

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ملاحظات ایمنی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

دکتر صفائیان

عضو هیات علمی گروه فارماکولوژی و توکسیکولوژی






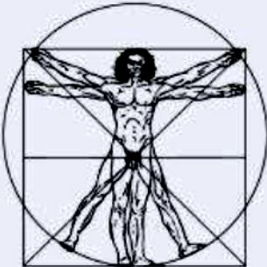


سرفصل مطالب

- آشنایی با انواع خطرات ناشی از کار با حیوانات آزمایشگاهی
- آشنایی با بیماریهای ناشی یا منتقله از حیوانات و راههای مقابله با آنها
- ملاحظات ایمنی در استفاده از ابزارها، مواد و داروها در کار با حیوانات
آزمایشگاهی
- نکات مهم در آماده سازی و استفاده از فرآورده های سیتوتوکسیک
- توصیه های کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

یافته های جدید علوم پزشکی

- در قرن بیستم بهترین و مؤثرترین درمان های پزشکی با کشف و آزمایش آنتی بیوتیکها، واکسنها، داروها، جراحی قلب، پیوند کلیه و... از طریق استفاده از حیوانات میسر شده است.

Examples of the use of animals in research

	Rat, Mouse Cancer research Metabolic diseases Tests of drug activity Genome research	Rabbit Vaccine development Tests of drug activity	
	Pig Transplantation surgery Osteosynthesis Emergency surgery Diabetes research Cardiovascular diseases Osteoporosis research Veterinary research		Cow, Horse Vaccine development and isolation Veterinary research
	Dog Cardiovascular research Heart surgery Bone marrow transplantation Osteosynthesis Diabetes research Veterinary research	Cat Heart surgery Neurophysiological studies Development of hearing aids Research on cat leukosis Veterinary research	

Animals in Biomedical Researches

The development of biomedical disciplines as pharmacology, toxicology and immunology caused a sharp increase in the use of animals in the 20th century.

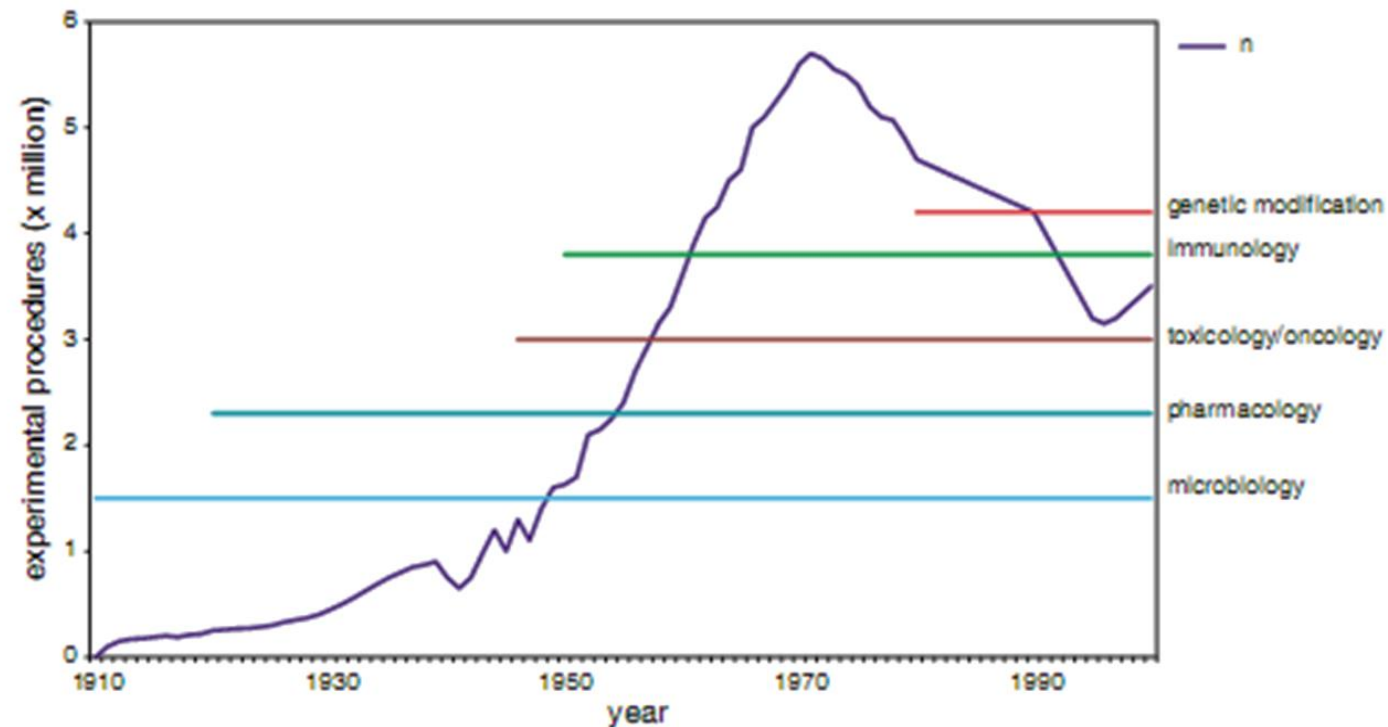


Figure 1 Development of animal use in the 20th century.

Animals in Biomedical Researches

- Today, **75–100 million** vertebrates per year are used in research.

