
- از مناطق مسکونی نیز فاصله مناسب داشته باشد.

### الف: مشاهده لاشه پستانداران علفخوار:

- بررسی احتمال مرگ ناگهانی حیوان: (حیوان سالم به نظر می رسد که حکایت از تغذیه مناسب، وزن مطلوب، سن پایین و یا مشاهده مستقیم مرگ ناگهانی)
- خروج خونابه از منافذ طبیعی بدن (بینی، دهان، چشم، مقعد).
- بررسی تاریخچه وجود بیماری در دام های اهلی منطقه.



### نتیجه گیری:

بیماری شاربن یا سیاه زخم

اقدامات لازم در هنگام مشاهده علائم فوق:

- اطلاع به نزدیک‌ترین شبکه دامپزشکی.
- به هیچ وجه لاشه، باز ( کالبدشکافی ) نشود.
- حتی‌الامکان از جابه‌جایی زیاد لاشه خودداری شود.

تبصره ۱: در صورت نیاز به جابه‌جایی لاشه حیوان باید ضمن رعایت بهداشت فردی از وسایل ایمنی و حفاظت فردی استفاده گردد و ضروری است لاشه در داخل و یا در روی کیسه پلاستیکی قرار گرفته و سپس جابه‌جا گردد تا از انتشار خونابه و سایر ترشحات آن جلوگیری شود.

بهترین گزینه سوزاندن کامل لاشه حیوان به همراه خاک محل کشف لاشه می‌باشد. اگر امکان سوزاندن کامل میسر نباشد، گزینه بعدی دفن بهداشتی لاشه به همراه آهک به روش ذیل می‌باشد:



- ۱- با انتخاب مکان مناسب، گودالی به عمق ۲ متر حفر گردد.
  - ۲- ابتدا در عمق گودال یک لایه آهک ریخته شود سپس لاشه حیوان بر روی آن قرار داده شود و بر روی لاشه آهک و در نهایت خاک ریخته شود.
  - ۳- محل کشف و دفن لاشه علامت گذاری شود و مختصات جغرافیایی آن ثبت گردد.
  - ۴- روی مکانی که لاشه حیوان دفن شده با استفاده از سنگ و یا گیاهان خاردار پوشانده شود تا از دسترس حیوانات وحشی به دور باشد.
- تبصره ۲: چنانچه علائم ذکر شده در مشاهدات رویت نگردید، به عبارت دیگر احتمال وجود بیماری شاربن وجود نداشته باشد، در صورتی که لاشه تازه باشد بهتر است جهت تشخیص علت مرگ، لاشه حیوان توسط دکتر دامپزشک مجرب معاینه شود و در صورت نیاز، نمونه برداری صورت گیرد.
- تبصره ۳: با توجه به احتمال ابتلای گراز به بیماری آنفلوآنزای خوکی (H۱N۱) ضروری است هنگام مشاهده و جابه جایی لاشه حیوان مذکور ضمن رعایت تمامی موارد حفاظت فردی، برابر بندهای فوق الذکر اقدام گردد.



(ب) مشاهده لاشه پستانداران گوشتخوار

در صورت امکان مشاهده علائم ذیل به صورت مستقیم و پیش از مرگ حیوان:

۱- ریزش بزاق کف آلود.





۲- بی‌قراری و تظاهرات عصبی.



۳- حمله به هر چیز (چوب، سنگ و....)

۴- بلعیدن اجسام غیر خوراکی.

۵- روز فعالی حیوانات شب‌فعال.

۶- جدا ماندن از سایر افراد گروه و به تنهایی حمله کردن.

۷- تغییر رفتار: (تظاهر به رفتار دوستانه، نترسیدن و نزدیک شدن به محیط‌های انسانی).



### اقدامات لازم در هنگام مشاهده علائم فوق

- رعایت بهداشت با استفاده از وسایل ایمنی و حفاظت فردی.



- اطلاع به نزدیک‌ترین شبکه دامپزشکی (نمونه‌برداری با استفاده از کیت‌های مخصوص از مغز حیوان).

- جدا کردن سر حیوان و قرار دادن آن داخل چندین کیسه پلاستیکی در مجاورت یخ و ارسال به انستیتو پاستور ایران. (تکمیل فرم مربوطه با ذکر نوع گونه حیوان، نام محل مشاهده لاشه و تاریخ).



- بهتر است لاشه حیوان به‌طور کامل سوزانده شود و یا مکان مناسب جهت دفن

لاشه انتخاب و مانند آنچه که در مورد پستانداران علفخوار ذکر گردید اقدام شود.



### ج) مشاهده لاشه پرندگان وحشی

- مرگ ناگهانی و دسته جمعی به خصوص در مورد پرندگان مهاجر آبی.
- مشاهده پرندگان بیمار که قدرت پرواز نداشته باشند.



- تاریخچه مشاهده مرگ ناگهانی و یا شیوع یک بیماری واگیردار مانند آنفلوآنزای پرندگان در بین پرندگان منطقه (اهلی و وحشی)

### نتیجه گیری

بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان.

اقدامات لازم در هنگام مشاهده علائم فوق.

- اگر لاشه تازه باشد، باید با کمک مامورین نزدیک‌ترین شبکه دامپزشکی از آن‌ها نمونه برداری شود (سواب گیری یا نمونه بافتی) البته با استفاده از وسایل ایمنی و رعایت بهداشت فردی.
  - تمامی لاشه پرندگان جمع آوری و پس از انتخاب مکان مناسب با ریختن آهک بر روی آن‌ها دفن و یا به طور کامل سوزانده شوند (همانند بندهای مربوط به لاشه پستانداران علفخوار).
  - پرنده‌های بیمار جمع آوری و پس از نمونه‌گیری با استفاده از گاز CO<sub>2</sub> معدوم و در مکان مناسب دفن یا به طور کامل سوزانده شوند.
- تبصره ۴: در صورتی که کم‌ترین تردیدی نسبت به وجود بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان وجود داشته باشد نیز بهتر است همانند آنچه گفته شد اقدام گردد.

تبصره ۵: لازم به ذکر است که تشخیص علت مرگ و رعایت نکات بهداشتی هنگام جابه‌جایی، نمونه برداری و ارسال نمونه به آزمایشگاه از نکات ضروری می‌باشند.

## ۹- نحوه رفع آلودگی وسایل، لباس‌ها و تجهیزات

- ۱- وسایل مصرفی مانند دستکش، ماسک، و... در مکان مناسبی سوزانده شوند.
- ۲- لباس‌ها، چکمه‌ها و وسایل از فضولات و لکه‌های خون پاک شوند سپس با استفاده از آب گرم شسته شده و در نهایت با مواد ضد عفونی‌کننده گندزدایی شوند به طوری که چکمه‌ها و لوازم به مدت حداقل ۸ ساعت در فرمالدئید ۴٪ و یا گلو تار آلدئید ۲٪ قرار داده شوند و یا با استفاده از محلول هیپوکلریت سدیم ۳٪ و ترکیبات فنوله ۲٪ سطوح و تجهیزات ضد عفونی شوند.
- تبصره ۶: برای استفاده از مواد ضد عفونی کننده، رعایت نکات ذیل ضروری می‌باشد:
  - ۱- هنگام استفاده از فرمالدئید و ترکیبات فنوله از ماسک و دستکش‌های بلند استفاده شود زیرا بخار آن‌ها سمی است.
  - ۲- ضروری است در صورتی که لاشه حیوان توسط وسیله نقلیه جابه‌جا شده باشد، محل تماس خودرو با لاشه حیوان توسط آب گرم و مواد ضد عفونی کننده شسته شود و با استفاده از سم پاش دستی حاوی مواد ضد عفونی کننده چرخ‌های آن ضد عفونی گردد.
  - تبصره ۷: اگر فضولات پاک شده متعلق به لاشه حیوانات مشکوک به شاربن باشند، توصیه می‌شود سوزانده و یا در مکان مناسب با استفاده از آهک دفن شوند.
  - تبصره ۸: ضروری است تمامی مامورین اجرایی و کارشناسان ذی‌ربط واکسن‌های هاری و کزاز را تزریق نمایند.
  - تبصره ۹: همچنین ضروری است از شکارچیان و کسانی که قصد گردش در طبیعت را دارند درخواست شود هنگام شکار و یا مشاهده لاشه حیوانات وحشی ضمن رعایت نکات بهداشتی، محل مشاهده لاشه را به مامورین اجرایی اطلاع دهند.

## ۱۰- نحوه رفع آلودگی خاک

اگر علت مرگ حیوان بیماری شاربن و یا کمترین احتمال وجود آن باشد توصیه می‌گردد خاک آلوده اطراف لاشه حیوان به عمق ۲۰ سانتی متر جمع آوری و سوزانده شود و یا به مدت ۲۰ دقیقه با دمای ۱۲۱ درجه سانتی گراد شعله مستقیم (با شعله افکن) داده شود در غیر این صورت با استفاده از فرمالدئید ۵% به میزان ۵۰ لیتر برای هر ۲ متر مربع ضد عفونی انجام گیرد.

همچنین برای حصول اطمینان می‌توان از فرمالدئید ۵% به مقدار ۳۰ CC برای هر ۱۰ سانتی متر عمق، به زیر خاک اطراف محل دفن لاشه تزریق کرد. پوشاندن سطح خاکی که احتمال آلودگی به باسیل شاربن را دارد با سیمان، گیاهان خاردار و یا حصارکشی اطراف آن روش‌های مناسبی برای جلوگیری از گسترش آلودگی می‌باشد.

