

اصول تشخیص درد و رنج در حیوانات آزمایشگاهی

دکتر سیاوش احمدی نوربخش

متخصص جراحی دامپزشکی – پژوهشگر و مشاور کمیته ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی

اهداف

- روشهای ارزیابی وضعیت سلامت حیوانات
- روشهای کلی تشخیص درد و رنج در حیوانات
- روشهای اختصاصی تشخیص درد در گونه‌های متداول
- آشنایی با روش چهره‌سنجی و برگه‌های امتیازبندی

مقدمه

- حالات ناخوشایند قابل درک توسط حیوانات:

- درد (حاد و مزمن)

- افسردگی

- هراس و وحشت زدگی

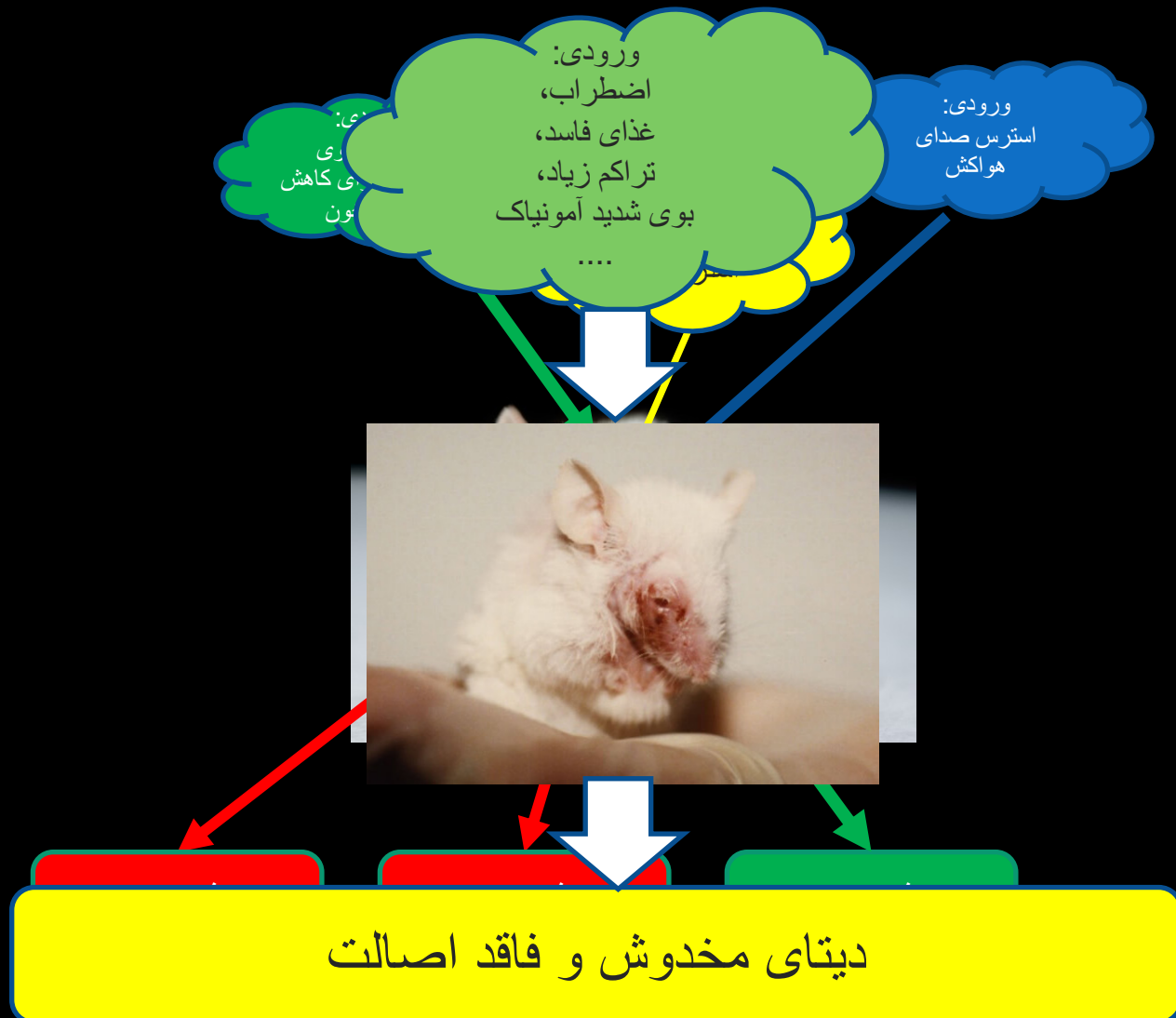
- ناامیدی

- رنج ناشی از گرسنگی یا تشنگی

- اضطراب



ابعاد علمی حفظ رفاه حیوانات



ارزیابی بالینی

- **ارزیابی آنی: مشاهده علائم بالینی**
 - نیازمند شناخت رفتارهای طبیعی گونه + شناخت خصوصیات فردی هر حیوان
 - دریافت اطلاعات از تکنسین‌های ماهر مسئول نگهداری حیوانات
 - آشنایی بیشتر این افراد با حیوانات موسسه و رفتارهای هر حیوان
 - آشنایی حیوانات با این فرد – > بروز حالات واقعی
- **ارزیابی مستمر: تهیه برگه‌های امتیازبندی**

روشهای کلی تشخیص درد

- **مهمترین:** کاهش اخذ آب و غذا – > کاهش وزن

- کاهش فعالیت و حتی بی حرکتی

- گامهای غیرطبیعی

- ایستادن غیرطبیعی (لوردوز، کیفوز، اسکولیوز)