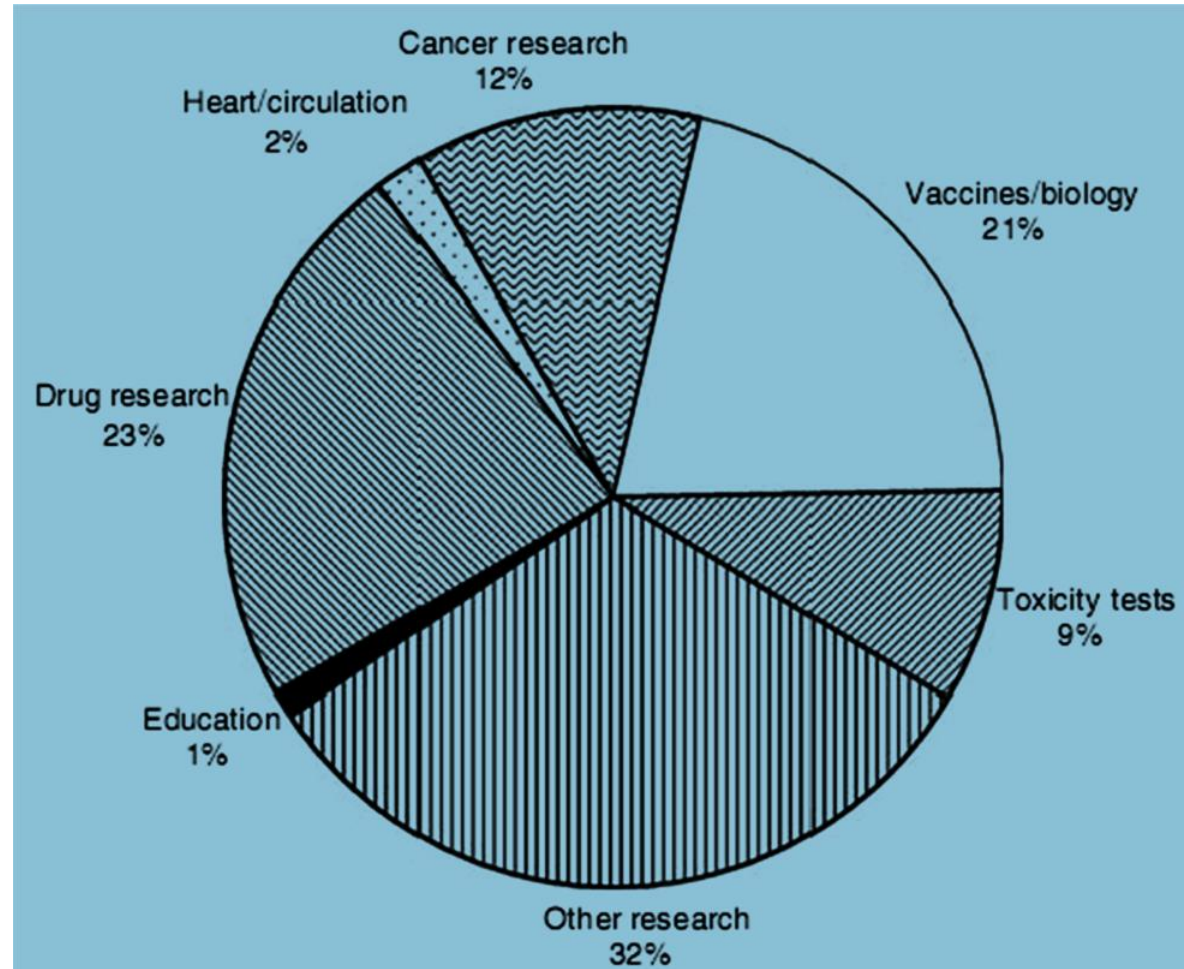
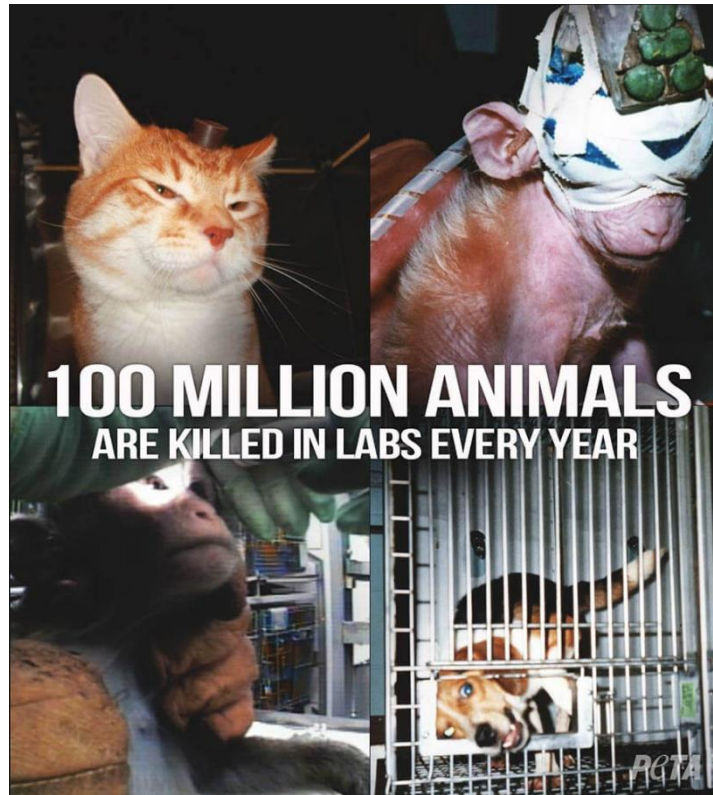


Figure 2 Distribution of the purposes for animal use.

انواع حیوانات مورد استفاده در مطالعات حیوانی

- حیوانات پرورشی در مرکز تولید و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی شامل جوندگان: موش، رت، خوکچه هندی، هامستر، خرگوش



Animals in Biomedical Researches

- **Mice** and **rats** are the most frequently used animal species.

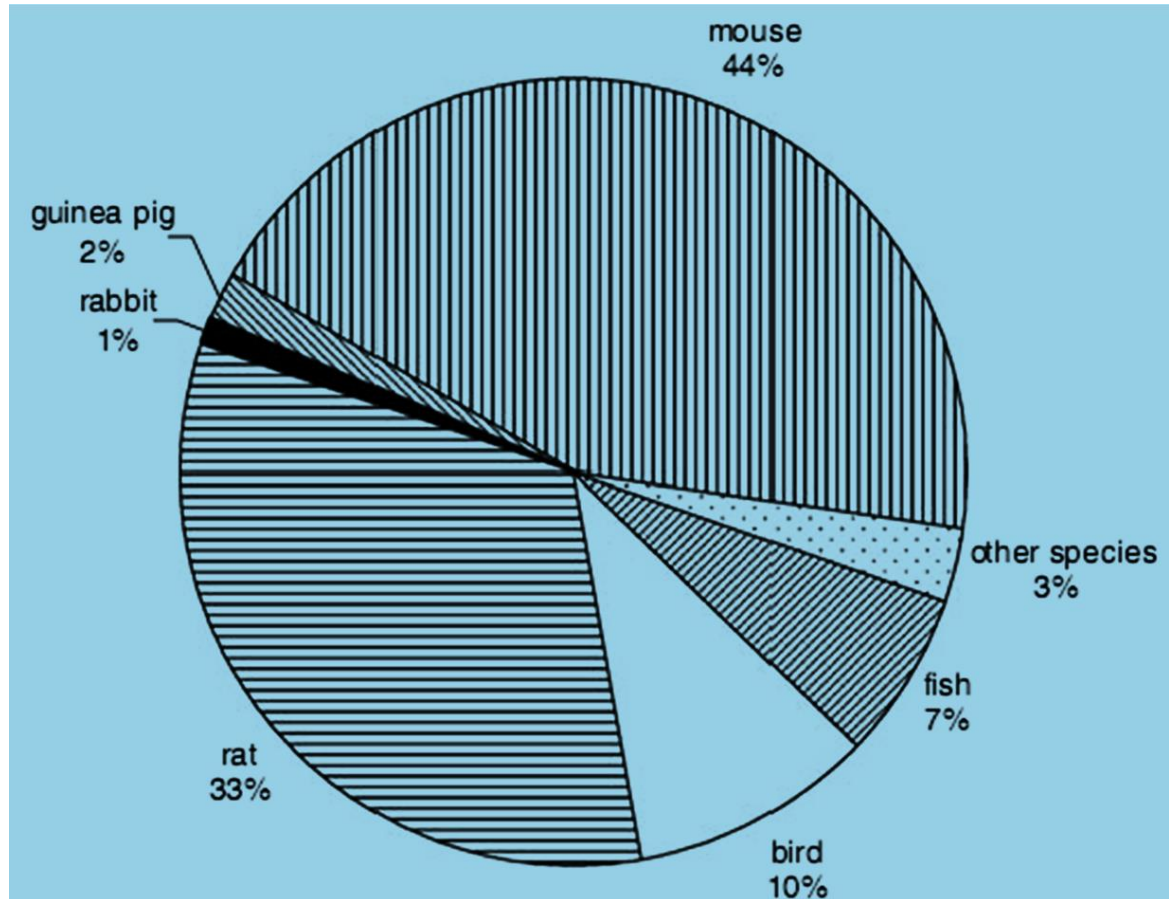


Figure 3 Distribution of vertebrate animal species used for research, testing and education.