## ۱۱- وظایف محیط‌بانان:

قبل از وقوع بیماری و یا در موارد مشکوک در حیات وحش:

- آگاهی از وضعیت بیماری در کشور، استان‌های هم‌جوار و کشورهای همسایه.
- توجه ویژه به تلفات غیر عادی و گزارش سریع و دقیق به اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان مربوطه.

• اطلاع از آخرین روش‌ها و دستورالعمل‌های نحوه مقابله با بیماری.

• رعایت اصول بهداشت فردی.

بعد از وقوع بیماری:

- شناخت علایم بالینی و روش‌های تشخیص سریع بیماری و راه‌های پیشگیری از آن.
- اطلاع از وضعیت بیماری و آخرین کانون‌های آلودگی در کشور و منطقه.
- ارائه گزارش مستمر از وضعیت سلامتی حیات وحش در محدوده فعالیت

خود به اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان مربوطه.

- پیش مستمر و اصولی حیات وحش منطقه برای کنترل و تشخیص سریع آلودگی با همکاری ادارات کل دامپزشکی.
- رعایت اصول بهداشت فردی.

## ۱۲- معرفی برخی از بیماری‌های شایع حیات وحش:

۱۲-۱ طاعون نشخوارکنندگان کوچک (Peste Petits Ruminants) (PPR) یک بیماری شدید ویروسی با انتشار سریع است که عمدتاً نشخوارکنندگان کوچک را مبتلا می‌کند. این بیماری با شروع ناگهانی تب، ترشحات چشم و بینی، زخم و درد دهان، دشواری تنفس، سرفه و اسهال بد بو بروز می‌کند. بیماری در بیشتر کشورهای آفریقایی و آسیایی (کشورهای حوزه خلیج فارس) دیده شده و در حال حاضر بیماری در هند، نپال، بنگلادش، پاکستان و افغانستان شایع است. این بیماری در بیشتر مناطق ایران که دارای جمعیت بالای نشخوارکنندگان کوچک هستند دیده شده است. عامل بیماری ویروس (گروه موربیلی ویروس خانواده پارامیکسو ویریده) می‌باشد و پایداری آن ضعیف است و مدت کوتاهی خارج از بدن میزبان زنده می‌ماند (در لاشه تا ۳ روز و در مدفوع بین ۴۸ تا ۷۲ ساعت). اغلب نشخوارکنندگان وحشی مانند: آهو و بز کوهی، گوسفند وحشی و... نسبت به بیماری حساس هستند. در این حیوانات بیماری زایی بالاست اما در گاوسانان، بوفالو، شتر و خوک بیماری علائم واضحی را ایجاد نمی‌کند.

### نحوه سرایت:

- ۱- تماس با ترشحات حیوان آلوده.
- ۲- استفاده از آبشخورها و بستر حیوان آلوده.
- ۳- انتشار تراوشات (ریز قطره‌ها) در مرتع مشترک با گله گوسفندان اهلی آلوده.

### چگونگی گسترش:

- ۱- اغلب زمانی که حیوانات مخلوط شوند یا حیوانات جدید وارد گله شوند بیماری

گسترش می‌یابد.

۲- تغییرات آب و هوا (شروع فصل باران و سرما و دوره خشکی).

۳- همچنین تغذیه نامناسب در سرعت گسترش بیماری مؤثر است.

### میزان شیوع:

اگر بیماری برای اولین بار در جمعیت طبیعی رخ دهد بسیار مسری و واگیردار می‌باشد اما در نواحی که بیماری اندمیک است، معمولاً در بزها میزان واگیری ۹۰-۸۰ درصد و میزان مرگ و میر در حدود ۸۰-۵۰ درصد در گوزن میزان شیوع ۵۱ درصد و مرگ و میر ۱۰۰ درصد است.

### علائم بالینی:

شروع ناگهانی تب (۴۱-۴۰ درجه سانتی‌گراد).

افسردگی و ظاهر خواب آلود.



موهای بدن به‌خصوص در دام‌های با پشم کوتاه حالت ایستاده دارد که به دام ظاهر نفخ می‌دهد.

ترشحات آبکی از چشم بینی و دهان جاری می‌شود.

ترشحات به‌صورت زرد غلیظ در می‌آیند که به علت آلودگی ثانویه باکتری است.

ترشحات چانه و موهای زیر چشم را خیس می‌کند. سپس شروع به خشک شدن می‌کند



و موجب چسبیدن پلک‌ها به یکدیگر می‌شود. با شروع تب غشاهای مخاطی دهان و چشم پر خون و قرمز می‌شود.

نکروز اپی تلیوم موجب ایجاد نقاط بنفش نوک سنجاقی در لثه، باشتک دندانی، کام، لب‌ها، سطح داخلی چانه و سطح فوقانی زبان می‌شود. این نقاط بزرگ شده و به هم متصل می‌شود و مخاط دهان از نظر ظاهری تغییر کرده و با سلول‌های مرده پوشیده می‌شود و در بعضی موارد غشاهای نرمال به‌طور کامل با مواد پنییری پوشیده می‌شود در زیر سلول‌ها مرده زخم‌های سطحی و کم عمق دیده می‌شود.

مالش ملایم لثه‌ها و کام با انگشت تکه‌های کنده شده از اپی تلیوم دهان را نشان خواهد داد. ضایعات مشابه همچنین در غشاهای مخاطی و لوا و واژن هم دیده می‌شود. لب‌ها شروع به تورم و ترک برداشتن و پوسته پوسته شدن می‌کند بوی بد از دهان به مشام می‌رسد دام‌های مبتلا به علت درد در ناحیه دهان در مقابل باز کردن دهان از طرف معاینه مقاومت نشان می‌دهند.



اسهال معمولا ۲-۳ روز بعد از تب شروع می‌شود (در اوایل بیماری یا در موارد ملایم بیماری اسهال واضح نیست مدفوع در نهایت نرم و آبکی و با بوی بد که حاوی

رگه‌های خون و مخاط روده است پوشیده می‌شود. در جاهایی که اسهال علامت واضح بیماری نیست، اگر از رکتوم سواب گرفته شود مدفوع نرم که حاوی خون است را نشان خواهد داد.)

انسداد مجاری تنفسی منجر به دشواری تنفس می‌شود. دام‌های مبتلا تنفس سریعی دارند که منجر به حرکات واضح قفسه سینه و شکم می‌شود. در موارد شدید با دشواری تنفس می‌کنند و سر و گردن را کشیده نگه می‌دارند. منخرین گشاد شده و زبان از دهان بیرون می‌افتد و سرفه نرم و دردناک که نشان‌دهنده پنومونی است.



چنین دام‌هایی در نهایت دهیدراته شده و گره چشم فرو رفته و مرگ در عرض ۷-۱۰ روز بعد از شروع علائم کلینیکی فرا می‌رسد. و سایر دام‌ها بعد از طی دوره نقاهت بهبود می‌یابد.

چهره معمول در مرحله انتهایی بیماری تشکیل ضایعات ندولی در پوست سطح بیرونی لب‌ها و پوزه است. علت دقیق این ضایعات شناخته نشده است. ( احتمالاً در اثر عفونت درماتوفیلوس یا واکنش دوباره به اکتیمای واگیر نهفته است). این ضایعات سبب پیچیده شدن به علت تشابه با علائم اکتیمای واگیر و آبله گوسفندی و بز می‌شود.

میزان واگیر بیماری ۹۰-۸۰ درصد و مرگ و میر در حدود ۸۰-۵۰ درصد است. البته نسبت مرگ و میر در مناطق اندمیک و دام‌های مسن پایین است. PPR در سقط جنین نیز نقش دارد.

### درمان:

دام اهلی:

برای درمان دام‌های مبتلا، درمان‌های کمکی و علامتی انجام می‌شود آنتی بیوتیک تراپی وسیع الطیف برای مقابله با عفونت‌های ثانویه، دیکلوفناک سدیم و آرام‌بخش‌های گوارشی و مایع تراپی برای کنترل و درمان بیماری مفید است. حیات وحش:

استفاده از علوفه‌های کمکی به صورت نرم و پلیت شده و ایجاد جایگاه‌های گرم مفید است. استفاده از آلبیمو و مرکبات (ویتامین C برای درمان ضایعات لب و دهان بسیار مفید است. این روش‌های درمانی قدرت زنده ماندن حیوانات را تا ۱۵ درصد افزایش می‌دهد).

### پیشگیری:

دام اهلی:

۱- واکسیناسیون:

کنترل و پیشگیری بیماری، وابسته به قرنطینه و واکسیناسیون دام‌ها در جمعیت‌های با خطر بالا است. حیوانات در سن ۴ ماهگی یا بالاتر تحت واکسیناسیون قرار می‌گیرند. تزریق مطلقاً زیر جلدی بوده که درگوسفند و بز ۱ میلی لیتر در یک طرف گردن انجام می‌شود. حیواناتی که برای اولین بار واکسینه می‌شوند باید ۳ الی ۴ هفته بعد نیز دز یادآور به آن‌ها تزریق شود، سپس واکسیناسیون باید هر ۶ ماه یکبار تکرار شود.