- رفتاری:

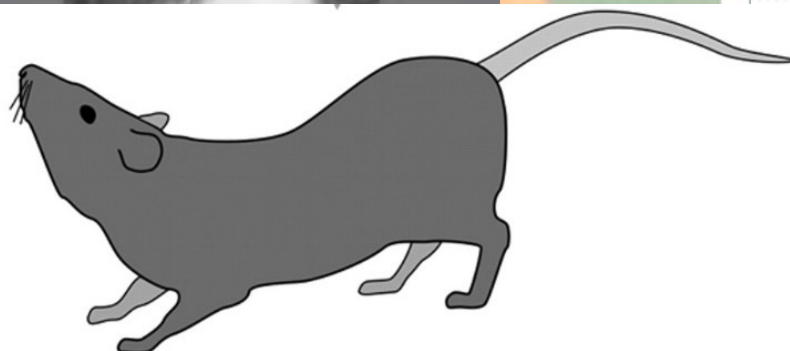
- معمولاً بی سر و صدا

- به ندرت ناله، زوزه، جیغ، رفتار پر خاشگرانه در هذ

- بی قراری (حرکت بی هدف، نشستن، دراز کشیدن،

- ارزیابی آنترپومورفیزم: یک لحظه خودمان را جای او بگذاریم!

- تست ترائی



Lordosis



در صورت تردید، همواره به نفع حیوان عمل کنیم.



علائم درد و رنج در موش کوچک و بزرگ



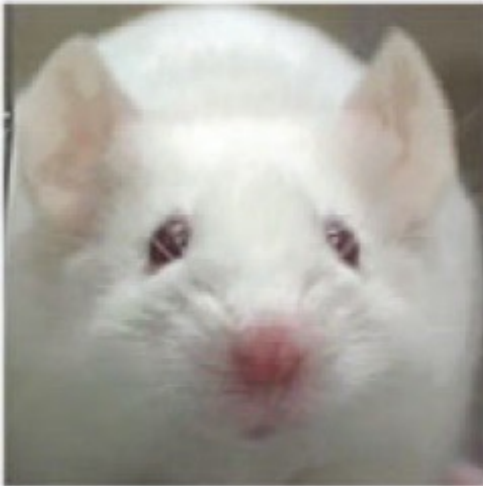
- عدم تغذیه و نوشیدن آب (افت وزن بدن)
- خوردن بستر؛ خوردن نوزادان
- دهیدراسیون و کاهش کشسانی پوست
- لکه های قرمز در اطراف چشمها و بینی (chromodacryrrhoea)
- تنفس سریع و کم عمق؛ ناله بازدمی
- تیرگی ناخن و پاها، سیانوز
- بیرون زدگی و کم رنگ بودن چشمها
- درد خفیف تا متوسط: پوشش بدن زیر و گاهی ریش مو
- درد شدید: کاهش حجم عضلات پشت بدن؛ بی اختیاری دفع ادرار و مدفوع؛ هیپوترمی
- عدم تعادل، چرخیدن به دور خود و جدا شدن از گروه
- افسردگی و عدم پاسخ به تحریکات
- زمین گیری همراه با قرارگیری سر در ناحیه بطنی
- کز کردن طولانی، کاهش فعالیت جستجوگری
- جیغ کشیدن در هنگام دستکاری یا فشار بر روی ناحیه درگیر
- خودآزاری (لیس زدن، گاز گرفتن و خراشیدن موضع دردناک)
- استفاده از «مقیاس چهره سنجی» grimace scale

