

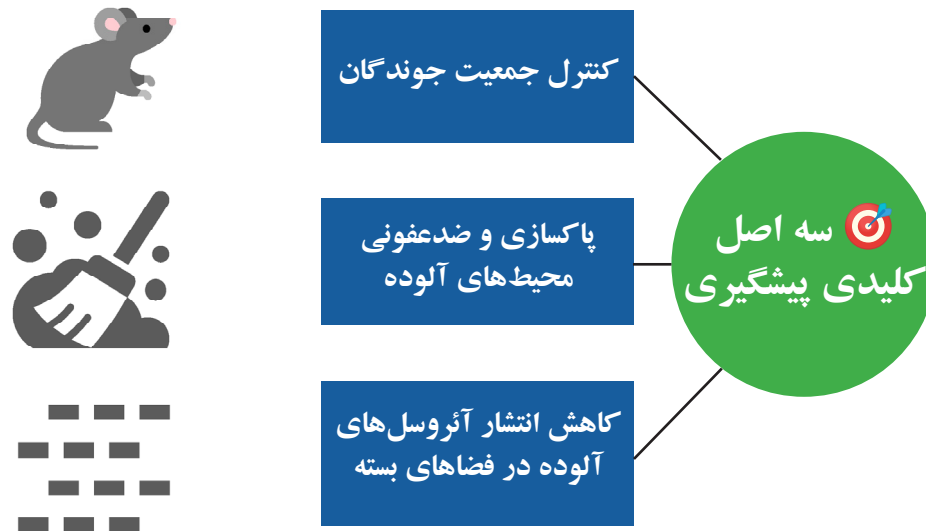
گزاره برگ

بیماری های واگیر ایران و جهان

پیشگیری محیطی از عفونت هانتاویروس
اصول ضد عفونی و مدیریت کیفیت هوا



هانتاویروس‌ها گروهی از ویروس‌های RNA پوشش‌دار از خانواده Hantaviridae هستند که عمدتاً توسط جوندگان منتقل می‌شوند. انتقال به انسان معمولاً از طریق استنشاق آئروسل‌های (ذرات معلق) آلوده به ادرار، مدفوع یا بزاق جوندگان رخ می‌دهد. بنابراین کنترل مواجهه محیطی با این ترشحات یکی از مهم‌ترین راهبردهای پیشگیری محسوب می‌شود.



هانتاویروس‌ها به دلیل داشتن پوشش لیپیدی نسبت به بسیاری از مواد ضدعفونی‌کننده حساس هستند.

مواد ضدعفونی‌کننده مؤثر بر هانتاویروس

ماده ضدعفونی‌کننده	غلظت مؤثر	زمان تماس	مکانیسم اثر	کاربرد
سدیم هیپوکلریت*	۰/۵ درصد (رقیق‌سازی ۱:۱۰)	بیش از ۵ دقیقه	اکسیداسیون پروتئین‌ها و تخریب پوشش ویروس	فضولات جوندگان، سطوح آلوده
اتانول	۷۰-۸۰ درصد	۳۰-۶۰ ثانیه	تخریب غشای لیپیدی	ابزار و سطوح کوچک
ایزوپروپانول	۷۰ درصد	۳۰-۶۰ ثانیه	دناوراسیون پروتئین	تجهیزات و ابزار
پراکسید هیدروژن	۰/۵-۳ درصد	۱-۵ دقیقه	تولید رادیکال‌های آزاد	سطوح محیطی
ترکیبات آمونیوم	مطابق دستور سازنده	چند دقیقه	تخریب غشای ویروس	کف و سطوح غیرمتخلخل

* سدیم هیپوکلریت با نام تجاری آب ژاول که در فارسی به آن مایع سفیدکننده یا وایتکس (نام یکی از سازنده‌ها) نیز گفته می‌شود.

نکته مهم: محلول سدیم هیپوکلریت رقیق‌شده مهم‌ترین ماده توصیه‌شده در دستورالعمل CDC است. ⚠️

اصول تهویه محیط‌های بسته برای پیشگیری از آئروسل هانتاویروس

انتقال هانتاویروس عمدتاً از طریق ذرات آئروسل حاصل از فضولات خشک جونندگان رخ می‌دهد. بنابراین تهویه نقش کلیدی در کاهش خطر دارد.

تهویه مکانیکی



- در محیط‌های کاری یا صنعتی:
- نرخ توصیه شده تعویض هوا در ساعت (ACH): ۶-۱۲
- استفاده از فیلترهای HEPA
- فیلترهای HEPA قادرند:
ذرات ۰/۳ میکرونی را با رانندمان ۹۹/۹۷ درصد حذف کنند.

