

# دانشور

## پزشکی

## راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی

نویسندگان: سیاوش احمدی نوروبخش<sup>۱\*</sup>، عصمت میرابزاده اردکانی<sup>۲</sup>، سیدجاوید آل داود<sup>۳</sup>، مینا مبشر<sup>۴</sup>، لادن ناز زاهدی<sup>۵</sup>، رامین مظاهری نژاد فرد<sup>۶</sup>

۱. متخصص جراحی دامپزشکی، واحد تحقیقات پیش بالینی مراقبتهای ویژه (PICRU)؛ دانشکده آناتومی، فیزیولوژی و بیولوژی پزشکی؛ دانشگاه استرالیای غربی؛ استرالیای غربی؛ استرالیا
۲. هیئت علمی بخش پزشکی مولکولی، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران
۳. دانشیار، گروه داخلی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. استادیار، گروه اخلاق، تاریخ و متون طب، دانشکده طب سنتی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۵. هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز تحقیقات اخلاق و تاریخ پزشکی، فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران
۶. باکتری شناس پزشکی و فلوشیپ، آزمایشگاه مرکزی دکتر رستگار، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\*نویسنده مسئول: سیاوش احمدی نوروبخش

E-mail: siavash.noorbakhsh@uwa.edu.au

### چکیده

مقدمه و هدف: استفاده از حیوانات در علم، نقش عظیمی در پیشرفت دانش بشری داشته است. با این حال، این موجودات هرچند کاملاً قادر به احساس بسیاری حالات ناخوشایند در حین انجام اقدامات علمی می‌باشند، لیکن قادر به تصمیم‌گیری آگاهانه برای شرکت یا عدم شرکت در این امور نبوده و در مقابل اقدامات پژوهشگر قادر به دفاع از حقوق خود نیستند. یکی از راه‌های حمایت از حقوق حیوانات آزمایشگاهی، آموزش پژوهشگران در مورد نحوه صحیح کار با حیوانات آزمایشگاهی است که برای این منظور نیاز به تدوین راهنمای جامعی می‌باشد. با عنایت به خلاء موجود در این زمینه، پژوهش حاضر به قصد تدوین راهنمای مذکور شکل گرفت.

**مواد و روش‌ها:** ساختار پژوهش حاضر مبتنی بر ساختار پژوهش کیفی در سیستم‌های بهداشتی بوده و اساساً بر پایه تکنیک تشکیل گروههای نظام‌مند متخصصان و ایجاد ارتباط ساختاریافته به روش دلفی صورت گرفت. برای این منظور کلیه اصول و قواعد مستند موجود در کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور جمع‌بندی شده و سپس با مقایسه و تلفیق آنها با کدهای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در سایر کشورها، پیش‌نویس اولیه‌ای تهیه گردید. پیش‌نویس مذکور تا زمان رسیدن به حداکثر همگرایی در بین صاحب‌نظران، مورد بررسی قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج این پژوهش بر پایه ساختار تحقیق روایی ارائه شده و نهایتاً نسخه نهایی «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» حسب نتایج مطالعه، تهیه و به پیوست نوشتار حاضر ارائه گردید.

**نتیجه‌گیری:** با عنایت به خلاء موجود در زمینه اصول اخلاقی صحیح کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور، مجموعه مذکور می‌تواند به عنوان مرجعی برای آموزش کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** کمیته اخلاقی، کدهای اخلاقی، اصول اخلاقی، رفاه حیوانات، آموزش کار با حیوانات آزمایشگاهی

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال بیست‌ودوم-شماره ۱۱۸  
شهریور ۱۳۹۴

دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۲۰

آخرین اصلاح‌ها: ۱۳۹۴/۰۵/۱۹

پذیرش: ۱۳۹۴/۰۵/۲۴

## مقدمه

آزمایشگاهی، ساز و کارهای نظارتی و آموزشی می‌باشد (۷، ۸). هرچند دستورالعمل‌های کار با حیوانات آزمایشگاهی در سطح جهانی دارای یک قالب کلی می‌باشند (۵)، لیکن هر یک از کشورها با عنایت به مقتضیات داخلی خود منجمله امکانات زیرساختی، اصول مذهبی، پیش‌ساختهای فرهنگی و ... اقدام به تدوین آئین‌نامه‌های اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی متناسب با شرایط کشور خود نموده‌اند که به صورت «قانون» در بالاترین مراجع رسمی کشورهای مربوطه تصویب شده است (۴). این آئین‌نامه‌ها به موضوع اخلاق به عنوان یک موضوع صرفاً فرامادی نظر نداشته، بلکه در حقیقت تکنیک صحیح پژوهش بر روی حیوان آزمایشگاهی را نیز بیان نموده و بدینوسیله موجب بهبود نتایج حاصل از پژوهش‌ها نیز شده‌اند.