Occupational Health Considerations

- Personnel working with animals in research or teaching programs are potentially at risk for a variety of **illnesses** or **injuries**.
- They may be exposed to **zoonotic diseases**, animal **bites** and **scratches**, injury from **heavy caging equipment**, burns and scalds from cage washing activities,
- They may be exposed to **human pathogens** introduced into the animals, **toxins**, **carcinogens**, or **radioisotope** use.



Hazards Associated With Experimental Animal Care and Use

- **Physical Hazards**
- **Biological Hazards**
- **Chemical Hazards**
- **Radiation Hazards**

Avoiding Physical Injuries

- حمل و نقل حیوانات با قفس های سربسته
- احتیاط در حمل و نقل قفس های سنگین
- دقت در هنگام عبور از پلکان و نواحی لیز یا خیس
- دقت هنگام شستشوی قفس ها و رعایت نکات ایمنی در خصوص برق گرفتگی
- احتیاط در هنگام انجام تزریقات و کار با وسایل نوک تیز یا برنده مانند تیغ بیستوری (جراحی)



To work safely with an experimental animal a person should:

- آگاهی از نحوه رفتار هر حیوان در برخورد با انسان و در حین انجام کار
- درک چگونگی برقراری ارتباط با حیوان
- دانستن این نکته که هر حیوانی ممکن است غیرقابل پیش بینی باشد
- یادگیری تکنیک های کار با حیوانات آزمایشگاهی و استفاده از وسایل مقید کردن (**Restraining equipment**) مناسب
- تمیز نگاه داشتن سطوح و ضد عفونی کردن سطوح و وسایلی که در تماس با حیوانات بوده اند.
- رعایت ضوابط ایمنی در معدوم کردن لاشه حیوانات



Basic Animal Behaviors Related to Handling and Manipulations

- Appreciate "**flight zones**" typical of a species as "personal space".
- When animals are in small cages, all human "**intrusions**" are inside animal's flight zone. It is very important to condition animals to regular handling to reduce apprehension and stress.
- When an animal is **apprehensive** (about being picked up), **aggressive** (about to attack), or **defensive** (protecting itself, or its young in case of a mother), its posture and other behavioral signs can give clues about its state and possible intentions.
- Generally, "**warning**" postures includes lowered head, ears down or back, and in smaller animals, mouth open in a snarl.
- By carefully observing the animal's behavior while approaching it, injuries such as **bites** and **scratches** can be avoided.



Communicating With the Animal

- Your voice, your touch, your smell, are all part of an animal's knowledge about you.
- To establish a two-way familiarity before a project starts, people who will be handling or restraining animals should talk to, touch, and regularly handle each animal.
- The **conditioning period** after transport to the laboratory (usually 1 or 2 weeks) is an excellent time to begin.
- **Consistency** in handling each animal is important.
- Most laboratory animals learn very quickly who their regular handlers or caretakers are, and accept handling without undue stress.



خطرات کار با حیوانات آزمایشگاهی و نحوه پیشگیری از آنها

خراشیدگی و گازگرفتگی

- **علائم:** درد، سوزش، اضطراب، عفونی شدن زخم و ایجاد بیماری موضعی یا سیستمیک (شایع نیست)

- **پیشگیری:** رعایت ملاحظات کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی، استفاده از دستکش ضخیم محافظ



- **درمان:** شستشوی کامل زخم با آب و صابون و ضد عفونی کردن آن با بتادین، مشورت با پزشک

How to Treat a Rat Bite



1

Control bleeding



2

Clean the wound with soap and warm water



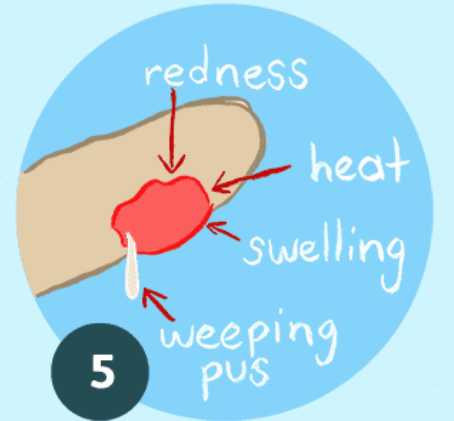
3

Apply antibiotic ointment



4

Cover with a clean, dry dressing



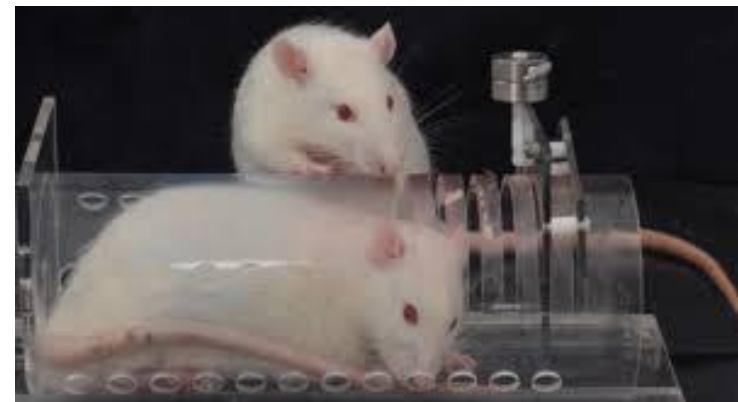
5

Watch for signs of infection



مقید کردن حیوانات آزمایشگاهی

- هدف از مقید کردن حیوانات جلوگیری از آسیب هم به محقق و هم به حیوان است.
- صحت نتایج بعضی از آزمایش ها در گرو آرامش حیوان است.
- گام اول: آرام کردن حیوان ◀ مقید کردن فیزیکی یا مقید کردن شیمیایی
- پرهیز از کار با حیواناتی که از نحوه مقید کردن و استفاده از آنها آگاهی ندارید



Use of Chemical Restraint

- The safe handling of some species either in laboratory where physical restraint represents a serious risk of harm to animal or handler, or is not feasible (e.g., many wild species) may require use of "chemical" restraint.
- Chemical restraint is use of **sedatives, analgesic** or **anaesthetics** to control an animal's activity and thereby allow certain procedures to be done with minimal stress to animal.

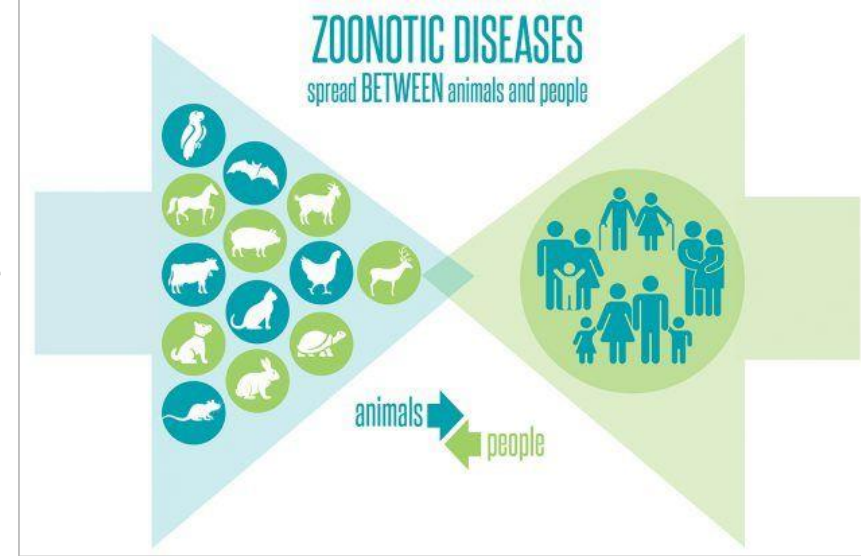


Biological Hazards of Working with Experimental Animals

- **Zoonoses**
- **Allergies to Laboratory Animals**
- **Biohazards**

Zoonotic Diseases

- Zoonotic diseases are diseases capable of being transmitted between humans and animals.
- They often do not cause obvious signs and symptoms in one species but may cause significant illness in another species.
- Over 150 diseases may be classified as zoonotic.
- Many of these diseases are of great concern and include; **Rabies, Leptospirosis, Herpes B Virus, Tuberculosis, Hepatitis, Q fever,** and **Cat Scratch fever.**