تهویه طبیعی



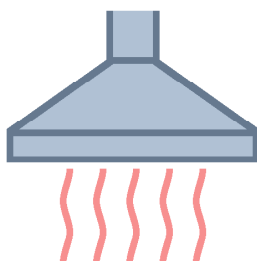
- در محیط‌هایی مانند انبارها، کلبه‌ها یا ساختمان‌های متروکه:
▪ باز کردن درها و پنجره‌ها
▪ تهویه محیط به مدت حداقل ۳۰ دقیقه قبل از ورود
- هدف: کاهش غلظت آئروسل‌های بالقوه آلوده. 

کاربردها

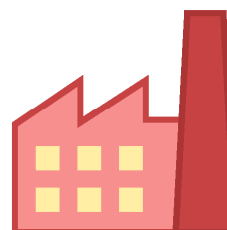
اتاق‌های بسته با احتمال آلودگی



دستگاه‌های تصفیه هوا



سیستم‌های تهویه صنعتی



پروتکل پاکسازی محیط آلوده به جوندگان

1 تهویه اولیه

قبل از ورود به محل:



درها و پنجره‌ها را باز کنید



محیط حداقل 30 دقیقه تهویه شود



حداقل 30 دقیقه



2 استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

قبل از شروع تمیزکاری:



• دستکش لاستیکی یا نیتریل



• ماسک تنفسی N95 یا معادل آن



• لباس آستین بلند



• در صورت احتمال پاشش، عینک محافظ



3 مرطوب‌سازی محل آلودگی

فضولات جوندگان نباید خشک جمع‌آوری شوند.

روش:



• تهیه محلول سفیدکننده

• اسپری کامل روی:



فضولات



ادرار



لانه‌های جوندگان



صبر به مدت 5 دقیقه

هدف: جلوگیری از آتروسلسازی.



5 دقیقه صبر کنید



4 جمع‌آوری فضولات

پس از خیس شدن:



• استفاده از دستمال کاغذی



• جمع‌آوری فضولات

سپس:

• قرار دادن در کیسه

پلاستیکی دربسته



5 ضدعفونی نهایی

سطوح اطراف باید مجدداً ضدعفونی شوند.

مواد قابل استفاده:



• وایتکس



• پراکسید هیدروژن



• ضدعفونی‌کننده‌های تأییدشده



6 دفع پسماند

کیسه حاوی آلودگی باید:

• در کیسه دوم قرار گیرد

• در سطل زباله دفع شود



7 بهداشت فردی

پس از پایان کار:

دست‌ها با آب و صابون شسته شوند

لباس‌های آلوده شسته شوند



نکات مهم

- ✓ همیشه از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنید.
- ✓ از جاروبرقی یا جارو برای جمع‌آوری فضولات استفاده نکنید.
- ✓ فضولات خشک می‌تواند حاوی عوامل بیماری‌زا باشند.
- ✓ همیشه دستورالعمل‌های برجسب مواد ضدعفونی‌کننده را رعایت کنید.



رعایت این مراحل به کاهش خطر انتقال بیماری‌های ناشی از جوندگان کمک می‌کند.

اقدامات ممنوع در پاکسازی محیط آلوده

برای جلوگیری از تولید آئروسل، موارد زیر نباید انجام شوند:

دلیل

عملیات ممنوع

تولید آئروسل	جارو کردن خشک ❌
پخش آئروسل در هوا	استفاده از جاروبرقی معمولی ❌
انتشار ذرات آلوده	دمیدن هوا ❌
ایجاد ذرات ریز در هوا	استفاده از کمپرسور ❌

⚠️ این روش‌ها ذرات در اندازه حدود ۱ تا ۱۰ میکرون تولید می‌کنند که می‌توانند به آلوئول‌های ریه برسند.

جمع‌بندی

پیشگیری از عفونت هانتاویروس در محیط‌های آلوده به جوندگان مبتنی بر سه اصل کلیدی است:

- ✅ کاهش تماس با جوندگان و فضولات آن‌ها
- ✅ استفاده از ضد عفونی کننده‌های مؤثر مانند سدیم هیپوکلریت
- ✅ کنترل آئروسل‌ها از طریق تهویه مناسب و اجتناب از تمیزکاری خشک
- ✅ اجرای این اقدامات می‌تواند خطر انتقال ویروس را در محیط‌های خانگی، روستایی و شغلی به طور قابل توجهی کاهش دهد.

منابع

- 🔗 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hantavirus Prevention ([Link](#)).
- 🔗 World Health Organization. Hantavirus Fact Sheet ([Link](#)).
- 🔗 Public Health Agency of Canada. Prevention of Hantavirus Infection ([Link](#)).