با این حال، هنوز قانون جامع و کارآمدی برای نظارت اخلاقی در کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور ما شکل نگرفته است و مطالعات بعمل آمده نشان داده است که وضعیت کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور مناسب نبوده و با استانداردهای جهانی فاصله دارد (۴، ۷، ۹-۱۱). این موضوع هرچند در ظاهر موجب تسهیل در اجرای پژوهش‌ها می‌شود، لیکن امروزه در سطح بین‌المللی مورد قبول نیست و موضوع نبود قانون جامع کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور و نیز عدم تضمین بر رعایت اصول اخلاقی در کار با حیوانات آزمایشگاهی می‌تواند صحت اخلاقی پژوهش‌های علمی بعمل آمده را خدشه‌دار نماید (۱۲). بر این اساس، ضرورت اجرای یک پژوهش جامع در رابطه با دستورالعمل‌های جاری کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور و مقایسه این دستورالعمل‌ها با استانداردهای جهانی به منظور تدوین یک دستورالعمل جامع، از سوی کمیته کشوری اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی کشور دیده شد. متعاقباً پژوهش حاضر با هدف تدوین اصول اخلاقی مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در پژوهش‌های علوم پزشکی کشور بر پایه

در طول تاریخ دانش بشری، استفاده از حیوانات آزمایشگاهی نقش عظیمی در درک ساختار و عملکرد بدن انسان و سایر موجودات زنده، پیشگیری و درمان بیماریها، و تولید مواد بیولوژیک داشته است (۲۱). این امر مختص گونه‌های حیوانی خاصی نبوده و در حقیقت هر گونه حیوانی که توسط انسان جهت استفاده در علم به کار گرفته می‌شود، در قلمرو «حیوانات آزمایشگاهی» محسوب می‌گردد. با وجود پیشرفت‌های فراوان در توسعه روش‌های جایگزین، متأسفانه استفاده از حیوانات در امر تدریس و پژوهش هنوز موضوعی غیر قابل اجتناب بوده و تخمین زده می‌شود که امروزه حدود ۱۰٪ از کل پژوهش‌های زیست-پزشکی بر روی حیوانات آزمایشگاهی صورت می‌گیرد (۳). تحقیقات بعمل آمده در عرصه‌های اخیر نشان داده است که بسیاری از این حیوانات از نظر تکاملی موجودات بسیار پیشرفته‌ای هستند که هرچند با قیمت اندک در اختیار پژوهش قرار می‌گیرند، لیکن واجد سیستم عصبی بسیار تکامل یافته‌ای بوده و قادر به احساس درد، اضطراب و نگرانی، وحشت‌زدگی، ناامیدی نسبت به آینده، و سایر حالات ناخوشایند می‌باشند (۱) و بزرگترین معضل موجود در درک آنها این است که قادر به بیان چنین احساساتی نیستند. این حقایق انسان را با یک سؤال مهم مواجه می‌سازد: به صرف اینکه یک موجود زنده، یک حیوان است، یا قادر به تفکر یا صحبت کردن نیست، آیا ما اجازه داریم هر آنچه می‌خواهیم در مورد او انجام دهیم؟

بر این اساس جامعه علمی جهانی موضوع حقوق حیوانات آزمایشگاهی و رعایت اخلاق در کار با آنها را به صورت جدی مورد توجه قرار داده و این مهم را از طریق ساختاری به عنوان «کمیته اخلاقی» که در قالب وکیل و مدافع حقوق حیوانات مورد استفاده در پژوهش یا تدریس عمل می‌کند، به اجرا می‌رساند (۴-۷). کمیته اخلاقی برای انجام وظایف نظارتی خود نیازمند مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های کار با حیوانات

ساختار تحقیق روایی صورت گرفت.