مقیاس چهره‌سنجی موش کوچک

Mouse Grimace Scale

نیازمند تهیه عکس Baseline و Follow-up

Not present
0



Moderate
1



Severe
2



Orbital tightening

مقیاس چہرہ سنجی موش کوچک

Mouse Grimace Scale

Not present

0



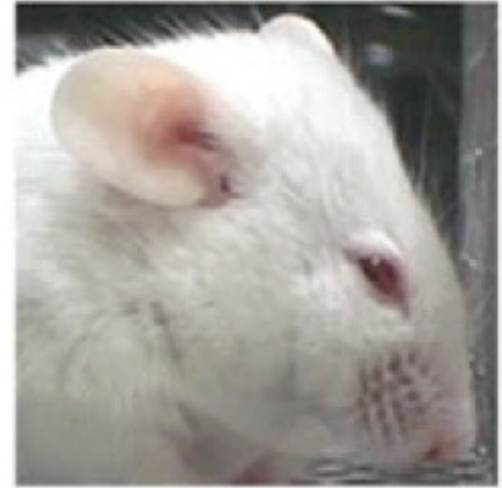
Moderate

1



Severe

2



Ear position

مقیاس چہرہ سنجی موش کوچک

Mouse Grimace Scale

Not present
0



Moderate
1



Severe
2



Nose bulge

مقیاس چہرہ سنجی موش کوچک

Mouse Grimace Scale

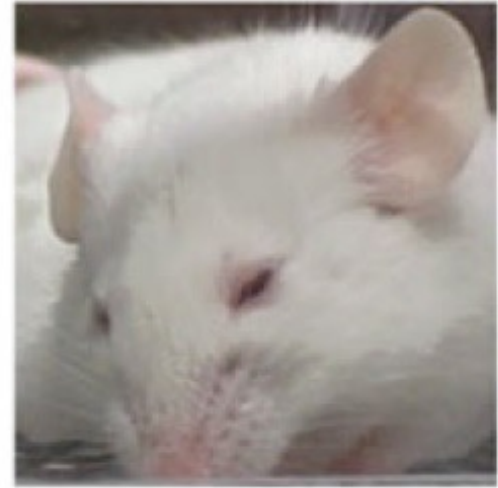
Not present
0



Moderate
1



Severe
2



Cheek bulge

مقیاس چهره سنجی موش کوچک

Mouse Grimace Scale

Not present
0



Moderate
1



Severe
2



Whisker change

کاملاً رو به عقب، یا سیخ
شده، یا به هم چسبیده

مقیاس چهره‌سنجی موش بزرگ

Rat Grimace Scale

Not present

“0”

Moderate

“1”

Obvious

“2”