Zoonotic Diseases: Routes of Exposure

- **Aerosol** (inhaling the organisms)
 - **Ingestion** (swallowing the organisms)
 - **Absorption** through the skin, through mucus membranes or skin wounds
 - **Injection** (accidental, in research)
-
- Use of appropriate equipment, including **personal protective equipment** appropriate to the route of exposure for a particular infectious organism, and appropriate practices, will minimize the risk of exposure.

تب گزش رت (Rat bite fever)

- **عامل:** ورود *Spirillum minus* , *Streptobacillus moniliformis* به دنبال گاز گرفتگی توسط رت و سایر جونندگان (ندرتاً مواد خوراکی آلوده شده به ترشحات دهانی یا فضولات حیوان)

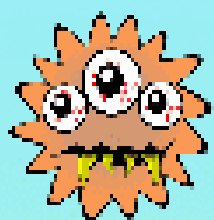
- **علائم:** ۱۰-۲ روز (گاه ۲-۴ هفته) پس از گاز گرفتگی به طور ناگهانی تب و لرز شدید، کمردرد، درد و تورم مفاصل و عضلات، راش جلدی. در طی این مدت زخم اولیه خود بخود بهبود می یابد.

- **پیشگیری:** استفاده از دستکش محافظ، محافظت مواد خوردنی و آشامیدنی از ترشحات رت

- **درمان:** مراجعه به پزشک، استفاده از آنتی بیوتیک



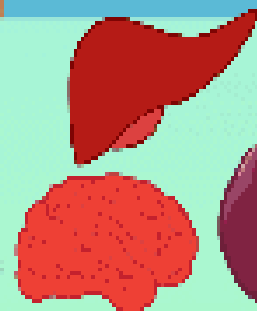
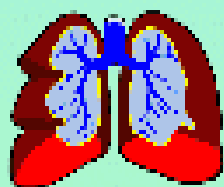
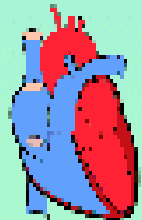
Caused by: 2 different bacteria:



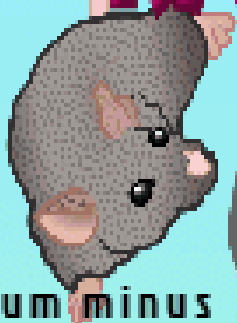
Streptobacillus moniliformis

Fever, vomiting, headache, joint pain, rash

Abscess in abdomen, infection of various organs



RAT BITE FEVER



Spirillum minus

Open skin; mucous membrane - eyes, nose or mouth



Food and drink contaminated with droppings or urine



Transmission:

Bites and scratches of rodents carrying bacteria



Who is at risk?

Pet rats at home
Elderly patients
Young children
In the laboratory



People with cancer, HIV, organ transplant or taking certain medications

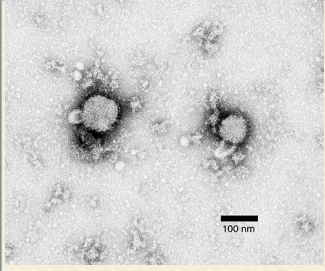


درماتومایکوزیس یا کچلی قارچی (Ringworm)

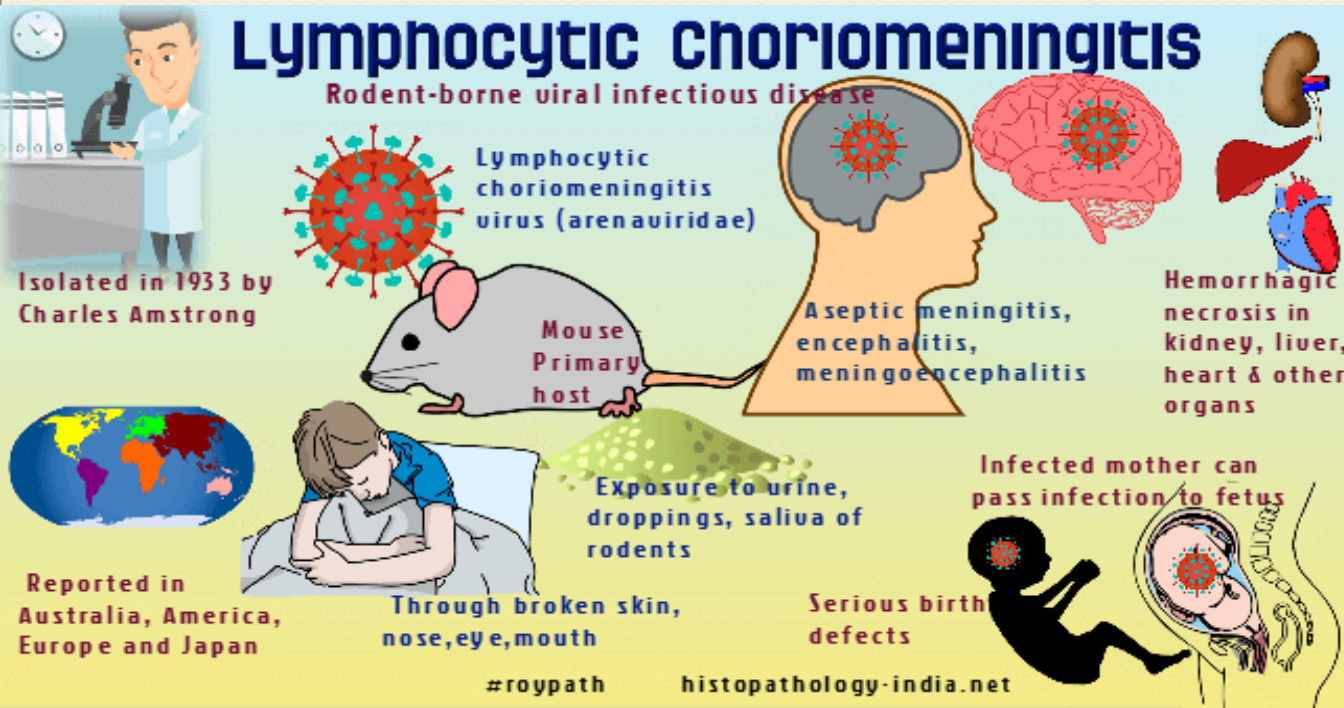
- عامل: تماس مستقیم با قارچهای *Trichophyton sp.* و *Microsporum sp.* موجود در پوست حیوان، بستر حیوان و یا وسایل آغشته
- علائم: ۴-۱۴ روز بعد از تماس یک یا چند ضایعه قرمز خشک یا ترشح دار با یا بدون خارش (حیوان آلوده عموماً یا بی علامت است یا علامت مخفی است)
- پیشگیری: استفاده از وسایل محافظ، شستشوی وسایل، میز و دستها
- درمان: استفاده از داروهای ضدقارچ



کوریومننژیت لنفوسیتی (LCM) Lymphocytic choriomeningitis



- **عامل:** گازگرفتگی یا خراش، تنفس، تماس مستقیم یا تماس با مواد آلوده شده به ترشحات دهانی یا فضولات جونده آلوده به ویروس LCM (معمولا موش وحشی و یا رتھای آزمایشگاهی که در شرایط استاندارد پرورش نیافته اند)
- **علائم:** شبه آنفلوآنزا است. در یک چهارم از بیماران ممکن است بیماری دو مرحله داشته باشد به طوری که در ابتدا تب و بعد مننژیت آسپتیک یا آنسفالیت به وجود آید.