## روش کار

متغیرهای عمده در مطالعه حاضر که در تدوین اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور دخیل شناخته شدند عبارتند از: ۱) اصول مصوب فعلی جهت کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور؛ ۲) استانداردهای فعلی در سطح جهانی؛ ۳) امکانات موجود در ساز و کار پژوهشی کشور برای اجرای صحیح و عملی اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی. برای مطالعه متغیرهای مذکور، اجرای پژوهش حاضر در ۳ بخش مورد توجه قرار گرفت: الف) جمع‌آوری اصول پراکنده اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور به منظور کسب نگرش در مورد متغیر نخست فوق‌الذکر؛ ب) جمع‌آوری استانداردهای جهانی کار با حیوانات آزمایشگاهی جهت کسب نگرش در مورد متغیر دوم فوق‌الذکر؛ پ) انجام مطالعه تطبیقی بین دو متغیر پیش‌گفته به منظور درک میزان همخوانی شرایط اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور با استانداردهای جهانی متعاقباً تهیه پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی»؛ ت) نظرسنجی از متخصصان و صاحب‌نظران کشور به منظور شناخت متغیر سوم فوق‌الذکر. در پایان حسب تجزیه و تحلیل محتوایی<sup>۱</sup> نظرسنجی‌های بعمل آمده، نسخه نهایی پیشنهادی «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی». تهیه گردید. مراحل فوق در ادامه به صورت مشروح بررسی می‌شود.

برای جمع‌آوری ضوابط اخلاقی موجود پژوهش بر روی حیوانات آزمایشگاهی در ایران، به روشهای زیر اقدام گردید:

جستجو در پایگاه اطلاعات علمی [www.sid.ir](http://www.sid.ir) جهت کلید واژه‌های: حیوانات آزمایشگاهی، اخلاق+حیوانات آزمایشگاهی، اخلاق+حیوانات، اسلام+(حقوق) حیوانات، فقه+(حقوق) حیوانات، مذهب+(حقوق) حیوانات.

بررسی در عنوان و خلاصه مقالات در پایگاه نمایه PubMed جهت کلید واژه‌های: «laboratory animals + ethics + animals + ethics + laboratory animals + ethics + animals + Islam + rights + Islam»؛ ضمن تنظیم وابستگی<sup>۲</sup> نویسندگان مقاله به Iran.

بررسی اینترنتی توسط موتور جستجوی گوگل جهت یافت تمام موارد اعم از نمایه شده در پایگاه‌های علمی و موارد نمایه نشده، حسب «نام مراکز»ی که در آنها از حیوانات آزمایشگاهی استفاده می‌شود. و همچنین با استفاده از عملگرهای " " و + مربوط به موتور جستجوی فوق‌الذکر و حسب کلیدواژه‌های: حیوانات آزمایشگاهی، کدهای اخلاقی، اصول اخلاقی، اخلاق پژوهش، "حقوق حیوانات" + "اسلام"، "کدهای اخلاقی" + "حیوانات آزمایشگاهی"، "اصول اخلاقی" + "حیوانات آزمایشگاهی"، "نظام اخلاقی" + "حیوانات آزمایشگاهی"، "اخلاق" + "حیوانات آزمایشگاهی"، "اخلاق پژوهش" + "حیوانات آزمایشگاهی"، "کمیته اخلاقی" + "حیوانات آزمایشگاهی".

استعلام از مراجع مربوطه (منجمله کمیته کشوری اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی) با استفاده از ایمیل، تلفن، فاکس، نامه، یا مراجعه حضوری

برای ارزیابی اصول اخلاقی<sup>۳</sup> کشورهای مختلف در رابطه با پژوهش بر روی حیوانات آزمایشگاهی، به مطالعه منابع مربوطه جهت تعیین کشورهای مناسب برای بررسی اصول اخلاقی آنها اقدام شد. معیار انتخاب کشورها بر اساس میزان کار با حیوانات آزمایشگاهی در این کشورها، تشابه نوع حیوانات آزمایشگاهی عمده مورد استفاده در آنها با نوع حیوانات آزمایشگاهی عمده مورد استفاده در ایران، میزان رعایت اخلاق در کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشورهای مذکور و وجود تناسب منطقی بین شرایط کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشورهای مربوطه با شرایط موجود در کشورمان،

<sup>۲</sup>- Affiliation

<sup>۳</sup>- Ethical codes

<sup>۱</sup>- Content Analysis

صاحب‌نظران مختلف، تا زمان نیل به حداکثر همگرایی بین نظرات ادامه داده شد و نهایتاً حسب موارد واجد بیشترین همگرایی، نسخه نهایی «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تدوین گردید.