Ear Changes

مقیاس چهره‌سنجی موش بزرگ

Rat Grimace Scale

Not present

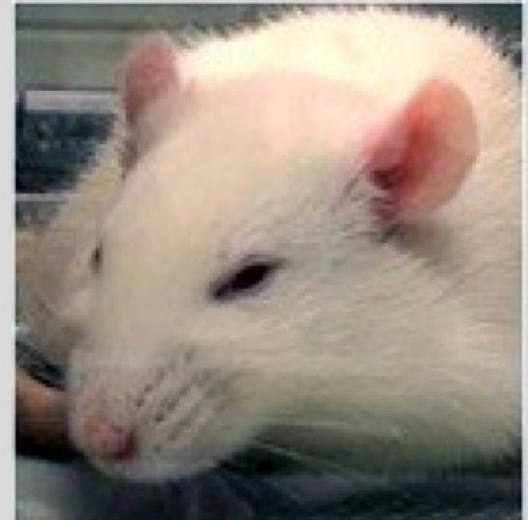
“0”

Moderate

“1”

Obvious

“2”



Orbital Tightening

مقیاس چهره‌سنجی موش بزرگ

Rat Grimace Scale

Not present

“0”

Moderate

“1”

Obvious

“2”



Nose/Cheek Flattening

مقیاس چهره‌سنجی موش بزرگ

Rat Grimace Scale

Not present

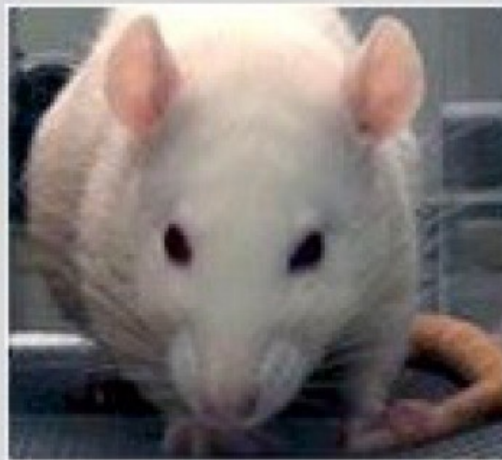
“0”

Moderate

“1”

Obvious

“2”



Whisker Change




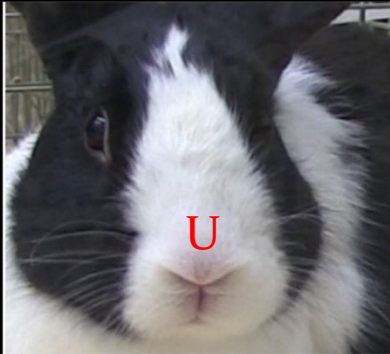

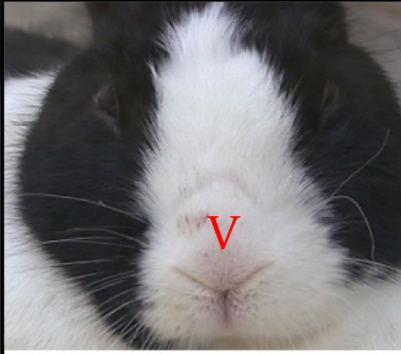
علائم نشانه درد و رنج در خرگوش

- عدم تغذیه و نوشیدن آب (افت وزن بدن)
- تیرگی ناخن و پاها، بیرون زدگی و کم رنگ بودن چشمها
- تنفس سریع و کم عمق؛ ناله بازدمی
- ترشحات سفید از چشم، بینی و قسمت داخلی پنجه یاهاى قدامی
- سیانوز و احتقان غشاهای
- درد خفیف تا متوسط: بس (اسهال)
- درد شدید: کاهش تولید
- استفاده از «مقیاس چهره سببی» (animal scale)








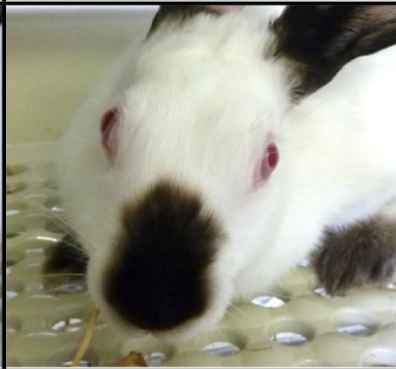
مقیاس چهره‌سنجی خرگوش

Rabbit Grimace Scale

| Nostril shape | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
| 0 | 1 | 2 |
| Not Present | Moderately Present | Obviously Present |