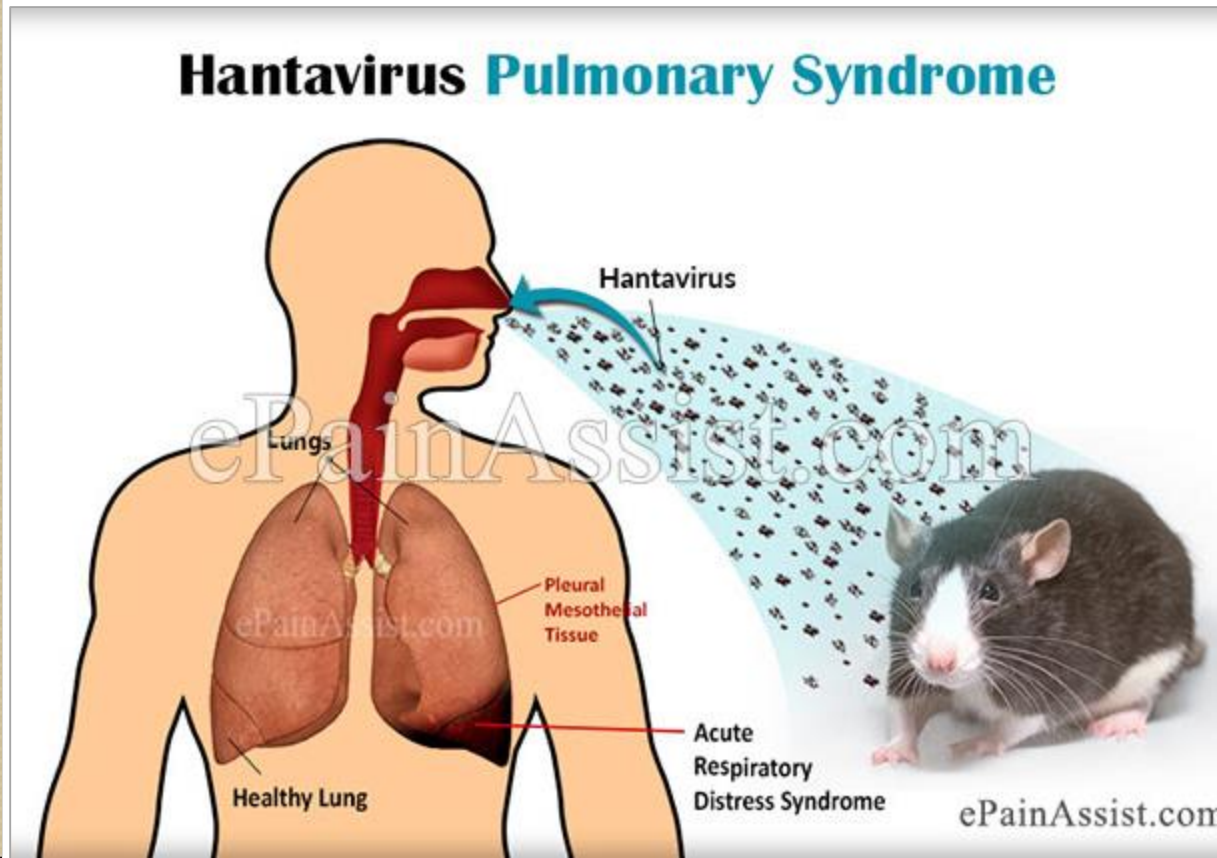
- **پیشگیری:** استفاده از وسایل محافظ، شستشوی وسایل، میز و دستها

- **درمان:** درمان خاصی برای LCM وجود ندارد.

سندرم ریوی هانتاویروس

عامل: نوعی بیماری نادر که از طریق استنشاق هوای آلوده به هانتا ویروس ها که در ترشحات و ادرار جوندگان وجود دارند، منتقل می شود.

• **علائم:** شبیه به آنفولانزا است و می تواند به سرعت منجر به دیسترس شدید تنفسی شود.



• **پیشگیری:** استفاده از وسایل محافظ

• **درمان:** اقدامات حمایتی

تولارمی (Tularemia) یا تب خرگوش

- نوعی بیماری عفونی نادر که بیشتر جوندگان وحشی و به ویژه خرگوش را مبتلا می کند
- **عامل:** یک کوکوباسیل بنام *Francisella tularensis* که از طریق تماس مستقیم با حیوان آلوده و نیز گزش کک، کنه یا مگس آلوده می تواند موجب انتقال بیماری به انسان شود.
- **علائم:** شروع با علائم شبه آنفولانزا و در شکل رایج زخم پوستی، همراه با تورم و درد در غدد لنفاوی
- **پیشگیری:** استفاده از وسایل محافظ بویژه لباس های آستین بلند یا اسپری یا لوسیون های دافع حشرات، انجام واکسیناسیون در افرادی که با حیوانات آلوده سر و کار دارند
- **درمان:** استفاده از آنتی بیوتیک هایی مانند استرپتومایسین، جنتامایسین، اریترومایسین و داکسی سیکلین



شیلتیلوز یا جرب خز (Cheyletiellosis) نوعی شوره

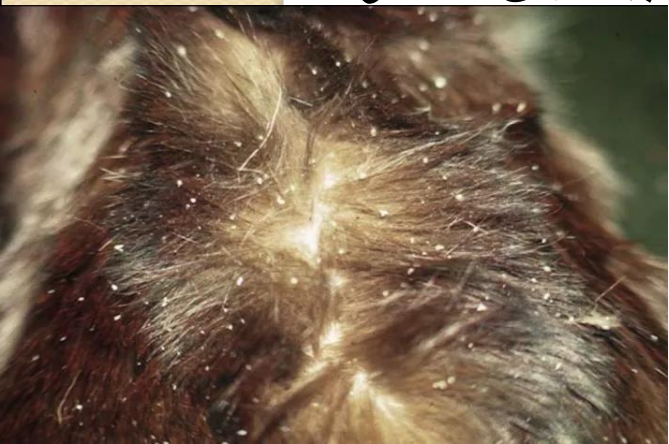
عامل: تماس مستقیم با انگلی بنام *Cheyletiella parasitovorax* که در لایه های شاخی پوست خرگوش زندگی می کند



علائم: پوسته پوسته شدن، خارش و بروز حساسیت (درماتیت)

• **پیشگیری:** استفاده از وسایل محافظ

• **درمان:** استفاده از داروهای ضدخارش و کورتیکواستروئیدهای موضعی ولی بیماری معمولاً خودمحدود شونده است