نکته: به هنگام شیوع بیماری حیواناتی که علائم بیماری را نشان می‌دهند باید جدا شده و بقیه گله مجدداً تحت واکسیناسیون قرار بگیرند. در چنین شرایطی حیوانات زیر ۴ ماه نیز تحت واکسیناسیون قرار گرفته اما باید در سن ۴ ماهگی مجدداً

واکسن زده شوند و پس از آن دزهای منظم یادآور به این دام‌ها تزریق شود.  
۲- ضدعفونی:

برای ضد عفونی جایگاه‌ها باید از فرمالین پنج درصد، سود سوز آور ۲% و آهک پاشی، استفاده شود. برای ضد عفونی آبشخورها هم می‌بایست از مواد ضدعفونی مانند پرسیدین ۵ یا ۱۰ درصد استفاده کرد. (مستقیماً در داخل آب ریخته و به مصرف می‌رسد).

حیات وحش:

جلوگیری از ورود دام‌های غیر واکسینه به مناطق تحت مدیریت. درمان به موقع دام‌های اهلی و جلوگیری از ورود آن‌ها به چراگاه‌های مشترک با حیات وحش.

جلوگیری از جابه‌جایی حیوانات در زمان شیوع بیماری. رعایت اقدامات قرنطینه‌ای، اصول بهداشتی و ضدعفونی نمودن اصولی جایگاه‌های نگهداری و آبشخورهای حیوانات مبتلا.



لاشه کشف شده در پایین طالقان



لاشه‌های کشف شده در پایین طالقان



لاشه‌های کشف شده در اراک



لاشه‌های کشف شده در زنجان

## ۱۲-۲ بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI)

بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان یکی از بیماری‌های به شدت واگیر و کشنده در پرندگان می‌باشد که توسط ویروس تیپ A از خانواده ارتومیکسوویریده (دارای سه تیپ A, B, C می‌باشد) که تمایل زیادی به سلول‌های مخاطی دارد، ایجاد می‌شود. این بیماری (HPAI) بین پرندگان و انسان مشترک است و در مواردی به سایر پستانداران نیز از طریق تماس مستقیم و غیر مستقیم با پرند آلوده منتقل می‌شود. این ویروس علاوه بر پرندگان می‌تواند انسان، خوک، پستانداران دریایی، سنجاب و حتی گربه سانان (پلنگ، ببر و ...) را نیز آلوده نماید. این بیماری به علت شدت تلفات بالا به طاعون پرندگان نیز مشهور می‌باشد.

عامل بیماری از نظر سرم شناسی (سرولوژیک) دارای ۱۶ تحت تیپ هم‌گلوتینین (H۱- H۱۶) و ۹ تحت تیپ نورآمینیداز (N۱- N۹) است. همه ۱۶ تحت تیپ H و ۹ تحت تیپ N از پرندگان وحشی و اهلی جدا شده است ولی تاکنون تنها تحت تیپ‌های H۵ و H۷ که در اثر جهش‌های ژنتیکی در ویروس‌های کم خطر تر به وجود آمده‌اند، به‌عنوان HPAI شناخته شده‌اند که با سرعت در بین پرندگان گسترش یافته و می‌توانند منجر به تلفات ۱۰۰ درصدی در بین پرندگان بشوند.

البته لازم به ذکر است که تمامی ویروس‌های تحت تیپ‌های H۵ و H۷ به‌صورت فوق حاد (HPAI) نمی‌باشند. نوع خفیف‌تر بیماری با علائم ملایم‌تری مانند کاهش تخم‌گذاری و یا ruffled feather (پرهای ژولیده) مشاهده می‌شود و ویروس این نوع بیماری همه آنتی ژن‌های H۱ تا H۱۶ را شامل می‌گردد. به طور کلی بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان جزء بیماری‌های گروه A از نظر طبقه‌بندی OIE (سازمان جهانی بهداشت دام) بوده و در صورت وقوع در هر منطقه حتماً باید گزارش شود. یادآوری می‌گردد تیپ B ویروس خانواده آنفلوآنزا مختص انسان می‌باشد و ویروس تیپ C علاوه بر انسان در خوک نیز ایجاد بیماری می‌کند.

ویروس آنفلوآنزا در محیط خارج از بدن به شدت ناپایدار است و عوامل محیطی

چون گرما و خشکی سبب غیر فعال شدن آن می‌شود به طوری که در دمای  $56^{\circ}\text{C}$  بعد از ۳ ساعت و در دمای  $60^{\circ}\text{C}$  در عرض ۳۰ دقیقه از بین می‌رود.

از نظر شیمیایی ویروس تحت تاثیر انواع شوینده‌ها غیر فعال می‌شود ولی در حضور مواد آلی بقاء ویروس به شدت افزوده شده به نحوی که در این حالت تنها توسط ضد عفونی کننده‌های آلدئیدی (فرمالدئید و گلوترآلدئید) و یا ترکیب بتا پروپیولاکتون و اتیلن آمین از بین می‌رود. ولی در صورت پاک‌سازی محیط از مواد آلی تمامی ضد عفونی کننده‌ها نظیر ترکیبات فنولی، چهارتایی آمونیوم، اکسید کننده‌ها (هیپوکلریت سدیم) و اسیدهای رقیق بر آن موثر است.

ویروس آنفلوآنزای پرندگان در سرتاسر دنیا گسترش داشته و از انواع پرندگان اهلی و وحشی جدا شده است. از اوایل دهه ۶۰ میلادی تاکنون واگیری‌های متعددی از این بیماری در بین طيور اهلی بسیاری از کشورها گزارش شده ولی بیشترین تنوع ویروس‌های آنفلوآنزای پرندگان در بین پرندگان وحشی به خصوص پرندگان آبی راسته اردک‌سانان (Anseriformes) مانند اردک، غاز و قو و پرندگان کرانه‌زی (Charadriiformes) مشاهده شده است. در این بین بیشترین میزان جداسازی ویروس  $\text{H5N1}$  از اردک ملارد (*Anas platyrhynchos*) انجام شده است که وقوع آن قبل از مهاجرت بیشتر از حین و بعد از مهاجرت است. این پرندگان بیشتر نقش حاملین این ویروس را ایفا می‌کنند ولی در مواردی علاوه بالینی و تلفات نیز در این پرندگان دیده شده است.

در سال ۱۹۶۱ اولین شیوع آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان در آفریقای جنوبی با مرگ و میر حدود ۱۳۰۰ پرستوی دریایی توسط تحت تیپ  $\text{H5N3}$  در بین پرندگان وحشی رخ داد. ولی با مرگ پنج کودک بر اثر ویروس آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان تحت تیپ  $\text{H5N1}$  در سال ۱۹۹۷ در کشور هنگ کنگ ویروس از سد بین گونه‌ای گذر کرد و با توجه به نحوه انتقال آن همواره بیم همه‌گیر شدن این بیماری وجود دارد. بعد از آن تاریخ در شیوع‌های دیگر آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان در نقاط مختلف دنیا، درگیری انسانی و تلفات ناشی از آن نیز گزارش شده است.

مطابق با گزارشات سازمان بهداشت جهانی (WHO) ابتلا به بیماری آنفلوآنزای فوق حاد منجر به مرگ انسان در کشورهای آذربایجان، عراق، ترکیه، چین، مصر، لائوس، اندونزی، ویتنام، کامبوج، تایلند و جیبوتی شده است. لازم به ذکر است که تاکنون هیچ مدرک رسمی و علمی مبنی بر انتقال ویروس آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان از پرنده وحشی به انسان و انسان به انسان ارایه نشده است با این وجود انسان نسبت به این بیماری بسیار حساس است و اکثر کسانی که به این بیماری مبتلا شده بودند جان خود را از دست داده‌اند.

در ایران بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان ناشی از تحت تیپ H5N1 برای اولین بار در بهمن ماه سال ۱۳۸۴ در قوهای وحشی تالاب بندر انزلی گزارش گردیده است.

### راه‌های سرایت بیماری:

ویروس بیماری آنفلوآنزای پرندگان از راه‌های مختلف در بین جمعیت‌های حساس (پرندگان وحشی، اهلی، انسان و سایر پستانداران) انتقال پیدا می‌کند: نحوه سرایت در بین پرندگان:

مهم‌ترین راه سرایت عامل بیماری در بین پرندگان از طریق تماس مستقیم پرنده سالم با پرنده آلوده است، به طوری که جریان هوا یکی از راه‌های مهم انتقال ویروس این بیماری می‌باشد. از طرفی به علت بقاء زیاد این ویروس در ترشحات بدن پرنده مانند مدفوع و ترشحات تنفسی، این مواد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع آلودگی برای پرندگان محسوب می‌شوند. یکی دیگر از روش‌های انتقال آلودگی، انسان و تجهیزات است به‌خصوص وسایل، تجهیزات و خودروهایی که با پرنده آلوده و یا ترشحات آن در تماس بوده که معمولاً در واحدهای پرورش طیور اهلی اتفاق می‌افتد و موجب انتقال آلودگی از یک واحد به واحد دیگر و حتی به سایر کشورها می‌شود. منابع آبی و مواد غذایی آلوده به ترشحات پرندگان آلوده نیز می‌توانند تا مدت‌ها آلودگی را در خود حفظ کرده و سبب انتقال آن از یک فصل به فصل بعد شوند.