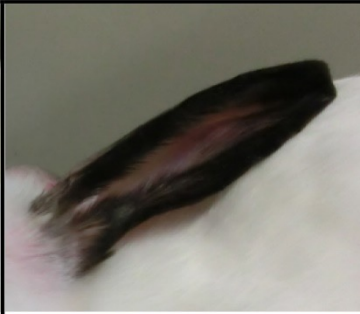
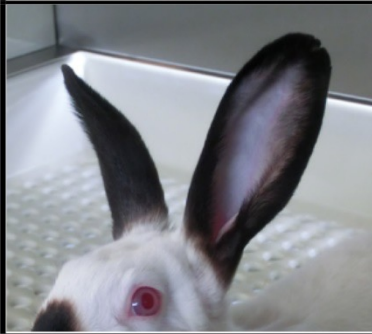


مقیاس چهره‌سنجی خرگوش

Rabbit Grimace Scale

| Cheek Flattening | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
| 0 | 1 | 2 |
| Not Present | Moderately Present | Obviously Present |







مقیاس چهره‌سنجی خرگوش

Rabbit Grimace Scale

| Ear Shape & Position | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
| 0 | 1 | 2 |
| Not Present | Moderately Present | Obviously Present |







مقیاس چهره‌سنجی خرگوش

Rabbit Grimace Scale

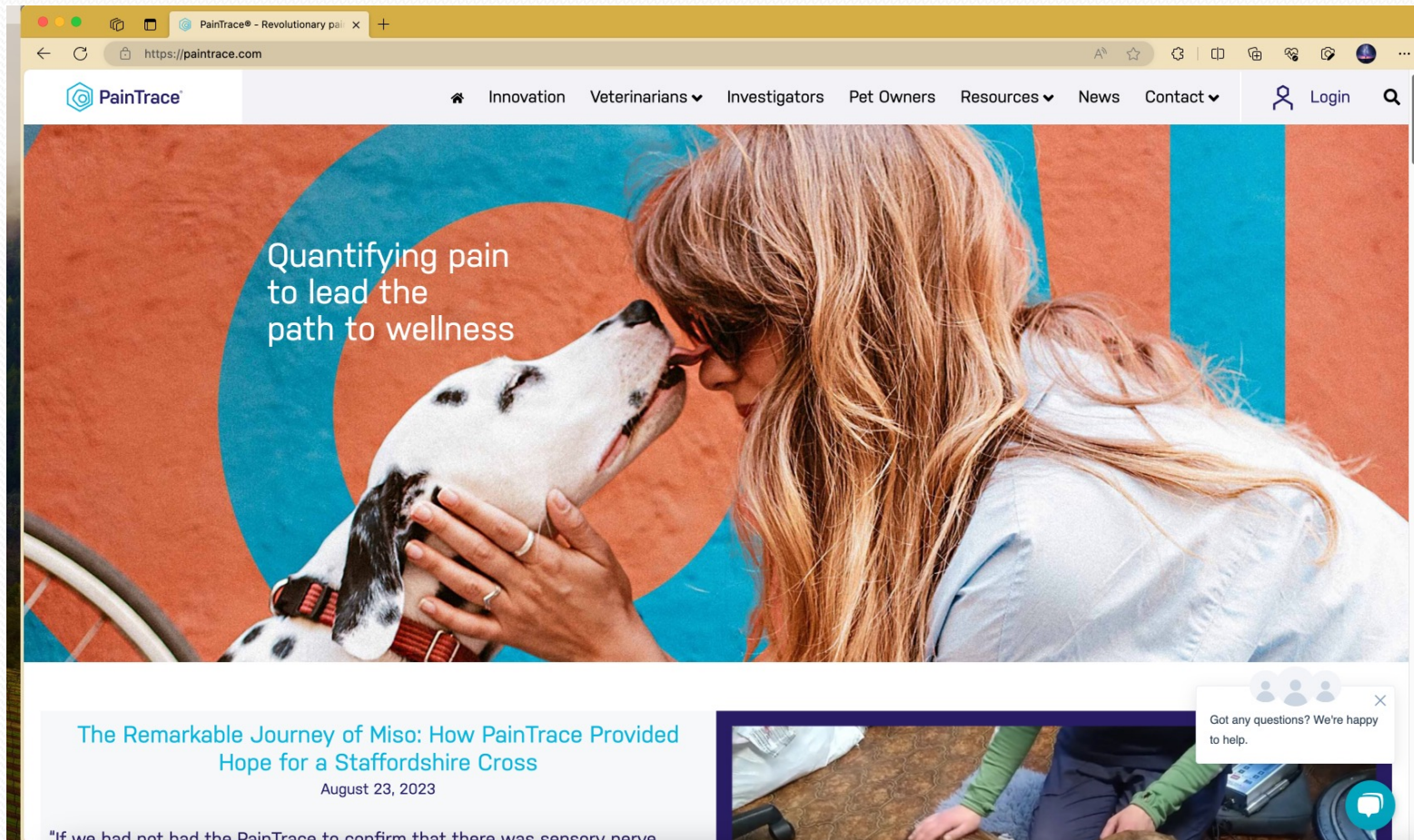
| Orbital Tightening | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
| 0 | 1 | 2 |
| Not Present | Moderately Present | Obviously Present |