### نتایج

موضوع مقایسه آماری کمی یکی از دشواری‌های موجود در پژوهش حاضر بود؛ چرا که با عنایت به اینکه اصول اخلاقی مصوب کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور بسیار مختصر بودند و در مقابل قوانین مصوب بین‌المللی بسیار گسترده و دقیق و دارای ضوابط فراوانی بودند، امکان مقایسه آماری کمی بین این دو عملاً وجود نداشت. از سوی دیگر متأسفانه در زمان انجام پژوهش حاضر، هیچگونه ساز و کار رسمی و منسجم تصویب اخلاقی، نظارت، و گزارش‌دهی در کشور وجود نداشته، لذا اطلاعاتی از جزئیات استفاده از حیوانات آزمایشگاهی، میزان تخلفات پژوهشی در این زمینه و تأثیر اصول اخلاقی مصوب موجود بر وضعیت کار با حیوانات آزمایشگاهی موجود نبود. بویژه موضوع رفاه حیوانات آزمایشگاهی مورد استفاده در پژوهش‌ها - که به عنوان بازده نهایی قوانین اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی شناخته می‌شود - در حال حاضر به صورت رسمی مورد ارزیابی قرار نگرفته و از این حیث نیز داده‌ای برای مقایسه در دسترس نبود. لذا اساس تحقیق حاضر لاجرم بر پایه پژوهش کیفی و با ساختار تحقیق روایی (narrative study) بنا نهاده شد که امکان بررسی تفاوت‌های آماری کمی متداول در آن وجود نداشت.

حسب بررسی‌های بعمل آمده، تنها یک مرجع اجرایی و رسمی در کشور، موضوع اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی را تحت عنوان «راهنمای اخلاقی پژوهش بر حیوانات آزمایشگاهی» به طور اختصار پوشش داده بود و تعداد محدودی از دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز این سند و/یا چک لیست تهیه شده از آن را در تارنمای رسمی خود قرار داده و به آن ارجاع نموده بودند.

تأثیر آموزه‌های دینی در قوانین حمایت از حیوانات در این کشورها، میزان انسجام نظام اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در این کشورها، میزان دسترسی به منابع و متون این کشورها (حسب زبان رسمی کشور و امکان دسترسی آزاد به متون مربوط به اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور مذکور) و گستره جغرافیایی عملکرد قانون موضوعه در کشور مذکور بود (۱۳). پس از انتخاب کشور(های) متناسب، به تهیه متن اصول اخلاقی و نظام‌نامه پژوهش‌های حیوانات آزمایشگاهی در آن(ها) اقدام گردید و سپس با عنایت به ظرافت‌های برگردان این اصول (۱۴)، به برگردان دقیق اصول اخلاقی کشور(های) منتخب به زبان فارسی اقدام گردید. سپس با تلفیق کدهای اخلاقی موجود در ایران با کدهای اخلاقی کشور(های) منتخب، پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تهیه گردید.

تعیین صاحب‌نظران مدعو برای شرکت در جلسات گروهی و نشست مشورتی با بررسی مقالاتی، نظرسنجی از صاحب‌نظران، و به روش «گلوله برفی» صورت گرفت. روال برگزاری جلسات بر اساس تکنیک دلفی<sup>۱</sup> به عنوان تکنیک تشکیل گروه‌های نظام‌مند متخصصان<sup>۲</sup> و ایجاد ارتباط ساختاریافته<sup>۳</sup> بین آنها انجام شد (۱۵-۱۷) و صاحب‌نظران مدعو به روش سازمان‌یافته (سیستماتیک)<sup>۴</sup> به بررسی مفاد پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» پرداختند.

بندهای مختلف پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» طبق ضوابط روش دلفی، طی چند دور<sup>۵</sup> مورد ارزیابی و نظرسنجی قرار داده شد. در پایان هر دوره نظرات ارائه شده جمع‌آوری گردیده و حسب ضوابط روش دلفی مورد بررسی و بحث و تبادل نظر مجدد قرار گرفت. در هر مورد، بررسی و تبادل نظر در رابطه با نظرات ارائه شده توسط

