

اصول ایمنی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

تهیه و ارائه: دکتر سیاوش احمدی نوربخش

s.noorb@gmail.com

خطرات عمده



- خطرات محیطی
 - سوء استفاده از داروها و ابزارها
 - ایمنی و امنیت افراد در محیط
- آسیبهای فیزیکی
 - نظیر چنگ زدن، گاز گرفتن، لگد زن
- بیماریهای مشترک انسان و حیوانات (زئونوزها)
 - به ندرت
 - ممکن است از بافتهای جدا شده یا حیوانات زنده به انسان منتقل شوند.
- بیماریهای حساسیتی (آلرژی)
 - معمولاً به دلیل تماس با مو، ذرات شوره روی موهای حیوانات، ادرار

روش کلی مقابله با خطرات



Emergency

- تجسم خطرات احتمالی - در بدترین حالت ممکن - و یافت روشهای پیشگیری و درمان آنها
 - مثال:
 - تهیه فهرستی از مخاطرات احتمالی موجود در مرکز بر اساس:
 - نوع داروها، وسایل و تجهیزات موجود در محل: مثلاً داروهای بیهوشی
 - طراحی روش پیشگیری
 - مثلاً آموزش صحیح افراد در رابطه با استفاده از داروهای بیهوشی
 - تعبیه صندوق امن در اتاق قفل دار برای نگهداری داروهای کنترل شده
 - طراحی روش درمان
 - تهیه آنتاگونیست داروهای بیهوشی (به تعداد کافی و با تاریخ مصرف معتبر)
 - آموزش افراد مستقر در مرکز در مورد روشهای کمکهای اولیه و تجویز داروهای حیاتی
 - شناسایی چند مرکز درمانی نزدیک که واجد امکانات کافی برای درمان افراد دچار تجویز ناخواسته داروی بیهوشی هستند.
 - شناسایی آدرس و شماره تلفن بخش اورژانس مراکز
 - طراحی کروی نزدیکترین راههای رسیدن به مرکز (چند راه مختلف).
 - در نظر گرفتن وسیله نقلیه مناسب برای انتقال مصدومین احتمالی به مرکز درمانی
 - قراردعی اطلاعات فوق در دسترس تمامی افراد مرتبط.

اصول عمومی بهداشت در کار با حیوانات آزمایشگاهی



- استفاده از پوشش‌های محافظ
 - دستکش، سربند، ماسک، پوشش کفش، روپوش تمیز
 - حذف پوشش‌های یک بار مصرف
 - ضدعفونی و شستشوی پوشش‌های غیر قابل حذف

- شستن و/یا ضدعفونی دست‌ها در هنگام ورود و خروج از محل نگهداری حیوانات.
 - تعبیه افشانه مواد ضدعفونی متصل به دیوار در محل ورودی/خروجی اماکن نگهداری و کار با حیوانات

- واکسیناسیون افراد
 - مثلاً واکسن‌های کزاز و هاری

- کار نکردن افراد بیمار با حیوانات
 - خطر انتقال بیماری از افراد به حیوانات

- دفع صحیح لاشه‌ها و باقیمانده‌های حیوانات (دستورالعمل‌های سازمان حفاظت محیط زیست)
 - لاشه‌های حیوانات و اعضاء بدن آنها: زباله‌های پرخطر بیمارستانی .

پیشگیری از خطرات محیطی

- ایمنی و امنیت داروها و تجهیزات بالقوه خطرناک در کار با حیوانات آزمایشگاهی
 - بویژه در رابطه با ابزار و مواد یوتانزی
 - استفاده از صندوق قفلدار متصل به دیوار یا کف.



- تأمین ایمنی حضور افراد در محل
 - حضور در خارج ساعت کاری؟
 - تنها نبودن فرد در محل نگهداری یا کار با حیوانات خاص
 - ثبت ورود و خروج با دفترچه یا سیستم الکترونیک

پیشگیری از آسیبهای فیزیکی (خراش یا گازگرفتگی)

- تکنیکهای صحیح کار با حیوانات

- دستکش ضخیم (فقط در صورت نیاز) یا حوله

- ابزارهای مقید کننده حیوانات

- در کوتاهترین زمان ممکن

- کمترین میزان لازم از انقیاد



مدیریت آسیبهای فیزیکی (خراش یا گازگرفتگی)

- با آب و صابون شستشو
- در مورد فشار دادن (دوشش) محل گاز گرفتگی: عقاید متناقض
- ثبت مورد



- گازگرفتگی توسط رت و سوری:
 - انتقال باکتریهای دهان به انسان؛
 - در آمریکای شمالی: *Streptobacillus moniliformis*, در ایران: نامشخص.
 - بیماری تب گزش موش (Haverhill Fever)
 - علایم: ۱۰-۲ روز بعد آغاز شده، التهاب اطراف محل گازگرفتگی، تب بالا، سفتی عضلات، سر درد و ...