مقیاس چهره‌سنجی خرگوش

Rabbit Grimace Scale

| Whisker Change & Position | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
| 0 | 1 | 2 |
| Not Present | Moderately Present | Obviously Present |

PainTrace



paintrace.com

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---|----|---|---|---|----|---|---|---|
| تعداد پلتهای داده شده | ۱۰ | ۴ | ۱۳ | ۸ | ۸ | ۸ | ۱۰ | ۵ | | |
| تعداد پلتهای | | ۴ | | ۴ | | ۴ | ۴ | ۴ | ۴ | ۴ |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| پیچ خوردن پنجه‌ها | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | +/- |
| لنگش | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| آبی بودن انتها در بیش از یک اندام حرکتی | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| زخم سر OK | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله |
| زخم گردن OK | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله |
| زخم وداچ سمت راست OK | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله |
| زخم فمور سمت راست OK | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله |
| فلانک چپ | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله | بله |
| دارو جهت منحنی بارورفلکس | | | | | | | | | | | |
| NAD (موره غیر طبیعی یافته نشده) | | | | | | | | | | | |
| سایر (سروصدا کردن در هنگام نزهت یک شدن به حیوان یا دست زدن به آن) | | | | | | | | | | | |
| امضاء: | | | | | | | | | | | |

جدول ۲.۱۰. مثالهایی از برخی علائم بالینی و اعمالی که می‌توان در قبال آنها انجام داد (Hau and Van Hoosier, 2003).

| علائم قیاسی عینی | نحوه اندازه‌گیری | شاخصهای نیاز به مداخله درمانی | شاخصهای نیاز به یوتانزی | شاخصهای پایان کار آزمایشی |
|---|--|---|---|---|
| بی اشتهاهی - همچنین ببینید: اشتهای کم، کاهش وزن بدن، وضعیت ضعیف بدنی (کاشکسی، لاغری) | اخذ آب و غذا به صورت درصدی از اخذ طبیعی؛ کاهش وزن بدن؛ امتیازبندی وضعیت بدنی ^۲ | دلیل موضوع را ارزیابی نمایید - چنانچه اخذ جیره غذایی کاهش یافته باشد و کاهش وزن در دو روز بیشتر از ۱۰٪ باشد (نکات قابل توجه: بروز آسیت و رشد تومورها ممکن است کاهش وزن بدن را بصورت ثانوی جبران نماید، لذا در چنین مواردی امتیازبندی وضعیت بدنی اهمیت ویژه‌ای خواهد یافت). | در صورتی که میزان گرسنگی برای بیش از دو تا سه روز (افت ۲۰ درصدی وزن بدن) یا ۲۵٪ کاهش وزن بدن در طول ۷ روز بوده و به نظر می‌رسد که حالت مذکور تداوم داشته باشد. | چنانچه احتمال می‌رود حیوان به طور غیرقابل برگشتی دهیدراته شده باشد. در صورتی که امتیاز وضعیت بدنی، پایین باشد. |
| آنمی، خون در ادرار یا مدفوع | بیوشیمی بالینی؛ هماتولوژی؛ هماتوکریت (PCV پایین)؛ رنگ پریدگی اندام‌های حرکتی، زبان، غشاهای مخاطات | دلیل را جویا شوید - چنانچه غیر منتظره بوده باشد، آیا آنمی موجب تغییر در داده‌های آزمایش می‌شود؟ | در صورتی که حیوان از نظر بالینی به شدت دچار آنمی شده باشد: تنفس پر زحمت یا سریع، ادم | چنانچه حیوان به طور نامطلوبی آنمیک شده باشد. |