<sup>۱</sup> - Delphi Method

<sup>۲</sup> - Structured panel of experts

<sup>۳</sup> - Structured communication techniques

<sup>۴</sup> - Systematic

<sup>۵</sup> - Round

کشورمان، بسیار پرهزینه و در کوتاه مدت عملاً ناممکن می‌باشد. در رابطه با اتحادیه اروپا، اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی توسط پارلمان اروپا تصویب شده، مختص کشور اروپایی خاصی نیست و قلمرو سرزمینی وسیعی را شامل می‌شود و قوانین مذکور تا کنون بارها مورد بازنگری و ویرایش قرار گرفته‌اند (۲۰). مطالعات بعمل آمده نشان داد که با عنایت به درجات مختلف توانایی‌های اقتصادی و اجرایی کشورهای این حوزه، اصول مزبور به نحوی وضع شده‌اند که کشورهای مختلف بتوانند آنها را به اجرا در آورند، با این حال تمهیداتی در وضع این اصول در نظر گرفته شده که کشورهای با توان بیشتر، بتوانند حسب قدرت اجرایی خود استانداردهای بالاتری را به آنها اضافه نمایند. در بررسی کشورهای اسلامی نظیر ترکیه، عربستان، مالزی، امارات متحده عربی و مصر، متن جامعی که به زبان انگلیسی در رابطه با کار با حیوانات آزمایشگاهی نگاشته شده باشد، یافت نشد. لذا بر پایه مطالعات انجام شده در مورد کشورهای مختلف و نظرخواهی از متخصصان امر به نظر رسید که اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی در اتحادیه اروپا سازگاری بیشتری با نیازهای مطالعه حاضر داشته و امکان تلفیق آنها با شرایط موجود جهت تدوین پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» وجود دارد. متعاقباً اصول اخلاقی یافته شده از منابع داخلی ارائه شده در مجموعه حاضر - شامل منابع علمی و مذهبی - با اصول اخلاقی منتخب خارجی تلفیق شده و ضمن مراجعه به سایر منابع ذیربط (۲۸-۳۷) در موارد لزوم، پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تهیه گردید. بندهای مختلف پیش‌نویس مذکور طی ۴ جلسه فشرده و حسب ضوابط روش دلفی مورد بررسی و تبادل نظر صاحب‌نظران قرار گرفت. نهایتاً نسخه نهایی پیشنهادی «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تدوین گردید که در حال حاضر توسط کمیته کشوری اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی در

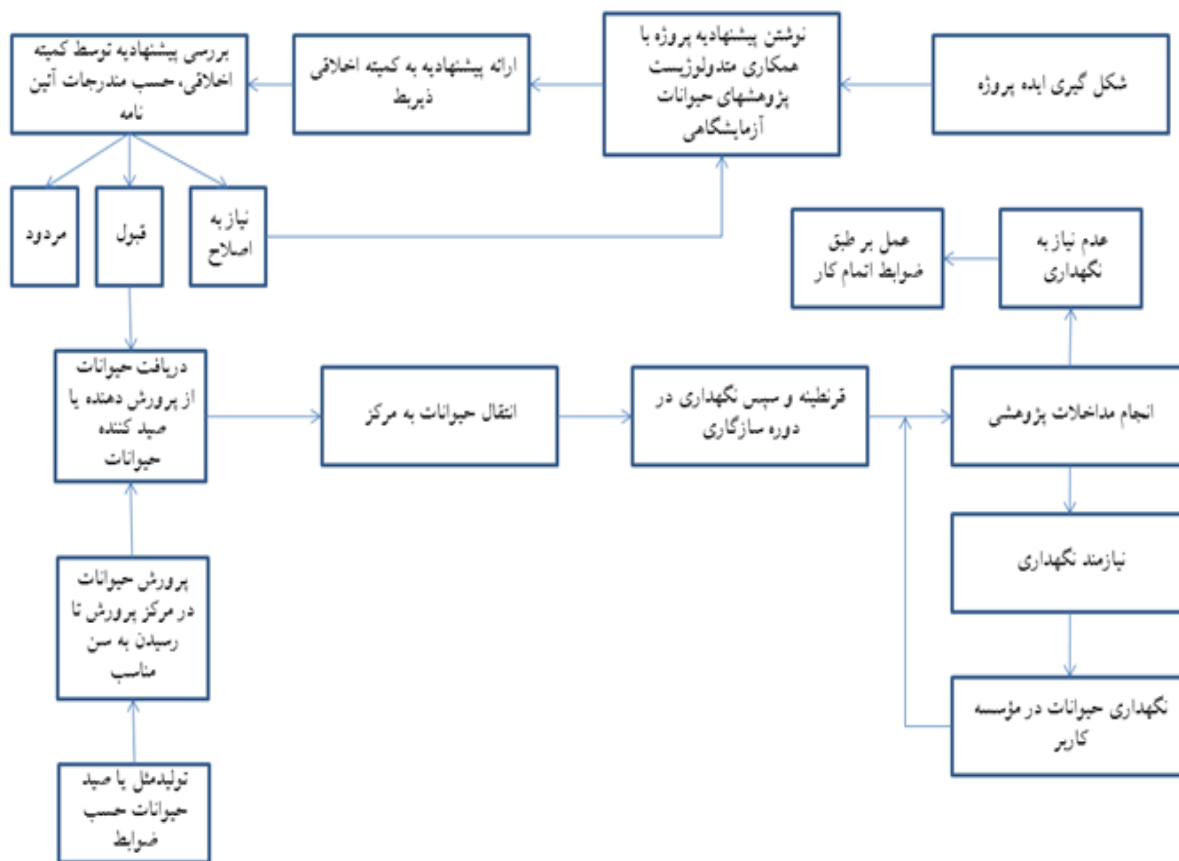
همچنین حسب بررسی‌های بعمل آمده، مشخص شد که ۱۳ رشته در مقطع دکتری تخصصی و ۴ رشته در مقطع کارشناسی ارشد در زیر گروه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دارای سرفصل «اخلاق پژوهش در کار با حیوانات آزمایشگاهی» بودند. در مورد ۷ رشته در مقطع دکتری تخصصی، واحد روش تحقیق و/یا کار با حیوانات آزمایشگاهی یافته شد.