از نکات قابل توجه در مورد عامل بیماری آنفلوآنزا انتقال آن از گونه‌ای به گونه دیگر است که باعث می‌شود ویروس در یک مجموعه از پرندگان، پستانداران و حتی



انسان توانایی تکثیر داشته باشد در این حالت گونه‌های مختلف به عنوان مخازن ژنتیکی ویروس عمل کرده و سبب نگهداری ویروس در طبیعت می‌گردند.  
نحوه سرایت به انسان:

ویروس آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان می‌تواند از طریق تماس مستقیم (از راه هوا) یا غیر مستقیم انسان با پرنده آلوده، مواد دفعی آن، تجهیزات آلوده ویا مصرف گوشت و تخم مرغ آلوده نیم‌پز به انسان منتقل شود. یادآوری می‌گردد تا کنون انتقال ویروس این بیماری از مادر به جنین، از انسان به انسان و پرنده وحشی به انسان ثابت نشده است.

به علت شدت و سرعت تلفات در پرندگان (اهلی و وحشی) و نیز قابلیت گذشتن از سد بین گونه‌ای که بر اثر جهش‌های رخ داده در ژنوم ویروس ایجاد شده است این بیماری حائز اهمیت می‌باشد. ویروس این بیماری می‌تواند عفونت حاد تنفسی در انسان به وجود آورد که بسیار حاد و کشنده است و از طرفی همواره احتمال نوترکیبی بین ویروس آنفلوآنزای انسانی و این ویروس وجود دارد که در این صورت ویروس جدید بسیار خطرناک خواهد بود زیرا توانایی همه‌گیری در بین انسان‌ها را خواهد داشت.

در گذشته تصور بر این بود که پرندگان وحشی تنها به عنوان منابع و مخازن این ویروس عمل می‌کنند و علائم بالینی و تلفاتی را بروز نمی‌دهند ولی متعاقب همه‌گیری‌هایی که در جنوب شرقی آسیا رخ داده مشخص شده که این ویروس توان ایجاد علائم و تلفات را در بین پرندگان وحشی و آبی دارا می‌باشد و همین موضوع باعث می‌شود که کنترل این بیماری جهت جلوگیری از به خطر افتادن اکوسیستم‌های موجود در طبیعت حائز اهمیت باشد. مخصوصاً در مورد گونه‌های در خطر انقراض، کنترل موارد درگیری و جلوگیری از انتشار آن دارای اهمیت فوق‌العاده‌ای است. از طرفی پرندگان وحشی با آلوده نمودن منابع مشترک تغذیه‌ای سبب گسترش و انتقال آلودگی به طيور اهلی شده و با ایجاد بیماری در بین آن‌ها موجب وارد آمدن خسارات سنگین به واحدهای صنعتی و سنتی پرورش طيور اهلی و صنایع وابسته و در نهایت اقتصاد کشور می‌شوند.



قوی گنگ آلوده به ویروس آنفلوانزای پرندگان

### علائم بالینی:

- پرنده وحشی:

پرندگان وحشی و خصوصاً پرندگان آبی در مواقع شیوع بیماری HPAI تحت تیپ H5N1 معمولاً بدون علائم بالینی و با مرگ سریع و یا با علائم بالینی به شرح ذیل مشاهده می‌شوند:

علائم عصبی شامل لرزش سر و گردن، عدم تعادل در حرکت، پیچش گردن، حرکات و موقعیت‌های غیرطبیعی سر و بدن و مرگ در مدت زمان کوتاه.

- پرنده اهلی:

افسردگی شدید، بی‌اشتهایی، کاهش تخم‌گذاری، اسهال سبز روشن تا سفید، علائم تنفسی و التهاب بافت ملتحمه، ژولیدگی پرها، تشنگی زیاد، خیز زیر پوستی در نواحی گردن، سر، صورت، تاج و ریش، سیانوزه (کبودی) شدن تاج و ریش، خونریزی‌های پتشی (کوچک) روی سطوح سر و روی بدن و مرگ و میر ناگهانی تا ۱۰۰% گله.

- انسان:

علائم بالینی در انسان شامل تب بالای  $38^{\circ}\text{C}$ ، علائمی شبیه آنفلوانزا (عوارض تنفسی)،

اسهال آبکی بدون خون، استفراغ، درد شکم و قفسه سینه، خونریزی از بینی و لثه می باشد و گاهی علائم عصبی، مشکلات مجاری تنفسی تحتانی، صداها تنفسی، لوکوپنی (نوعی کم خونی با کاهش گلبول های سفید خون) و کمبود پلاکت های خون نیز دیده می شود. این بیماری معمولاً ۲۴ ساعت بعد از ظهور اولین علائم ممکن است باعث مرگ بیمار شود البته تا یک هفته بعد از مشاهده علائم نیز مرگ اتفاق افتاده است.

### درمان:

در حال حاضر درمان موثر و اختصاصی برای این بیماری در پرندگان وجود ندارد. در انسان به منظور درمان و پیشگیری از بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان می توان از داروی Oseltamivir (Tamiflu) استفاده نمود. البته به شرطی درمان موثر است که ۴۸ ساعت بیشتر از ظهور اولین نشانه های بیماری نگذشته باشد. اثر این دارو بر روی ویروس H5N1 به علت جهش های ژنتیکی که در این ویروس اتفاق افتاده کم شده است.

داروی Relenza (Zanamivir) که به منظور درمان آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان در انسان استفاده می گردد نیز زمانی موثر است که در ۱۲ ساعت اولیه بروز بیماری مصرف شود. داروی گرانی است و برای سنین ۷ سال به بالا قابل استفاده است. نحوه مواجهه با پرندگان وحشی بیمار و لاشه پرندگان وحشی مشکوک به بیماری:

۱- معدوم سازی پرندگان (به شیوه انسانی):

تمامی لاشه ها و تجهیزات یکبار مصرف موجود در محیط باید بعد از استفاده و نمونه برداری به نحو مقتضی معدوم شوند تا جلوی انتقال آلودگی احتمالی گرفته شود. همچنین پرندگان بیمار و مشکوک که از آنها نمونه برداری صورت گرفته باید به شیوه انسانی معدوم شوند. در مورد پرندگان وحشی (اردک و غاز) جابه جایی مهره های گردن، فشردن و شکستن گردن بهترین روش است. در مورد پرندگان بزرگ (فلامینگو) مرگ به شیوه انسانی از طریق تزریق باربیتوراتها باید انجام شود. در صورت استفاده از بایوتوراتها از دوز مناسب استفاده شود. مقادیر بالاتر باعث آسیب بافتی شده بنابراین این گونه بافتها برای نمونه برداری و آسیب شناسی مناسب

نمی‌باشند. در صورت امکان، وجود ظرف مناسب از گاز CO<sub>2</sub> نیز می‌توان برای کشتن پرنده استفاده کرد.



۲- از بین بردن لاشه‌ها از طریق سوزاندن:

این روش بهترین راه برای از بین بردن لاشه‌های مشکوک است زیرا حرارت سبب از بین رفتن عامل بیماری‌زا می‌شود. در این روش باید دقت شود که حرارت به حد کافی بوده و تمام قسمت‌های لاشه به طور کامل سوخته شود.

۳- از بین بردن لاشه‌ها به روش دفن لاشه‌ها:

در صورت عدم امکان سوزاندن لاشه‌ها از این روش استفاده می‌شود. حداقل عمق گودال دفن لاشه‌ها ۲ متر است.

بر روی لاشه‌ها یک لایه از شیرابه آهک و یا مواد ضد عفونی کننده موثر ریخته می‌شود. محل دفن لاشه‌ها در مسیر زهکشی آب‌های سطحی و زیرزمینی نباشد.

روی لاشه‌ها با یک لایه حداقل یک متری خاک پوشانده شود و بهتر است با قرار دادن سنگ و شاخه درختان از دسترسی حیوانات وحشی و لاشه خوارها به آن‌ها جلوگیری شود.

لایه سطحی خاک قسمت‌هایی را که لاشه در آنجا بوده و یا کالبدگشایی در آن

محل انجام شده است جمع آوری گردد و به همراه لاشه‌ها در عمق مناسب زمین دفن شود.

۴- افزایش حفاظت فیزیکی مناطق مشکوک به شیوع بیماری آنفلوآنزای پرندگان:

- از طریق گشت‌های مستمر و پایش مداوم منطقه.
- آماده باش نیروها و تجهیز آن‌ها به وسایل مورد نیاز (وسایل حفاظت فردی، مواد و تجهیزات ضد عفونی کننده و...).
- کنترل ورود و خروج افراد و دام‌های اهلی به منطقه با همکاری ادارات کل دامپزشکی و نیروی انتظامی در هر استان.
- آمادگی برای ایجاد پست‌های قرنطینه.
- محدود ساختن استفاده از منابع آبی در مناطق مشکوک به شیوع بیماری
- انجام آزمایشات تکمیلی و نمونه‌برداری از منابع آبی که در تماس با پرندگان بیمار و یا تلف شده بودند برای ارسال به آزمایشگاه و محدود ساختن استفاده از آن‌ها توسط جوامع محلی.

۵- اعمال محدوده‌های بهداشتی:

در هنگام وقوع بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان در یک منطقه که از این به بعد کانون آلودگی خوانده می‌شود محدوده‌هایی در اطراف آن تعریف می‌شود که در این مناطق باید یک‌سری اقدامات انجام شود. لازم به ذکر است که انجام این اقدامات با همکاری و هماهنگی سازمان دامپزشکی کل کشور و یا ادارات کل دامپزشکی در هر استان صورت می‌گیرد.