| علائم قیاسی عینی | نحوه اندازه‌گیری | شاخصهای نیاز به مداخله درمانی | شاخصهای نیاز به پوتانزی | شاخصهای پایان کار آزمایشی |
|--|---|--|---|---|
| تعداد تنفس | شمارش تنفس در دقیقه؛ نوع تنفس: سریع، کند عمیق، سطحی منتظم، نامنتظم؛ رنگ غشاهای و اندامهای انتهاپی بدن | دلیل را جویا شوید. مثلاً افزایش تعداد تنفس ممکن است نشانه عفونت، درد، اکسیژن پایین، CO ₂ یا لا یا آنمی باشد. در صورتی که بروز این حالت غیر منتظره بوده است، آیا نتایج تحقیق را متأثر می‌سازد؟ | چنانچه حیوان دچار دیسترس شوگ (بسیار رنگ پریده) یا سیانوزه شده باشد. | چنانچه حیوان دچار دیسترس شده باشد. |
| تعداد ضربان قلب | تعداد در دقیقه (در حیوانات کوچک‌جثه، اندازه‌گیری آن مشکل است). | علت را جویا شوید - در صورتی که به مدت طولانی افزایش یابد، ممکن است ظرف چند هفته منجر به نارسایی قلبی شود. ممکن است نشانه وجود درد در حیوان باشد. | در صورتی که طولانی‌مدت بوده یا تعداد ضربان خیلی پالا باشد (افزایش ۵۰٪). | چنانچه به مدت بیش از چند روز به میزان بیش از ۲۵٪ افزایش یابد. |
| دمای بدن هیپوترمی هیپوترمی | دماسنج طبی؛ ترمستور ^۱ (سریع) رادیو تلمتری ^۲ (گران قیمت)؛ ترانسپوندر ^۳ | علت را بررسی نمایید. انجام اقدامات درمانی مثلاً خنک سازی یا گرم نمودن | شکست در اقدامات درمانی و چنانچه به مدت بیش از ۱۲ ساعت، به میزان بیش از ۴ درجه سانتیگراد نسبت به دمای نرمال، تفاوت داشته باشد. در پستانداران کوچکتر (مثلاً در موشهای سوری جوان)، وضعیت بحرانی‌تر خواهد بود. | چنانچه به میزان بیش از ۴ درجه سانتیگراد از حالت طبیعی تفاوت داشته و تمهیدات درمانی یا شکست مواجه شوند. |
| تورم مفاصل | اندازه‌گیری محیط مفصل؛ ارزیابی وزن‌گیری (بر روی اندام مبتلا)؛ ارزیابی پاسخ به درد | چنانچه بروز این حالت غیر منتظره باشد، آیا می‌توان داروهای ضد التهابی تجویز نمود؟ احتمال وجود عفونت؟ | چنانچه وقوع این حالت دور از انتظار بوده و همراه یا درد شدید باشد و منجر به کاهش وزن بدن شود (بی اشتهایی را ببینید). | در صورتی که مطلوب نبوده و موجب درد شود. |
| عدد پستانی: تورم، چرک و خون در شیر | بیوشیمی بالینی و هماتولوژی | در صورت غیرمنتظره بودن حالت مذکور، آیا هنوز حیوان از نظر علمی قابل استفاده می‌باشد؟ آیا نوزاد شیرخوار یا نوزاد یتیم مربوط به حیوان دیگری از آن تغذیه می‌نماید؟ درمان تحت نظارت دامپزشک صورت گیرد. | چنانچه وجود درمانهای مقتضی، عارضه همچنان باقی باشد. | |

http://cbctraining.ncl.ac.uk/eM-EU5/story_html5.html





Please allow 80 minutes to fully complete this standalone tutorial.
A version of this resource is also available at www.flarelearning.com with free progress tracking.
Please contact cbc.training@ncl.ac.uk for support.