ضمن بررسی اینترنتی در پایگاه اطلاعات علمی [www.sid.ir](http://www.sid.ir) حسب کلید واژه‌های ارائه شده، تعداد ۲۴ مقاله یافته شد که نهایتاً حسب ضوابط پژوهش حاضر، ۱۰ مقاله مورد استفاده قرار گرفتند. سایر بررسی‌های اینترنتی موجب حصول تعداد بسیار زیادی نتایج غیر مرتبط شد که نهایتاً ۱۷۱۱ مورد مطلب از بین آنها مورد بررسی و استخراج اطلاعات قرار گرفتند. از بررسی در پایگاه PubMed، صرفاً یک مورد مقاله (۱۸) حاصل شد. در مجموع مطالعه منابع مذکور نشان داد که وضعیت کار با حیوانات آزمایشگاهی در ایران مطلوب نیست و نیاز به اصلاحات جدی دارد (۴، ۷، ۹، ۱۰) و ضمناً مشخص شده است که بسیاری از پژوهشگران و کارکنان مراکز نگهداری از حیوانات آزمایشگاهی با ضوابط اخلاقی کار با حیوانات آشنایی نداشته (۴) و یا توجهی به رعایت این ضوابط ندارند (۱۹).

در ادامه بررسی‌های مطالعه تطبیقی در پژوهش حاضر، ساختار کمیته‌های اخلاقی در چند کشور منتخب و اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی حسب قوانین کشورهای مزبور (۲۰-۲۷) مورد بررسی قرار گرفت. مطابق بررسی آماری بعمل آمده در سال ۲۰۰۵، ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و انگلستان دارای بیشترین مقدار استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در طرحهای پژوهشی خود بوده‌اند (۱۳). با این حال، بررسی قوانین ایالات متحده، کانادا، استرالیا و انگلستان نشان داد که این قوانین به دلیل قدمت تاریخی زیاد (در مورد انگلستان بیش از ۱۳۰ سال)، بر پایه بسترهایی طراحی شده و در حال اجرا هستند که ایجاد بسترهای مذکور برای آغاز کار یک سازوکار نظارتی کارآمد در

پژوهشگر می‌تواند بدون توجه به روند مذکور، همچنان از راهنمای حاضر استفاده نماید.