الف) محدوده که دایره ای به شعاع ۱۰ کیلومتر به مرکزیت کانون آلودگی است باید کلیه رفت و آمدها تحت کنترل بوده و هرگونه داد و ستد و جابه‌جایی پرندگان زنده در این محدوده ممنوع است و افرادی که در این منطقه قرار دارند باید حداقل تا ۳ روز از تماس با پرندگان اهلی یا سایر حیوانات خودداری کنند.

ب) محدوده‌ای با شعاع ۳ کیلومتر در اطراف کانون آلودگی که باید تمامی پرندگان

زنده اهلی و تلف شده این محدوده معدوم شوند و پرندگان موجود در زیستگاه‌ها و واحدهای پرورش طیور صنعتی و یا سنتی مورد پایش مداوم قرار گرفته و در صورت تأیید آلودگی آن‌ها این مکان‌ها به عنوان کانون‌های جدید آلودگی تعیین می‌شوند. از ورود و خروج هر نوع پرنده و یا حیوان در این منطقه جلوگیری می‌گردد.

۶- شرایط حمل و نقل پرنده:

تمامی حمل و نقل طیور اهلی و یا محصولات آن‌ها باید با نظارت کامل سازمان دامپزشکی و اخذ مجوزهای آن سازمان انجام شود. البته این موضوع شامل Protection zone نمی‌باشد چون در این ناحیه اصولاً هیچ گونه جابه‌جایی پرنده قابل اجرا نیست. لازم به ذکر است که حمل و جابه‌جایی پرندگان وحشی و زینتی به‌خصوص برای باغ‌های وحش علاوه بر مجوزهای حمل و نقل سازمان دامپزشکی به مجوز سازمان حفاظت محیط‌زیست نیز نیاز دارد.

۷- پاکسازی و ضدعفونی:

با توجه به احتمال انتقال مکانیکی عامل بیماری آنفلوآنزای پرندگان رعایت موارد پاک‌سازی و ضدعفونی در نقاطی که بیماری مشاهده شده چه در محیط‌زیست و چه در مزارع پرورش طیور اهلی ضروری است. مواردی که در این رابطه باید رعایت شوند عبارتند از:

- تمامی لوازم و تجهیزات یک‌بار مصرف و قابل سوزاندن به همراه لاشه‌ها یا به تنهایی سوزانده شوند ( همانند بند یک ماده چهار این دستورالعمل اقدام گردد).
- لایه سطحی خاک منطقه وقوع تلفات و یا محل انجام نمونه‌گیری صحرائی ضد عفونی و یا به همراه لاشه‌ها معدوم شود.
- تجهیزات کالبدگشایی، البسه، چکمه‌ها، قفس‌ها و وسایل نقلیه ضدعفونی شوند.

- بعد از جمع آوری مواد آلی باقی مانده از پرنده، محدوده ابتدا شعله افکنی و سپس توسط مواد ضدعفونی کننده موثر ضدعفونی شود.
- سطح خارجی ظروف نمونه‌گیری و کیسه‌ها توسط ترکیبات ضدعفونی

کننده موثر ضد عفونی شوند.

### ۱۲-۳ بیماری تب برفکی Foot-and-Mouth Disease

تب برفکی بیماری عفونی بسیار واگیردار کشنده ویروسی است. ویروس مولد بیماری تب برفکی از جمله مقاوم ترین ویروس‌های شناخته شده در طبیعت می‌باشد. این ویروس قادر است در محیط خارج از بدن دام تا مدت ۴۰ روز در بستر فضولات و ترشحات بدن زنده و عفونت‌زا باقی بمانند. و هفته‌ها در خوراک دام و فراورده‌های دامی از جمله پشم و پوست دام زنده مانده و از مکانی به مکان دیگر انتقال یابد. ضایعات اقتصادی و هزینه‌های درمانی و غیراقتصادی شدن دام‌های مبتلا در اثر ماهیت بیماری و هجوم سایر باکتری‌های عفونت‌زا سبب شده است تا این بیماری دشمن دام و سرمایه دامی لقب بگیرد.

از جمله مهم‌ترین شاخص‌هایی که سبب بقاء طولانی (چندین ماه و سال) و نیز همه‌گیری ویروس تب برفکی در یک جمعیت می‌گردد، حفظ و نگهداری ویروس توسط دام‌های مبتلا و بهبود یافته است. در حقیقت توانائی بقاء ویروس در بدن حیوان بهبود یافته برای مدت طولانی بدون اینکه آثار و علائم ظاهری و کلینیکی بیماری را از خود نشان دهد که اصطلاحاً دام ناقل یا حامل می‌شوند. ایمنی حاصل از عفونت طبیعی و ایمنی ناشی از واکسیناسیون قادر به جلوگیری از ناقل شدن حیوانات مبتلا نمی‌باشد و بخشی از این حیوانات عامل حفظ و بقاء ویروس در گله و یا جمعیت حساس به بیماری می‌گردند و همواره پیشگیری و کنترل این بیماری را با مشکل روبه‌رو می‌سازند. بدین لحاظ در بسیاری از کشورهای دنیا در زمان بروز بیماری و یا در برنامه‌های کنترلی و پیشگیری این بیماری، اصل مبارزه با آن را کشتار دام‌های مبتلا و در تماس قرار داده و بدین‌وسیله مانع از پیدایش دام‌های ناقل و همچنین حفظ و پایداری ویروس در گله و جمعیت دامی می‌شوند.

این ویروس به حرارت و رطوبت مقاوم بوده، به طوری که در گوشت منجمد تا ۸۰ روز زنده باقی می‌ماند، ویروس در حرارت مستقیم پائین و در درجه حرارت ۵۰ تا ۶۰

درجه به سرعت از بین می‌رود. ( ۵۶ درجه ۳۰ دقیقه ) خشک شدن، سرما و نمک تاثیر چندانی در از بین بردن ویروس ندارد. ویروس به وسیله عوامل شیمیایی مانند مواد اسیدی، قلیایی، فرمالین و عوامل فیزیکی مانند دمای زیاد، پرتو فرا بنفش و پرتو X از بین می‌رود.



نحوه سرایت:

حیوان:

مستقیم:

- تماس: تماس با حیوان آلوده یا ترشحات آن مانند ترشحات بینی، دهان، شیرو...
- گوارش: خوردن شیر یا مواد غذایی آلوده، آب آشامیدنی و علوفه آلوده.

غیرمستقیم:

- ابزار و وسائل آلوده: سرنگ، سرسوزن، وسائل تلقیح مصنوعی، چکمه و...
- انتقال توسط جریان هوا.



انسان:

- نوشیدن شیرآلوده، از طریق زخم و جراحات پوستی (لازم به ذکر است که مصرف گوشت یا فرآورده‌های گوشتی در انتقال بیماری نقش ندارند).  
علائم بالینی:

بیماری در حیوانات به سه شکل مشاهده می‌شود:

فرم مخاطی: افزایش بزاق، پیدایش بثورات و تاول‌های اولیه در دهان، سطح زبان، مخاط لثه‌ها، لب‌ها و پاها، شکاف بین سمی و تاج سم که موجب لنگش حیوان می‌شود. گاهی تاول‌ها به قدری وسیع هستند که ممکن است بافت پوششی قسمت وسیعی از دهان به صورت یکجا کنده شود.

فرم پستانی: بثورات و تاول بر روی سرپستانک‌ها و قسمت‌هایی از پستان.

فرم قلبی: در گوساله‌ها فرم حاد قلبی (میوکاردیت) گاهی بدون علائم منجر به مرگ می‌شود.



فرم مخاطی



فرم پستانی



فرم قلبی

در انسان:

دوره نهفتگی ۲ تا ۴ گاهی ۸ روز.

خوشخیم، تب، سردرد، تپش قلب.  
ایجاد تاول‌ها در دهان، روی دست و پاها.  
اگر آلودگی ثانوی به وجود نیاید بهبودی پس از یک یا دو هفته است.





درمان:

درمان اختصاصی وجود ندارد ولی بهتراست اقدامات ذیل به عمل آید:  
شستشوی محل‌هایی که ضایعات و جراحات در آن دیده می‌شود با کربنات سدیم  
۵ درصد یا سودسوزآور دو درصد ۲ بار در روز.

استفاده از تتراسایکلین ۱۰ درصد به مدت ۵ روز، تریپلن امین به مدت ۳ روز، پودر اشتهاآور، تجویز ویتامین‌ها مانند AD<sup>۳</sup>E. پیشگیری و کنترل بیماری:

همان‌گونه که گفته شد کنترل بیماری تب برفکی به دلایل ذیل بسیار مشکل است: مقاوم بودن ویروس بیماری در برابر سرما، گرما، خشک شدن. عفونت زایی شدید

عدم وجود امکان واکسیناسیون حیوانات وحشی

پیدایش تحت تیپ‌های جدید ویروس

توان بقاء عفونت و انتشار بیماری در یک جمعیت و منطقه

ایجاد بیماری در گونه‌های مختلف نشخوار کنندگان اهلی (گاو، گاو میش، گوسفند و بز) و نشخوار کنندگان وحشی و در نتیجه وجود حیوانات ناقل و حامل ویروس تب برفکی در بین جمعیت دام‌های اهلی و نشخوار کنندگان وحشی.