RECOGNITION & PREVENTION OF PAIN, SUFFERING & DISTRESS IN LABORATORY ANIMALS EU MODULE 5



National Centre
for the Replacement
Refinement & Reduction
of Animals in Research



Newcastle
University



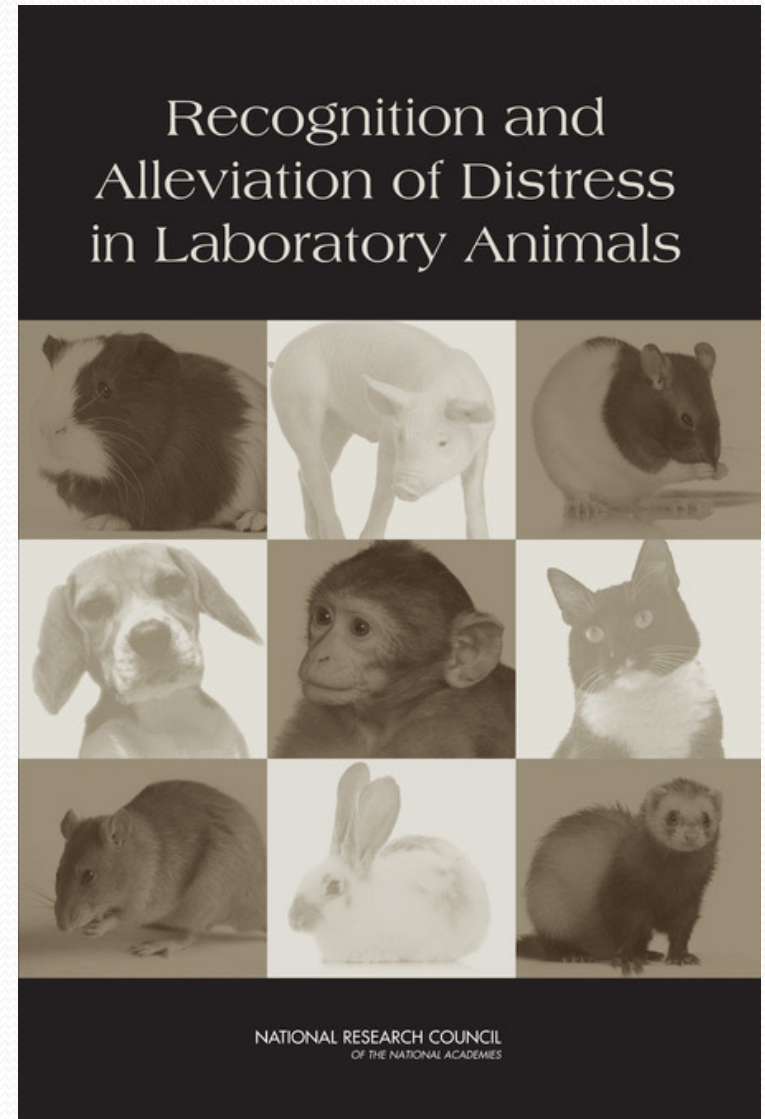
National Research Council,
2010. *Recognition and alleviation of
pain in laboratory animals*. National
Academies Press.

Recognition and Alleviation of Pain in Laboratory Animals



NATIONAL RESEARCH COUNCIL
OF THE NATIONAL ACADEMIES

National Research Council,
2008. *Recognition and alleviation
of distress in laboratory animals.*
National Academies Press.





با سپاس از توجه شما