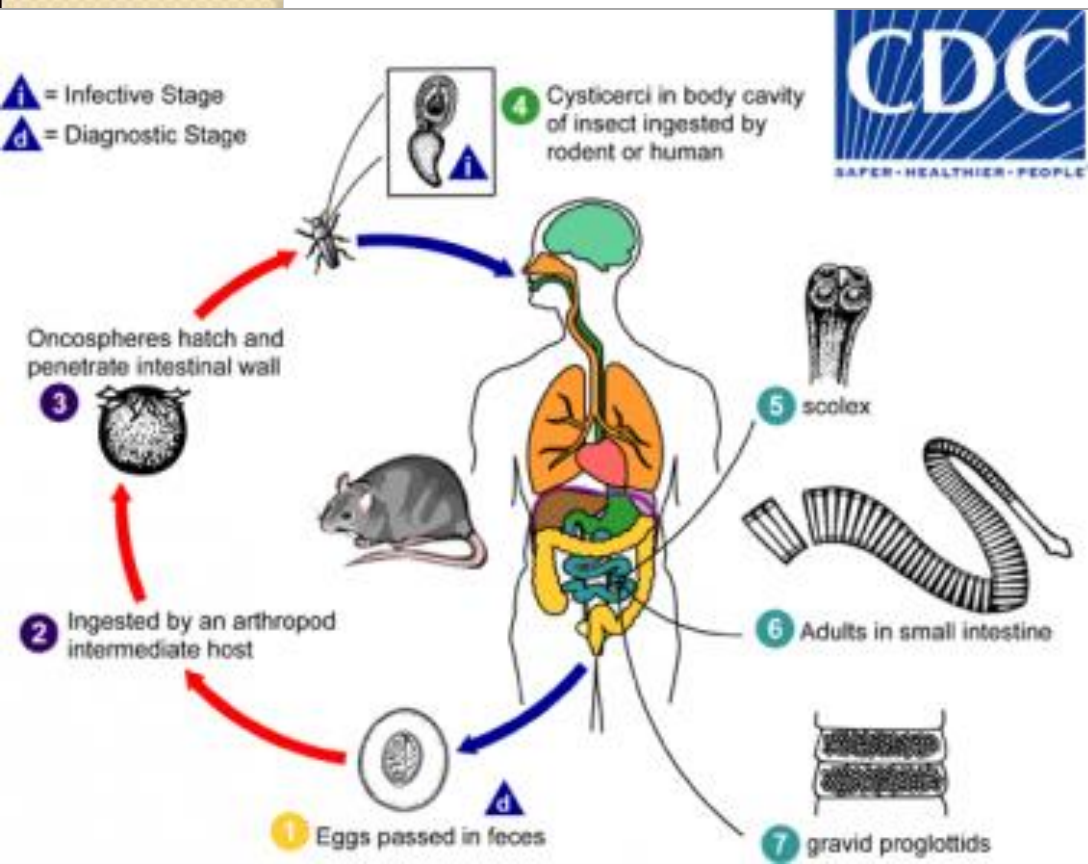
کرم نواری (Tape worm)

عامل: مواد خوراکی آلوده شده به ترشحات دهانی یا فضولات جوندگان مبتلا به انگلی بنام *Hymenolepis nana* که در روده کوچک حیوان در اثر بلع تصادفی حشرات آلوده یافت می شود.

علائم: معمولا بدون علامت و یا علائم گوارشی، بی اشتها، ضعف و سردرد

• پیشگیری: استفاده از وسایل محافظ

• درمان: استفاده از داروهای ضدانگل



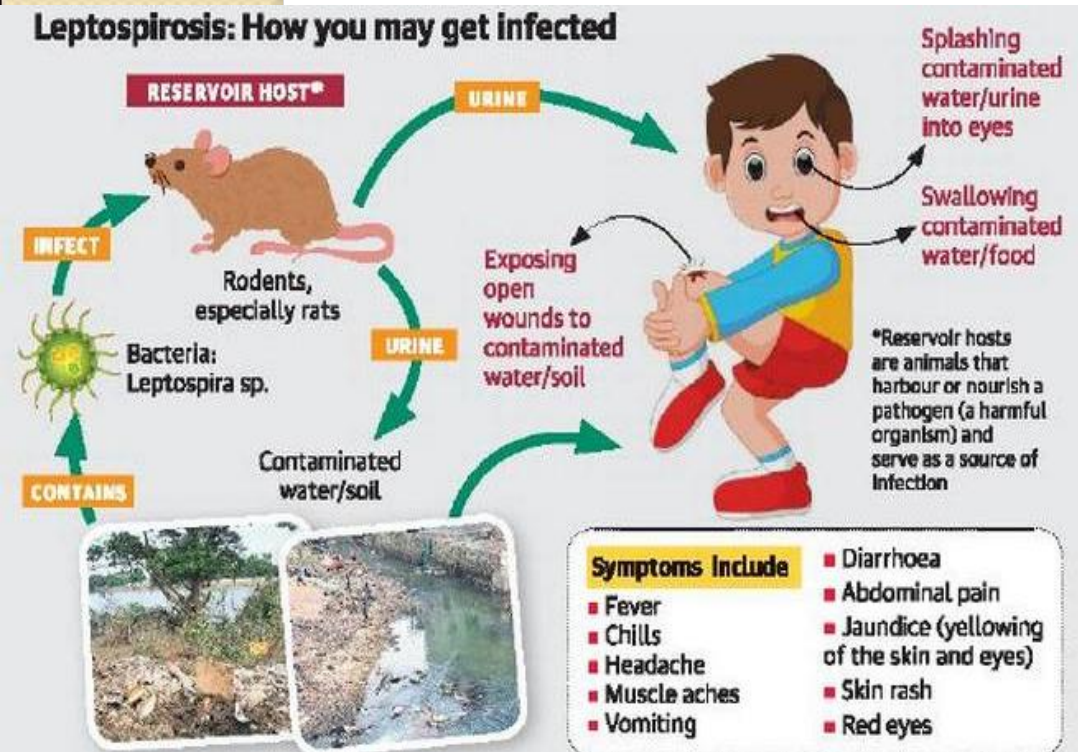
لپتوسپیروز

عامل: اسپروکتی به نام لپتوسپیرا، تماس با **ادرار** حیوان آلوده و یا مواد و وسایل آغشته به ادرار. ورود از طریق خراش پوست، مخاط و چشم. در مناطق حاره و مرطوب شایعتر است.

علائم: گاه بی علامت، علائم مشابه آنفلوآنزا، تهوع، استفراغ، شکم درد، ندرتاً درگیری کبد (زردی)، کلیه (نارسایی)، مغز (تب شدید، مننژیت) - دوره کمون معمولاً بین ۴ تا ۱۴ روز است.