۱- در محیط‌های انسانی؛ رعایت اصول بهداشتی، استفاده از دستکش، ماسک و روپوش هنگام تماس با حیوان مشکوک به بیماری و عدم تماس مستقیم با حیوان آلوده و انجام اقدامات قرنطینه‌ای.



۲- مناسب‌ترین روش برای پیشگیری از شیوع بیماری در بین دام‌های اهلی واکسیناسیون می‌باشد ولی بهتر است هر ۶ ماه تکرار شود. حیوانات در سن ۴ ماهگی یا بالاتر تحت واکسیناسیون قرار می‌گیرند. تزریق مطلقاً زیر جلدی بوده و حیواناتی که برای اولین بار واکسینه می‌شوند باید ۳ الی ۴ هفته بعد نیز دوز یادآور به آن‌ها تزریق گردد. نسبت ایمنی در جمعیت یک گله ۶۰ تا ۷۰ درصد می‌باشد. این بدین معناست که علی‌رغم واکسیناسیون ۱۰۰٪ گله احتمال حساس بودن جمعیتی معادل حدود ۳۰٪ در جمعیت مورد هدف وجود دارد. در نهایت کشتار دام‌های مبتلا در صورت ابتلا (ریشه کنی).



۳- در حیات وحش:

- امکان واکسیناسیون علفخواران وحشی در حیات وحش به علت عدم دسترسی به آن‌ها و مشخص نبودن دوز واکسن تب برفکی برای حیوانات وحشی وجود ندارد.
- جداسازی حیواناتی که علائم بیماری را نشان می‌دهند از سایرین تا حد امکان.
- در صورت مواجهه با لاشه حیوان وحشی تلف شده امحاء لاشه‌ها برابر دستورالعمل مربوطه.

- استفاده از فرمالین ۵٪، سود سوز آور ۲٪ و آهک پاشی برای ضدعفونی اطراف آبشخورها.
- جلوگیری از ورود دام‌های غیر واکسینه به مناطق تحت مدیریت.
- درمان به موقع دام‌های اهلی و جلوگیری از ورود دام‌های بیمار به چراگاه‌های مشترک با حیات وحش.
- جلوگیری از جابه‌جایی حیوانات در زمان شیوع بیماری.
- رعایت اقدامات قرنطینه‌ای، اصول بهداشتی و ضدعفونی نمودن اصولی جایگاه‌های نگهداری حیوانات مبتلا.



#### ۴-۱۲ بیماری سیاه زخم (شاربن) Anthrax

سیاه زخم از بیماری‌های مشترک میان انسان و حیوانات (عموماً علفخواران) است. عامل آن باکتری باسیلوس آنتراسیس است. این باکتری در شرایط مختلف محیطی به شکل اسپور (هاگ) درآمده که مقاومت بسیار زیادی در برابر عوامل محیطی دارد و قادر است تا ۳۰ سال در محیط خاک و بدون دریافت هیچ‌گونه ماده غذایی زنده بماند و به محض ورود به بدن میزبان، مجدداً به شکل بیماری‌زا درآید. این بیماری در اکثر نقاط جهان دیده شده و در ایران نیز در برخی از استان‌های کشور چه به لحاظ وجود بیماری در انسان و چه به لحاظ جداسازی عامل بیماری از حیوانات



گزارش شده است.

علائم بالینی در انسان:

شکل جلدی:

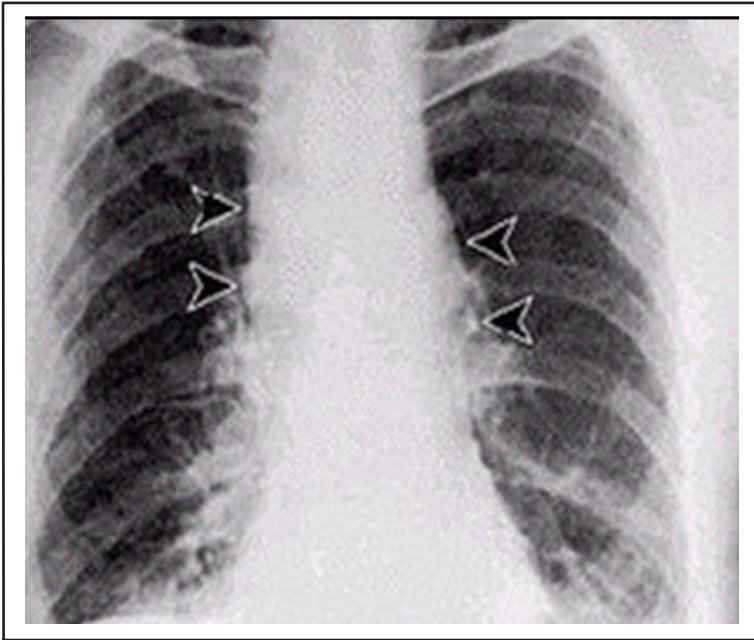
انسان در اثر تماس با حیوان زنده و یا لاشه آلوده آن مبتلا می‌شود و علائم بالینی با ایجاد یک طاولچه در محل ورود میکروب شروع و در نهایت به یک دلمه سیاه متورم تبدیل می‌شود. همچنین ممکن است در اثر سهل‌انگاری بیمار نسبت به ضایعات ایجاد شده این بیماری پیشرفت کرده و به اشکال دیگر آن تبدیل شود.





شکل تنفسی:

در اثر تنفس اسپور (هاگ) باکتری که در پشم و پوست حیوان یا لاشه آلوده است تولید شده که در ابتدا علائمی شبیه به ذات الریه داشته و ۳ تا ۵ روز پس از شروع بیماری منجر به تب می‌گردد و در نهایت در اثر ترشح سم باکتری در خون با حمله قلبی یا تنفسی همراه خواهد شد.



ریه انسان مبتلا

شکل احشایی:

معمولاً متعاقب خوردن گوشت خام یا کباب شده حیوان مبتلا ایجاد می‌شود و ابتدا فرد تب کرده و سپس علائمی همچون اسهال، استفراغ و تنگی نفس ظاهر می‌شود که این شکل از بیماری معمولاً به مرگ ختم می‌شود.

علائم بیماری در حیوانات:

شکل حاد:

تب: توقف نشخوار، تحریک و افسردگی، اشکال در تنفس، از دست دادن تعادل، تشنج و در نهایت مرگ.

شکل مزمن:

معمولاً در حیواناتی که نسبت به این بیماری کمتر حساس هستند دیده می‌شود، مانند: خوک، گراز، اسب، گورخر، سگ، کفتار، شغال و روباه.

پیشگیری و کنترل بیماری:

- رعایت اصول بهداشت و دوری از محیط‌های آلوده که در آن‌ها حیوانات آلوده حضور دارند و همچنین احتیاط در زمان تماس با حیوانات و فرآورده‌های آلوده آن‌ها از قبیل پوست، پشم و گوشت.

- مراجعه سریع به پزشک در صورت مشاهده علائم بیماری، خصوصاً زخم‌های جلدی.

- واکسیناسیون افرادی که احتمال آلودگی آن‌ها زیاد است. (محیط بانان، پزشکان، دامپزشکان و افرادی که با حیوانات سروکار دارند).

- واکسیناسیون حیوانات اهلی بر اساس قوانین سازمان دامپزشکی و اجرای دقیق مقررات قرنطینه‌ای، خصوصاً جلوگیری از تردد و چرای دام اهلی در مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت از محیط‌زیست.

- ضد عفونی کردن محیط خصوصاً در زمان شیوع بیماری و بروز تلفات در جمعیت منطقه.

- در صورت مواجهه با لاشه حیوانات وحشی، ضمن خودداری از تماس و هر گونه جابه‌جایی آن موضوع را سریعاً به نزدیک‌ترین پاسگاه محیط بانی یا شبکه دامپزشکی منطقه اطلاع دهید. البته بهترین روش، سوزاندن کامل لاشه می‌باشد.



### ۵-۱۲ بیماری هاری Rabies

هاری یک عفونت حاد ویروسی است که سبب التهاب مغز و نخاع (انسفالیت) در انسان و پستانداران خونگرم می‌شود. به دو شکل تحریکی (هاری خشمگین) یا فلجی (هاری ساکت) ظاهر می‌شود. این بیماری مخصوص گوشتخواران اهلی و وحشی بوده، انسان و سایر حیوانات خونگرم پستاندار، به طور تصادفی و اغلب از طریق حیوان گزیدگی به آن مبتلا می‌شوند.

ویروس هاری از زخم‌های ناشی از حمله حیوان هار وارد بدن می‌شود. ویروس وارد سیستم اعصاب مرکزی شده و از طریق نخاع خود را به مغز می‌رساند و سپس از طریق غدد بزاقی وارد دهان شده باعث انتقال از طریق گاز گرفتن به حیوان دیگر یا به انسان‌ها می‌گردد.

اهمیت بیماری هاری:

- وجود میزبانان متعدد.
- میزان کشندگی بالا.
- افزایش حیوان گزیدگی انسان‌ها و سایر حیوانات در سال‌های اخیر.
- هزینه زیاد پیشگیری و درمان.

- ایجاد اثرات زیانبار محیط‌زیستی، بهداشتی و اقتصادی.

چرخه اپیدمیولوژیکی بیماری هاری به دو صورت رخ می‌دهد: هاری شهری (Urban Rabies) و هاری حیات وحش (Sylvatic Rabies). هاری با سالانه حدود ۲۵ تا ۴۰ هزار مورد مرگ که تقریباً تمام آن در کشورهای در حال توسعه اتفاق می‌افتد، گسترش جهانی دارد. هاری در بعضی از مناطق مانند جنوب آسیا، فیلیپین، آفریقا و هند شایع‌تر است. بعضی مناطق جهان مثل استرالیا و نیوزلند عاری از هاری هستند.