مدیریت:

- فرد تا حدود ۳۰ روز آینده گوش به زنگ بوده و در صورت بروز علایم زیر سریعاً به پزشک مراجعه نماید:
 - تورم محل گاز گرفتگی، صورت، دهان، یا زبان
 - درد سوزشدار یا افزایش یابنده
 - اشکال در تنفس
 - هرگونه علایم سرماخوردگی یا آنفولانزا

- در مورد گاز گرفتگی توسط سگ یا گربه:

- علامت شناسایی حیوان گاز گیرنده ثبت شود
- سریعاً به پزشک مراجعه شود

- مشورت لازم در مورد وضعیت سلامت و واکسیناسیون قبلی حیوان گاز گیرنده با دامپزشک مرکز صورت گیرد.



پیشگیری از آسیبهای فیزیکی (سرسوزن و سایر اجسام تیز)



- سرسوزن استفاده شده نباید از سرنگ جدا شده، خم شده، شکسته شده یا دستکاری شود.

- تا قبل از زمان استفاده نباید سرسوزن از سرپوش خارج شود.

- حیوان باید درست مقید شود؛ مقید کردن سست منجر به آسیب به فرد و حیوان می شود.

- تا حد امکان سرسوزن استفاده شده، قبل از حذف سرپوش گذاری نشود و از سرنگ جدا نشود.

- به جای گذاشتن سرپوش، سرسوزن به روش درست حذف شود.

- حذف صحیح سرسوزن مسئولیت فردی است که از آن استفاده کرده است.

- **تحت هیچ شرایطی سرپوش گذاری سرسوزن به روش دو دستی انجام نشود.**

- برای انتقال نمونه باید از یک پنس برای جدا کردن سرسوزن از سرنگ استفاده نمود.



مدیریت آسیب‌های فیزیکی (سرسوزن و سایر اجسام تیز)

- بلافاصله کار متوقف شود.
- محل درگیر با آب و صابون شستشو شود.
- در صورت نبود آب و صابون، حداقل با محلولهای الکلی ضدعفونی، محل تمیز شود.
- به عقیده برخی منابع: محل آسیب دیده برای خروج خون فشار داده نشود * چون فواید اثبات شده ندارد.
- در برخی منابع برعکس توصیه شده برای خروج آلودگی، محل فشار داده شود تا مقداری خون از آن خارج شود.
- مقداری ماده ضدعفونی کننده (مثلاً بتادین) در اطراف محل ورود سرسوزن بر روی پوست ریخته شود.
- تناقض بین منابع مختلف!
- فرد مسئول در اولین زمان ممکن مطلع شود.
- حسب نوع خطر میکروبی/دارویی احتمالی اقدامات درمانی بعدی در نظر گرفته شود.

آسیب‌های فیزیکی (تماس با ترشحات بیولوژیک)

- تماس خون و ترشحات با چشم:
- برداشتن لنزهای تماسی
- شستشوی چشمها با ملایمت ولی کامل (حداقل ۳۰ ثانیه زیر جریان مداوم و ملایم آب)



- تماس خون و ترشحات با مخاط دهان:
- تف کردن مواد
- چندین مرتبه شستشوی دهان با آب و تخلیه دهان



- حسب نوع خطرات ترشحات، در مورد اقدامات بعدی پیشگیری یا درمانی تصمیم‌گیری شود.

بیماریهای مشترک انسان و حیوانات (زئونوزها)

- تعداد محدود
- ممکن است حیوان بیمار به نظر نرسد لیکن انتقال دهنده بیماری باشد.
- مثلاً مقاومت حیوانات به یک میکروارگانیسم فلور نرمال، و عدم آشنایی سیستم ایمنی انسان با آن.
- حساسیت افراد دچار نقص ایمنی
- مبتلایان به HIV، استفاده کنندگان داروهای استروئیدی و شیمی‌درمانی، و دریافت‌کنندگان پیوند
- در صورت وقوع تب، در هنگام مراجعه به پزشک موضوع کار کردن با حیوانات اطلاع داده شود.

زئونوزهای جونندگان و خرگوش با انسان (۱)

• در صورت تهیه از پرورش دهنده معتبر، خطر زئونوزهای این حیوانات امروزه بسیار کم است.



• تب گزش موش (Rat-Bite Fever):

- در صورت وجود باکتری *Streptobacillus moniliformis* در دهان
- علایم: التهاب اطراف محل گازگرفتگی، تب، سفتی عضلات، سر درد
- درمان آنتی بیوتیکی

• معمولترین خطر: آلرژی به مو و ادرار این حیوانات

آلرژی

- اغلب آلرژنها در:
 - ادرار رت
 - ادرار، بزاق و موی خوکچه‌هندی
 - موی خرگوش و گربه
- **علائم خفیف:** عطسه و آبریزش بینی
- **علائم شدید:** سرفه، گرفتگی سینه، تنفس صدا دار، کم آوردن نفس
- افراد حساس واکنش آنی. باقی افراد ظرف ۸-۲ ساعت پس از تماس با آلرژن.
- در برخی افراد متعاقباً تبدیل به **بیماری غیر قابل برگشت و آسم** می‌شود:
 - در صورتی تداوم تماس فرد با مواد آلرژیزا (حتی با وجود درمان آلرژي)
 - هیچ اقدام پیشگیرانه قطعی در برابر آلرژي‌ها وجود ندارد
 - کارکنانی که علائم شدید یا مخاطره‌آمیز نشان می‌دهند باید شغل خود را عوض کنند.