دست‌انشار می‌باشد. توضیح اینکه برای استفاده از راهنمای مذکور، بهتر است پژوهش حسب روند ساختاریافته‌ای (تصویر ۱) تدوین گردد؛ با این حال، در صورت عدم وجود کمیته اخلاقی در یک مرکز،



تصویر ۱. روند شماتیک طراحی تا اجرای یک پروژه حسب ضوابط مجموعه حاضر

### بحث و نتیجه‌گیری

زمینه بوده، لیکن از جهات متعدد دچار کاستی می‌باشد. از نظر ظاهری، راهنمای مذکور در مقیاس اندکی بیش از ۲ صفحه، قادر به ارائه بسیاری از جزئیات کار با حیوانات آزمایشگاهی نبوده است. همچنین از لحاظ محتوایی کاستی‌های متعددی در راهنمای مذکور به نظر می‌رسد؛ برای مثال تعریف دقیقی برای کلمات خاص به کار رفته در این راهنما ارائه نشده است. به عنوان مثال، زمانی که صحبت از «گونه حیوانی» یا «حیوان آزمایشگاهی» به میان آمده است، دقیقاً مشخص نیست که کدامیک از انواع حیوانات مورد توجه راهنمای مذکور می‌باشد؟ همچنین به عنوان مثال تقسیم‌بندی برای

در پژوهش حاضر نسبت به جمع‌آوری کدهای اخلاقی موجود در کشور و تلفیق آنها با کدهای اخلاقی خارجی منتخب اقدام گردیده و پیش‌نویس «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تهیه شد. با انجام نشست‌های مشورتی بر اساس تکنیک دلفی نسبت به ارزیابی پیش‌نویس اولیه اقدام گردید و نسخه نهایی «راهنمای جامع مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی» تدوین گردید.

بررسی مقایسه‌ای «راهنمای اخلاقی پژوهش بر حیوانات آزمایشگاهی» با استانداردهای بین‌المللی نشان داد که هرچند راهنمای مذکور اقدامی ارزنده در این

می‌رفت که «ایده‌آل‌گرایی» افراطی نه تنها کمکی به بهبود رفاه حیوانات آزمایشگاهی نکند، بلکه بالعکس موجبات از کار افتادن کامل این مجموعه را فراهم آورد. لذا تصمیم بر آن شد که «واقعیت‌ها» فراتر از «ایده‌آل‌ها» قرار داده شود و هدف از اجرای پژوهش مذکور، «کاربردی شدن» آن باشد و انتظار اینکه بتوان در مدت چند سال محدود به موقعیت فعلی برخی کشورها - که بیش از ۱۹۰ سال در این زمینه سابقه دارند - رسید، از دایره تصمیم‌گیری‌ها و روش اجرای طرح دور نگاه داشته شود. با این حال از طرف دیگر مراقبت زیادی بعمل آمد که «واقع‌گرایی افراطی» نیز موجب چشم‌پوشی از نقائص موجود نشده و امکان رفع نقائص را سلب ننماید و در حقیقت بین «ایده‌آل‌ها» و «واقعیت‌ها»، تعادل ظریفی برقرار گردد. لذا هدف مجموعه حاضر، ایجاد یک چارچوب اولیه اخلاقی برای کار با حیوانات آزمایشگاهی است و امید بر آن است که با گذشت زمان، بستر پذیرش آن به عنوان یک «آئین‌نامه» نیز مهیا گردیده و مشابه سایر قوانین از این دست (۳۸)، با گذشت زمان و کسب نظرات متخصصان و صاحب‌نظران در ویرایش‌های بعدی تکمیل‌تر گردد.

نکته دوم این که از آنجا که هدف مجموعه حاضر تدوین اصول اساسی لازم برای کار با حیوانات آزمایشگاهی بود، لذا در این مجال، امکان پرداختن به جزئیات و روش‌های اجرای این قوانین در گونه‌های مختلف حیوانات وجود نداشت. لذا سعی شد مطالب مجموعه حاضر از جامعیت کافی برخوردار باشند و تا حد امکان از ذکر موارد جزئی و موردی اجتناب شود (هرچند در برخی موارد حساس که احتمال بالایی در مورد خطای پژوهشگران وجود داشت، ناگزیر به صورت محدود به برخی از جزئیات امر نیز پرداخته شد). لذا بر پایهٔ چنین ساختاری پیشنهاد می‌شود در آینده نزدیک، متمم مجموعه حاضر با عنوان «پیشنهادی دستورالعمل‌های عملیاتی استاندارد کار با حیوانات آزمایشگاهی» تدوین گردیده که در آن جزئیات روش اجرای هر بند از مجموعه حاضر در گونه‌های مختلف

انواع پژوهش‌ها (مثلاً انواع برگشت‌ناپذیر، با شدت خفیف، و ...) وجود نداشته و برای مخاطب چنین تصور می‌شود که انجام یک پژوهش بسیار تهاجمی بر روی حیوان تحت نظارت همان قوانینی است که یک پژوهش بسیار کم‌آسیب را نظارت می‌نماید. بر این اساس لزوم تکمیل راهنمای مذکور کاملاً مشهود است.