ناقلین بیماری:

➤ سگ‌سانان وحشی:

بسیاری از حیوانات وحشی خانواده سگ‌سانان از جمله سگ، روباه، گرگ، شغال و سایر حیوانات گاز گیرنده مخزن طبیعی این ویروس هستند. بیش از ۹۰ درصد موارد هارگزیدگی در ایران توسط سگ‌ها صورت می‌گیرد.

➤ گربه‌سانان وحشی:

فقط یک مورد از ابتلا پلنگ به بیماری هاری در کشور (سال ۸۸) گزارش شده است. پلنگ‌های پیر و ناتوان ممکن است به علت عدم توانایی در شکار برای تهیه غذا به مناطق روستایی نزدیک شوند که احتمال درگیری آن‌ها با سگ‌های اهلی وجود دارد.

➤ خانواده راسوها:

۸ گونه از خانواده راسوسانان در ایران مشاهده شده است. تنها یک مورد ابتلا رودک عسل‌خوار به بیماری هاری گزارش گردید. (در سال ۸۹ در استان کرمان)

➤ خانواده راکون:

بومی قاره آمریکا است، ولی در چند سال اخیر گزارشات معدودی مبنی بر مشاهده این حیوان در محدوده شهرستان‌های آستارا، هشتپیر و اسالم به‌خصوص منطقه تالش استان گیلان وجود دارد. شبگرد است و به‌صورت انفرادی و یا گروهی فعالیت می‌کند. از میوه‌های جنگلی، تخم و جوجه پرندگان، ماهی، قورباغه و حتی زبانه‌ها و پسماندها

تغذیه می نماید و به همین علت ممکن است به محل تجمع انسان‌ها نزدیک شود. نسبت به ویروس هاری حساس است و با توجه به این‌که به راحتی دست آموز می‌شود باید در برخورد با آن دقت نمود.

➤ راسته خفاش‌ها:

تنها پستاندارانی هستند که قدرت پرواز دارند و شامل؛ گونه‌های میوه‌خوار، حشره‌خوار و خون‌خوار می‌باشد. خفاش‌ها در ایران شامل یک گونه میوه‌خوار و ۴۲ گونه حشره‌خوار هستند. خوشبختانه در ایران خفاش خون‌خوار تاکنون مشاهده نشده است. (ولی در مکزیک و آمریکای مرکزی و جنوبی، ایالات متحده، کانادا و اخیراً اروپا خفاش‌های خون‌خوار و حتی میوه‌خوار و حشره‌خوار آلوده به ویروس هاری وجود داشته‌اند).

➤ راسته جوندگان:

در حدود ۴۰ درصد از پستانداران ایران و جهان متعلق به راسته جوندگان می‌باشند. ویژگی اصلی آن‌ها عدم وجود دندان‌های نیش و وجود دو جفت دندان پیشین بلند و اسکنه‌ای شکل در فک بالا و پایین که همیشه در حال رشد می‌باشند و حیوان برای سائیدن آن‌ها مواد مختلفی را می‌جوَد. ۸ خانواده از راسته جوندگان تاکنون در ایران شناسایی شده است. از جمله خانواده سنجاب‌ها، خانواده هامسترها، خانواده خرگوش‌ها و... که مشاهده بیماری در منگوس یا موش خرما در کرمان گزارش شده است.

➤ پرندگان:

وقوع بیماری هاری طبیعی در پرندگان اهلی و وحشی تاکنون در دنیا به ندرت گزارش شده است ولیکن در کشورمان گزارشی نداریم.

**روش‌های انتقال:**

- گاز گرفتن: اصلی‌ترین راه سرایت این بیماری می‌باشد.
- پوست: از طریق پوست سالم هاری سرایت‌پذیر نیست ولی از راه خراش‌های کوچک یا زخم در پوست، احتمال دارد.

- نسوج مخاطی: ویروس هاری از طریق مخاط آلوده نیز به انسان و حیوانات دیگر منتقل می‌شود. سگ‌ها و گربه‌های به ظاهر سالم که در اواخر دوره نهفتگی بیماری هاری قرار دارند و هنوز علائم بالینی هاری در آن‌ها ظاهر نشده است، از طریق لیسیدن لب، چشم و بینی کودکانی که با آن‌ها بازی می‌کنند بیماری هاری را انتقال می‌دهند.
- تنفس: انتقال بیماری هاری از راه هوا اتفاق افتاده است ولی تنها در شرایط خاص و آن هم در هوایی رخ می‌دهد که حاوی غلظت بالایی از ذرات معلق یا قطرات حامل ذرات ویروسی باشد، این حالت در شرایط طبیعی وجود ندارد ولی در شرایط مصنوعی و تجربی نشان داده شده است. در غارهایی که خفاش‌های زیادی وجود داشتند، بیماری هاری از راه هوا به یک حیوان سالم منتقل شده است. ولی خطر انتقال بیماری هاری از راه تنفس در شرایط عادی وجود ندارد.
- دستگاه گوارش: انتقال از این راه ممکن است به ندرت اتفاق بیافتد. به هر حال باید از خوردن گوشت و فرآورده‌های دام‌های مبتلا به هاری خودداری کرد.
- وسایل آلوده: ویروس هاری بسیار حساس است و تقریباً تمام ضد عفونی کننده‌های ویروسی و حتی آب و صابون آن را از بین می‌برند. بنابراین ویروس هاری از طریق وسایل آلوده فقط در موارد استثنایی منتقل می‌شود.
- انسان به انسان: تا به حال مواردی معدودی انتقال هاری از طریق پیوند اعضای که متعلق به جسد آلوده به هاری بوده در دنیا گزارش شده است که دو مورد نیز در ایران در اثر پیوند قرنیه در سال ۱۳۷۳ گزارش شده است.
- جفت: ویروس هاری را از جنین، رحم و تخمدان‌های یک حیوان ماده جدا کرده‌اند که بیانگر این مساله است که انتقال هاری از طریق جفت نیز بعید نمی‌باشد.
- نقش خفاش‌های خون‌خوار در انتقال هاری به انسان: خفاش‌های مبتلا به هاری ویروس را در غدد بزاقی خود نگه می‌دارند و گونه‌های مختلفی از جمله

گره‌ها، گاوها، انسان‌ها و ... پس از این که مورد گاز گرفتگی خفاش‌های هار قرار می‌گیرند، هاری را بروز می‌دهند.

- نقش جوندگان در انتقال هاری: با وجود این که جوندگان نسبت به آلودگی مصنوعی هاری خیلی مستعد هستند ولیکن هیچ گزارشی از انتقال هاری به انسان توسط جوندگان وجود ندارد، زیرا که به ندرت توسط گوشت‌خواران هار گاز گرفته می‌شوند.
  - علائم بیماری هاری در حیوانات وحشی:
  - گاز زدن به هر چیز و تمایل به خوردن اجسام سخت و غیر خوراکی (نظیر سنگ، چوب، مدفوع و...).
  - تغییر صدای حیوان به صورت خشن، خشک و گرفته.
  - صدای غرغر و در حالت حمله قرار داشتن.
  - حمله به اجسام متحرک از جمله خودرو.
  - رفتار غیر قابل پیش بینی.
  - ریزش بزاق کف آلود.
  - مردمک چشم متسع شده بنابراین از نورگریزان است.
  - بی‌حالی، سستی و خواب آلودگی.
  - عدم توانایی در بلع و ترس از آب.
  - نگرانی، تشویش و بی‌قراری.
  - ضعف و فلجی در پاهاى عقب.
  - از دست دادن هوشیاری.
  - تب، لرزش و تشنج.
  - بی‌اشتهایی.
- تغییر رفتار:

حیوان وحشی رفتار دوستانه‌ای پیدا می‌کند و بدون ترس به محیط‌های انسانی بیش از حد نزدیک می‌شود.

- حمله انفرادی حیواناتی که عموماً به صورت گروهی حمله می‌کنند.
  - دوری از گله، خلوت‌گزینی و سرگردانی.
  - مشاهده حیوانات شب فعال در روز.
  - حمله حیوانات آرام مانند خرگوش‌ها به انسان. (خرگوش‌ها به ندرت به بیماری هاری مبتلا می‌شوند ولی در صورت وجود سابقه بیماری هاری در یک منطقه بهتر است حمله چوندگان و خرگوش‌ها را به انسان در آن ناحیه جز و موارد مشکوک ارزیابی نمود)
- بیماری در انسان:
- بیماری در انسان به ۴ عامل بستگی دارد:
- ۱- دوره کمون بیماری: بین ۲ تا ۸ هفته و گاهی کمتر تا ۵ روز و به طور نادر تا ۱ سال و بیشتر می‌باشد.
- عوامل موثر در دوره کمون:
- فاصله محل گاز گرفتگی تا مغز: هر چه این فاصله کمتر باشد بیماری زودتر ظاهر خواهد شد.
  - وسعت جراحات: هر چه وسعت جراحات بیشتر باشد انتشار ویروس بیشتر و دوره کمون کوتاه‌تر خواهد بود.
- ۲- نوع حیوان مهاجم:
    - گاز گرفتگی به وسیله حیوانات وحشی خصوصاً گرگ خطرناک و سریع‌الانتشارتر از گزش حیوانات اهلی است.
  - ۳- کیفیت محل گاز گرفتگی:
    - گاز گرفتگی‌هایی که از روی لباس انجام گیرد دوره کمون بیشتری از موارد مشابه در نقاط عریان بدن را خواهد داشت.
  - ۴- عوامل دیگر:
- عوامل دیگری مثل حدت ویروس و راه ورود ویروس در دوره کمون بیماری موثرند (اگر ویروس از راه تنفس وارد شود دوره کمون کوتاه‌تری خواهد داشت).