پیشگیری: احتراز از تماس با ادرار حیوانات، استفاده از وسایل محافظ، شستشو وسایل، میز و دستها

درمان: آنتی بیوتیک + درمان های حمایتی



بیماری های دستگاه گوارش

عامل: ورود باکتری های گرم منفی روده ای

Enterobacteriaceae: *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Yersinia spp.*

از طریق آلودگی دست یا مواد غذایی به ترشحات دهانی و یا مدفوع حیوان

علائم: اسهال با یا بدون استفراغ، بیحالی

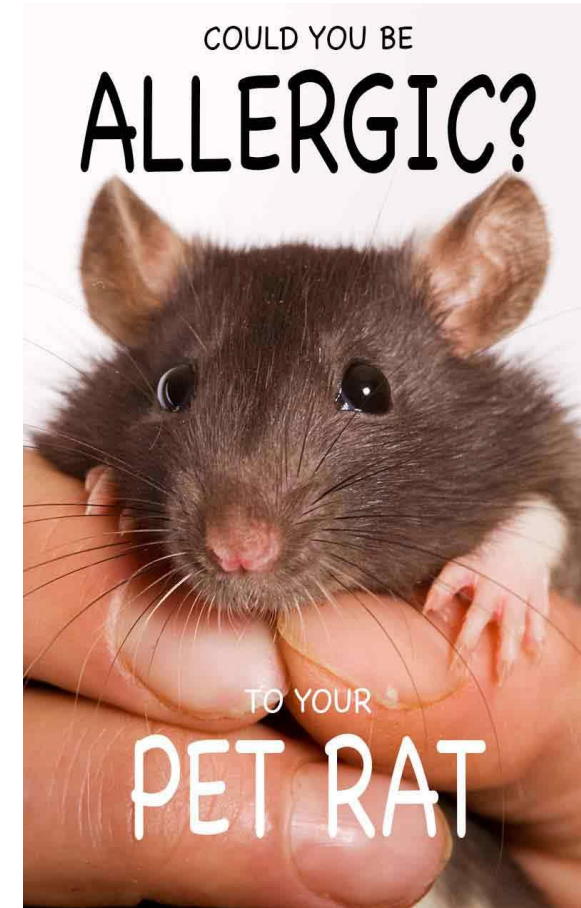
• پیشگیری: احتراز از تماس با محتویات روده، استفاده از وسایل محافظ، شستشوی وسایل، میز و دستها

• درمان: در صورت شدید بودن مراجعه به پزشک، جبران مایعات، در صورت لزوم استفاده از آنتی بیوتیک



Allergies to Laboratory Animals

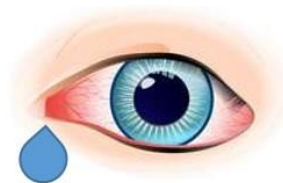
- **30-44%** of people working with laboratory animals develop allergies to one or more species, and they usually become allergic within **3** years of first exposure (range; 1 month to 9 years).



Allergies to Laboratory Animals

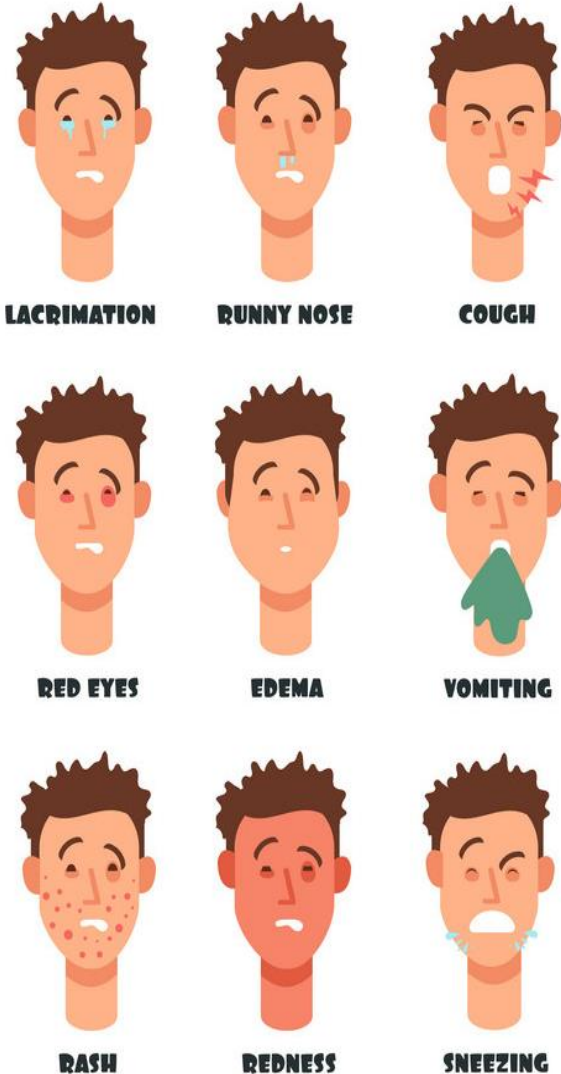
Animal Room Tasks Associated with Exposure to Allergens:

- Cage cleaning (and waste dumping)
- Animal care procedures (feeding, watering, etc)
- Animal manipulations (e.g., handling, injections)
- General room cleaning



Allergies to Laboratory Animals

ALLERGY SYMPTOMS



- **علائم:** در ۸۰٪ موارد خارش، آبریزش از چشم و بینی و عطسه و در ۲۰-۳۰٪ موارد تنگی نفس و آسم
- **عامل:** ترشحات، مو و فضولات

- **گروه پر خطر:** تمام افراد در تماس با حیوانات (شیوع در افراد آتوپیک و مردان بیشتر است، شدت در افراد آتوپیک و سیگاری بیشتر است)

- **پیشگیری:** رعایت نکات محافظتی، تهویه و رطوبت مناسب، استفاده از بستر مناسب در قفس حیوانات،

- **درمان:** در موارد خفیف استفاده پیشگیرانه از آنتی هیستامین ها، در موارد شدید حتی المقدور احتراز از مواجهه با حیوان و مراجعه به پزشک

ANIMAL



Allergy symptoms, know them: sneezing, itchy eyes, rash, runny nose, asthma...

Limit animal handling and creating aerosols by using safety cabinets, ventilated cages, hoods and facilities

Lease street clothes out of facility, wear dedicated protective clothing, which is left at work

Expose not the general public, transport animals in covered cages, use non-public hallways...

Register with the Occupational Health Program
www.mcgill.ca/rgo/animal

Gloves, lab coat and mask to minimize exposure

Your hands, cages, accessories and rooms, keep them clean

Up to 30% of people who handle lab animals develop allergies - don't be one of them !

ESO/ARC/RGO



ایمن سازی

- کلیه افرادی که در آزمایشگاه کار می کنند بایستی واکسیناسیون کزاز را بر طبق پروتکل کشوری انجام داده باشند.

- واکسیناسیونهای دیگر (هاری، هیپاتیت B، آنفلوآنزا، سرخک، سرخجه، مننژیت مننکوکی و ...) بسته به نوع فعالیت و مواجهه بایستی انجام گیرد.

سایر زخم ها		زخم های تمیز و جراحات کوچک		سابقه واکسیناسیون علیه کزاز
تتابولین	واکسن Td	تتابولین	واکسن Td	
+	+	—	+	ناشناخته و یا باسابقه سه نوبت و یا کمتر
—	—**	—	—*	بیش از سه نوبت

* چنانچه بیش از ۱۰ سال از آخرین نوبت واکسن کزاز گذشته باشد، تزریق Td ضروری است.