پیشگیری از آلرژی

- استفاده از لباس مخصوص محل کار با حیوانات
- دستکش، سربند، روکش کفش، روپوش و ماسک N-95
- استفاده از فیلتر HEPA
- شستشوی دستها پس از تماس با حیوانات یا مو و ادرار آنها
- کاهش تراکم حیوانات در اتاقها
- جاروبرقی مرکزی یا استفاده از فیلترهای HEPA در جاروبرقی
- پاکیزه نگاه داشتن قفسها و محل نگهداری از حیوانات
- شستشوی منظم دیوار و سقف
- مرطوب کردن موی حیوان قبل از موتراشی
- کاهش دستکاری حیوانات
- آموزش پرسنل در رابطه با علایم اولیه آلرژی و روشهای پیشگیری و درمان آن به منظور پیشگیری از شکل گیری آسم
- استفاده از بستر جاذب ادرار

زئونوزهای جونندگان با انسان

- در صورت تهیه و نگهداری در اماکن غیر بهداشتی / استفاده از جونندگان وحشی یا نفوذ آنها به مرکز:

- **Hantavirus:**

- فاقد علائم در رت،
- علائم شدید در انسان (شبه آنفلوانزا، میالژی شدید، خستگی، اختلال تنفسی، کم‌خونی، خونریزی دستگاه گوارش، بیماری کلیوی)؛
- صرفاً درمان حمایتی.

- **Leptospirosis:**

- در اثر سویه‌های مختلف باکتری *Leptospira interrogans*
- انتقال از پوست سالم یا خراشیده، مخاطات، استنشاق.
- جونندگان فاقد علائم و انتقال دهنده عامل بیماری‌زا در تمام طول عمر خود،
- علائم در انسان: شبه آنفلوانزا، تب، میالژی، استفراغ، اسهال. بیماری ثانویه: نارسایی کبدی و کلیوی، مننژیت.
- درمان آنتی‌بیوتیکی.

- هاری، بیماری Lyme، بیماری Lymphocytic Choriomeningitis

زئونوزهای خرگوش با انسان

• پاستورلوز:

- در اثر **Pasteurella Multocida**: باکتری معمول مستقر در دهان و قسمت فوقانی دستگاه تنفس بسیاری از خرگوش‌ها
- انتقال در اثر گاز گرفتگی و خراشیدگی
- علائم در انسان: التهاب موضعی و به ندرت تشکیل آبسه و عفونت بالارونده
- درمان آنتی‌بیوتیکی

• Ringworm

- عفونت قارچی پوستی یا درماتوفیت در نتیجه گونه‌های *Trichophyton* و *Microsporum*
- علائم: ضایعات پوستی قرمز و دایره‌ای حلقوی برجسته با مرکز روشن؛ خارش؛ موریزش
- درمان معمول ضد قارچی

• بیماریهای گوارشی:

- بلع یا تماس با *Cryptosporidium* مدفوع خرگوش؛
- علائم گاستروانتریت در انسان
- اغلب خودمحدود شونده، گاهی درمان آنتی‌بیوتیکی و حمایتی

• انگلهای خارجی:

• Cheyletiella

- جرب سفید و قابل رؤیت شبیه شوره که بر روی بدن حرکت می‌کند (walking dandruff).
- درمان شامپوی ضد انگلی.



زئونوزهای سگ و گربه

- به دلیل نبود مراکز خاص پرورش این حیوانات برای امور علمی: خطر بیماریهای مشترک زیاد.
- **گربه: توکسوپلازما:**
 - در مدفوع،
 - یک سوم جمعیت انسانها به این انگل ایمنی دارند،
 - انتقال انگل از مادران فاقد ایمنی به جنین خود،
 - زنان باردار و افراد در معرض خطر باید از تماس با مدفوع گربه پرهیز و برای کار در اماکن آلوده از دستکش و ماسک استفاده کنند.
- سایر بیماریها: گاز گرفتگی (شایع)، بیماری خراش گربه، Ring Worm، بیماریهای گوارشی، انگلهای داخلی و خارجی، آلرژی
- **سگ:** بروسلوز، لپتوسپیروز، Ring Worm، بیماریهای گوارشی، انگلهای داخلی و خارجی، آلرژی، هاری (نادر)

زئونوزهای گوسفند و نشخوارکنندگان کوچک

• تب Q

- عفونت ریکتزایی در اثر *Coxiella burnetii*
- حجم زیاد عوامل عفونی در مایعات جنینی و جفت (زایش، سقط یا سزارین)
- آلودگی انسان معمولاً در اثر استنشاق عوامل عفونی
- علائم در انسان: شبیه آنفولانزا، اندوکاردیت، سقط جنین
- پیشگیری: واکسیناسیون و رعایت اصول بهداشتی در کار با حیوانات و مایعات جنینی

• اکتیمای واگیر، بیماریهای دستگاه گوارش، بیماریهای آلرژیک



با تشکر از توجه شما