همچنین در بچه‌ها دوره کمون کوتاه‌تر از بزرگسالان می‌باشد (عامل سن).  
نشانه‌های بیماری در انسان:

تب، سردرد، آشفته‌گی، بی‌خوابی، فلج جزئی، هذیان گویی، اختلال در بلع، ترشح زیاد بزاق، ترس از آب و نور، گیجی و پریشانی، بی‌قراری و تشویش، هیجان و تحریک‌پذیری، مرگ چند روز بعد از بروز اولین علامت، هیدروفوبی (بیمار با دیدن یا شنیدن صدای آب به شدت تحریک می‌گردد)، آئروفوبی (عبور هوا از روی صورت نیز باعث تحریک بیمار می‌شود).



انسان‌ها به‌طور کلی نسبت به تمام محرک‌های فیزیکی، شیمیایی، حسی، بویایی عکس‌العمل شدید نشان می‌دهد ولی این عکس‌العمل‌ها و رفتارهای تهاجمی ۱ تا ۵ دقیقه بیشتر طول نکشیده و در فواصل پیدایش آن‌ها بیمار خسته و کوفته، آرام و بی‌حال بر روی زمین می‌افتد.



- صدای بیمار خشن، لب‌ها برگشته است.
- نگاه او ثابت، متحیر، مردمک چشم متسع و اشک از چشمان وی سرازیر می‌شود.
- غالباً استفراغ شدید و خون آلود وجود دارد.
- قدرت تکلم از بیمار سلب شده صدائی شبیه به صدای حیوان مهاجم از خود درمی‌آورد.

پیشگیری و کنترل:

- صدورشناسنامه بهداشتی و استفاده از قلابه برای سگ‌ها، گربه‌ها و سایر حیوانات که در اسارت نگهداری می‌شوند.
- واکسیناسیون تمام سگ‌های گله و صاحب‌دار.
- جمع‌آوری و کنترل جمعیت حیوانات بدون صاحب و ولگرد.
- آموزش مردمی جهت اطلاع‌رسانی سریع به ادارات حفاظت محیط‌زیست و دامپزشکی شهرستان در صورت مشاهده حیوانات وحشی.
- اطلاع‌رسانی و اعزام سریع و به موقع هر گونه گاز گرفتگی توسط حیوانات مولد بیماری هاری به مراکز بهداشتی.
- مردم باید بدانند که نگهداری حیوانات وحشی به عنوان حیوان خانگی بسیار خطرناک است.

- بررسی امکان استفاده از واکسیناسیون خوراکی هاری در حیات وحش که در دست بررسی است.
- اقدامات پس از گزش:
- در حیوانات:
- سگ و گربه ظاهراً سالم که انسان را گاز گرفته‌اند، باید ۱۰ روز در قرنطینه نگهداری و تحت نظر باشند.
- وقتی حیوانی گاز می‌گیرد، اگر مبتلا به هاری باشد، معمولاً در مدت ۴ تا ۷ روز نشانه‌های بیماری را با تهییج شدن، تغییر رفتار و یا فلجی و بالاخره مرگ نشان خواهد داد.
- سگ‌ها و گربه‌هایی که نشانه‌های بالینی مشکوک دارند، باید کشته شده و مغز آن‌ها برای هاری آزمایش شود.
- سر حیوان مرده‌ای را که مشکوک به ابتلا به هاری است، باید فوراً بدون دستکاری به همراه یخ بسته‌بندی کرد (نباید منجمد شود) و برای تشخیص به آزمایشگاه انستیتو پاستور یا شبکه‌های دامپزشکی ارسال داشت.
- در انسان‌ها:
- ضمن آن‌که باید تمام موارد حیوان گزیدگی را مشکوک به هارگزیدگی تلقی کرد مگر خلاف آن ثابت شود، ضروری است فرد مورد نظر در اسرع وقت به نزدیک‌ترین مرکز درمانی اعزام گردد و اقدامات ذیل صورت گیرند:
- شستن محل جراحت با آب تمیز و صابون بمدت ۱۵ الی ۲۰ دقیقه و خارج کردن کف صابون از لابه‌لای زخم که این کار هرچه زودتر و سریع‌تر انجام گیرد بسیار موثر خواهد بود.
- عدم بخیه.
- ضد عفونی محل گاز گرفتگی با محلول بتادین یا الکل اتیلیک ۷۰ درصد.
- نپوشانیدن محل جراحت.

- مراجعه به مراکز درمانی برای تزریق سرم و واکسن ضد هاری و نیز تزریق سرم و واکسن ضد کزاز (بر اساس دستورالعمل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) همچنین تجویز دارو (آنتی بیوتیک) و مراقبت‌های درمانی.



### خودآزمایی:

- ۱- وظایف سازمان حفاظت محیط‌زیست درخصوص پیشگیری از بیماری‌ها درحیات وحش را نام ببرید.
- ۲- بیماری هاری در کدام‌یک از رده‌های حیات وحش دیده می‌شود؟
- ۳- کدام یک از راسته پستانداران ناقل بیماری هاری در ایران هستند؟
- ۴- اصلی‌ترین راه سرایت بیماری هاری چیست؟
- ۵- علائم بیماری هاری در حیوانات وحشی را نام ببرید.
- ۶- شدت بروز بیماری هاری در انسان به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۷- چه عواملی در پیشگیری و کنترل بیماری هاری مؤثر است؟
- ۸- بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان کدام است.
- ۹- بیماری‌های واگیردار چگونه منتقل می‌شوند؟
- ۱۰- معدوم کردن بهداشتی لاشه حیوانات با چه هدفی صورت می‌گیرد؟
- ۱۱- چه مکانی برای دفن بهداشتی لاشه حیوانات وحشی مناسب است؟
- ۱۲- هنگام مواجهه با لاشه پستانداران علفخوار به وجود چه علائمی می‌بایست دقت بیشتری شود؟
- ۱۳- در مواجهه با لاشه مشکوک به بیماری شاربن یا سیاه زخم چه اقداماتی باید صورت پذیرد؟
- ۱۴- بهترین روش برای ضد عفونی کردن خاک چیست؟

## منابع و مأخذ

- ۱- ضرورت پیشگیری از بیماری‌ها - دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست
- ۲- دستورالعمل نحوه مواجهه با لاشه حیوانات وحشی - دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست
- ۳- دستورالعمل پیشگیری از هاری - دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست
- ۴- دستورالعمل پیشگیری از بیماری تب برفکی - دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست
- ۵- دستورالعمل پیشگیری و کنترل بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک - دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست
- ۶- طب داخلی دام‌های بزرگ - اسمیت ( ترجمه دکتر سید حسین مرجانمهر ) - جلد ۱-۴ - انتشارات نوربخش
- ۷ - بیماری‌های مشترک انسان و دام - دکتر محمد علی راد - انتشارات دانشگاه تهران





## لیست عناوین بسته آموزشی راهنمای محیطبان

- ۱- امداد و نجات (اصول و مبانی)
- ۲- امداد و نجات (سوانح و حوادث)
- ۳- امداد و نجات (اطفاء حریق)
- ۴- کمک‌های اولیه (اصول و مبانی)
- ۵- کمک‌های اولیه (سوختگی و مسمومیت)
- ۶- کمک‌های اولیه (گزیدگی و گاز گرفتگی حیوانات)
- ۷- کمک‌های اولیه (خونریزی و شکستگی)
- ۸- کنترل خشم
- ۹- سلاح سازمانی
- ۱۰- بازرسی نفر، خودرو و اماکن
- ۱۱- دستگیری و بازداشت
- ۱۲- تنوع گیاهی ایران
- ۱۳- پیشگیری و اطفاء حریق در جنگل‌ها و مراتع
- ۱۴- جهت‌یابی و نقشه‌خوانی
- ۱۵- جی پی اس
- ۱۶- بی سیم
- ۱۷- حفاظت اطلاعات
- ۱۸- سلامتی و بهداشت
- ۱۹- ارتباط مؤثر با جوامع محلی
- ۲۰- شناخت مناطق حفاظت شده
- ۲۱- ضابطین دادگستری
- ۲۲- شناخت و حفاظت محیط‌زیست
- ۲۳- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی آب و خاک)
- ۲۴- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی صوت و پرتو)
- ۲۵- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی هوا و گرد و غبار)
- ۲۶- حیات وحش (مبانی فنون مدیریت حیات وحش)
- ۲۷- حیات وحش (آشنایی با آبیان)
- ۲۸- حیات وحش (پستانداران ایران)
- ۲۹- حیات وحش (بیماری‌های حیات وحش)
- ۳۰- مبانی قوانین و مقررات محیط‌زیست



سازمان حفاظت محیط زیست  
معاونت آموزش و مشارکت های مردمی  
مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط بان



دانشگاه آزاد  
محیط زیست