** چنانچه بیش از ۵ سال از آخرین نوبت واکسن کزاز گذشته باشد، تزریق Td ضروری است.

Chemical Safety

- Experimental animal facilities routinely contain various chemicals such as **detergents, disinfectants, anaesthetics,** tissue preservatives (e.g., **formalin;** a carcinogenic agent).
- The staff will be familiar with safe work practices for use of these chemicals which consists of:
 - **labelling chemicals,**
 - provision of material safety data sheets (**MSDSs**) and
 - employee **education programs.**

نکات ایمنی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

- عدم دستکاری سوزن، اسکالپل و سایر وسایل دور ریختنی
- تخلیه ابزار تیز در ظرف مخصوص یا کیسه مقاوم به سوراخ شدن
- مقید کردن کپسولهای پر فشار
- در مورد داروهای معمولی، به طور مجزا دور ریزی و یا دفن کردن مجاز است.
- در مورد داروهای سیتوتوکسیک، دور ریز معمولی، دفن کردن و یا تخلیه به فاضلاب مجاز نیست. یا باید به کارخانه عودت داده شود و یا کاملاً سوزانده شود.
- استفاده از گازها و یا مایعات بیهوش کننده برای بیهوش کردن و یا اوتانازی بایستی در زیر هودهایی که جریان یکطرفه رو به خارج دارند انجام گیرد.
- در صورت قابل انفجار بودن ماده بیهوش کننده، لوازم الکتریکی را در زیر هود قرار ندهید.
- لاشه حیوان و یا هر نوع ماده و وسیله ای که در معرض ماده بیهوشی استنشاقی قرار گرفته است باید پیش از دور انداختن به مدت ۱۵-۳۰ دقیقه در زیر هود قرار گیرد.
- توصیه های عام در نگهداری و استفاده از مواد شیمیایی رعایت شود.



نکات مهم در آماده سازی فرآورده های سیتوتوکسیک

- حتی المقدور از فرآورده های آماده استفاده و از خرید پودرهای دارو خودداری شود.

- آماده سازی باید در زیر لامینر فلو نوع II (نوع عمودی) انجام گیرد.
- پیش از آماده سازی دارو باید کلیه وسایل مورد نیاز (سرنگ، ویال، ...) در لامینر فلو قرار داده شوند. همچنین قرار دادن یک کیسه برای تخلیه وسایل دور ریز الزامی است.

- بر کف لامینر فلو پوشش جاذب پهن کنید و در پایان کار آن را جمع و با دیگر وسایل آلوده به ماده سیتوتوکسیک (آمپول، سرنگ، دستکش، ...) منهدم نمایید.
- از دستکش و گان استفاده نمایید.

- گان باید از نوع نفوذ ناپذیر و با آستینهای بلند که در انتها کشدار هستند باشد.

- دستکش باید تا زیر آستین را بپوشاند. پیش از استفاده از دستکش و پس از در آوردن آن دستها را با آب و صابون بشوید. در صورتیکه کار با فرآورده سیتوتوکسیک طولانی است، دستکش هر نیم ساعت بایستی عوض شود.



نکات مهم در آماده سازی فرآورده های سیتوتوکسیک

- در هنگام شکستن سر آمپول، بر گردن آن گاز استریل قرار دهید.



- در مورد ویالها سعی کنید دقیقاً حجمی از دارو که مورد نیاز است را به داخل سرنگ بکشید. در صورت ورود مقدار مازاد، آنرا به داخل ویال بازگردانید.



- در مورد آمپولها مقدار مازاد را به یک ویال خالی که قبلاً در لامینر فلو قرار داده اید وارد کنید.

- نوک سوزن و بدنه سرنگی را که به دارو آغشته شده است با استفاده از پنبه الکل پاک نمایید.



نکات مهم در آماده سازی فرآورده های سیتوتوکسیک

- ظروف آلوده به مواد سیتوتوکسیک بایستی در ظرف دور ریز مواد شیمیایی خطرناک قرار داده شود. وسایل آلوده، سرنگ، دستمال، پنبه و ... باید در ظرف دور ریز وسایل خطرناک که در مقابل اشیاء نوک تیز مقاوم است قرار داده شود.

- کف لامینر فلور را با دستمال حوله ای مرطوب تمیز و پس از آن همین عمل را با استفاده از الکل ۷۰٪ تکرار کنید. دستمال را مانند وسایل پیش گفته دور بریزید.

- بر اساس فارماکوکینتیک دارو و دفعات مصرف، حیوان و یا مواد دفعی می توانند منبع قابل ملاحظه ای از دارو به حساب بیایند. مراقب خود و پرسنل نگاهدارنده حیوانات باشید.

- در صورت آلوده شدن پوست، آن را با آب و صابون بشوید. در صورت آلودگی چشم، بلافاصله شستشوی چشم با آب فراوان به مدت ۱۵ دقیقه انجام گیرد و پس از آن به چشم پزشک مراجعه نمایید.

- از خوردن، آشامیدن، به کار بردن مواد آرایشی و لنزهای تماسی در آزمایشگاههایی که در آن با داروهای سیتوتوکسیک کار می شود بایستی اکیدا خودداری کرد.



توصیه های کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

- انجام واکسیناسیون کزاز قبل از کار با حیوانات آزمایشگاهی
- استفاده از روپوش بلند با آستین های بلند که در انتها تنگ هستند.
- عدم استفاده از روپوشها در مکانهای عمومی و خودداری از بردن آنها به منزل
- پرهیز از خوردن غذا با روپوش مخصوص کار با حیوانات آزمایشگاهی
- استفاده از ماسک و دستکش در هنگام کار با حیوانات آزمایشگاهی
- پرهیز از تماس دستها با سر و صورت و وسایل شخصی مانند موبایل در حین کار با حیوانات آزمایشگاهی



توصیه های کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

- شستشوی دستها با آب و صابون پس از اتمام کار با حیوانات آزمایشگاهی، پس از درآوردن دستکش ها و سایر وسایل حفاظتی و قبل از خروج از آزمایشگاه



- خودداری از خوردن، آشامیدن، به کار بردن مواد آرایشی و لنزهای تماسی در آزمایشگاه هایی که در آن حیوانات نگهداری و یا بر روی آنها کار می شود

- عدم نگهداری غذا در یخچالی که نمونه های حیوانی در آن نگهداری می شود.

توصیه های کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

- در صورت آلودگی پوست با خون، مدفوع، ادرار یا موی حیوان ◀ شستشوی پوست با آب و صابون
- در صورت آلودگی چشم ◀ شستشو با آب فراوان
- مراجعه به پزشک در مواردی که جراحی وسیع و یا توسط حیوانات غیر آزمایشگاهی (سگ، گربه، میمون، ...) ایجاد شده است. در موارد مشکوک به هاری، تماس با دامپزشک الزامی است.
- در صورت بروز سانحه، تاریخ و نوع حادثه یادداشت شود.
- رعایت احتیاط فراوان هنگام کار با سرسوزن سرنگ و اشیای نوک تیز

توصیه های کلی در کار با حیوانات آزمایشگاهی

- در صورت بروز هر عارضه غیر معمول و مراجعه به پزشک، تماس با حیوانات را به وی خاطر نشان کنید.
- احتمال بروز آلرژی به حیوانات و شدت آن در افراد آتوپیک بیشتر است. این افراد در کار با حیوانات آزمایشگاهی بایستی نهایت مراقبتهای فردی را به عمل بیاورند.
- افراد دچار نقص سیستم ایمنی حتی المقدور باید از تماس نزدیک با حیوانات خصوصاً انواع غیر آزمایشگاهی خودداری نمایند و در صورت اجبار بایستی رعایت شرایط ایمنی را به طور اکید بنمایند.

1. Occupational health and safety in experimental animal facilities. Produced by: *McGill University Animal Care Committee*
2. Occupational Health & Safety for Animal Handlers. Produced by: *Radford University Office of Environmental Health & Safety/ Risk Management*
۳. کار با حیوانات آزمایشگاهی. مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور. ۱۳۸۳

Thanks For Your Attention