بررسی ساختار آموزشی بخش پزشکی، نشان داد که سرفصل «اخلاق پژوهش در کار با حیوانات آزمایشگاهی» در مقاطع مختلف دکتری و کارشناسی ارشد وجود دارد؛ لیکن در این زمینه تفاوتی بین ساختارهای بین‌المللی با ساختار موجود در کشورمان مشاهده شد: در حقیقت اخلاق کار با حیوانات آزمایشگاهی، در بعد بین‌المللی به صورت یک موضوع «قانونی» مطرح می‌باشد که ساختارهای اجرایی ویژه‌ای وظیفه تدوین، آموزش، اجرا، و نظارت بر اجرای آن را بر عهده دارند. با این حال عدم وجود یک راهنمای رسمی اخلاق کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور یا عدم حضور ساختارهای فوق‌الذکر، می‌تواند بحث آموزش «اخلاق پژوهش در کار با حیوانات آزمایشگاهی» را دچار دشواری نماید.

بررسی‌های مقالاتی بعمل آمده نشان داد که وضعیت نامناسب کار با حیوانات آزمایشگاهی که در پژوهش‌های قبلی به ثبت رسیده است، در تطابق با فرضیات اولیه پژوهش حاضر می‌باشد. در رابطه با مطالعه مقایسه‌ای با قوانین بین‌المللی کار با حیوانات آزمایشگاهی و تدوین مجموعه حاضر ذکر چند نکته حائز اهمیت است: نخست اینکه با عنایت به عدم وجود هرگونه ساختار جامع و نظام‌مند کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور و همچنین فراهم نبودن بستر برای احداث یک ساختار کامل و بی‌عیب و نقص، اجرای طرح مذکور با مشکلات متعددی همراه بود. به عنوان مثال با وجود آگاهی مجریان نسبت به اصول ایده‌آل کار با حیوانات آزمایشگاهی و مؤلفه‌های یک ساختار ایده‌آل، لیکن در عمل بستر مناسبی برای پیاده‌سازی چنین ساختار ایده‌آلی یافت نشد و بیم آن

مجال نمی‌گنجد و شاید هنوز تا ایجاد چنین بسترهایی سال‌ها فاصله باشد. لیکن به عقیده این قلم، حتی نبود بسترهای فوق نمی‌تواند در مقابل اراده مصمم یک انسان مسئول خللی ایجاد نماید. در حقیقت چنانچه هر یک از افرادی که به نوعی با حیوانات آزمایشگاهی سر و کار دارند خود را در مقابل وجدان خویشان مسئول بدانند، نیازی به قوه قهریه و زور برای رعایت حقوق یک حیوان آزمایشگاهی بی‌دفاع نیست و پژوهشگر به خودی خود مسیر پژوهش را به طریقی طی می‌کند که خود بر کارش نظارت و قضاوت نموده و ضمن حفظ رفاه و حقوق حیوانات به نتایج ارزشمند علمی دست یابد.

#### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی تحت عنوان «طراحی و پیاده سازی نظام کمیته‌های اخلاقی نظارت بر پژوهش بر روی حیوانات آزمایشگاهی» مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران (کمیته اجرایی ارتباط با صنعت) در سال ۱۳۹۱ به کد ۱۸۰۲۲-۱۵۹-۰۱-۹۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. بدینوسیله از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر کاظم زنده‌دل صمیمانه قدردانی می‌شود. همچنین از کلیه صاحب‌نظران ارجمند که در جهت پیشبرد پژوهش حاضر همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

#### منابع

1. Sarrafzadeh-Rezaei F, Ahmadi-Noorbakhsh S. Management, Anesthesia, and Surgery of Laboratory Animals. Urmia: Urmia University Press 2010.
2. Amanpour S, Ahoorai P. The importance of special training in laboratory animal science. Fasnameh e Nameh Farhangestan e Oloom 2005; 17(6): 183-9. [in Persian].
3. Festing S, Wilkinson R. The ethics of animal research. Talking Point on the use of animals in scientific research. EMBO Reports 2007; 8(6): 526-30.

حیوانات آزمایشگاهی به طور کامل تشریح گردد. لذا اگر فرضاً در مجموعه حاضر چنین ذکر می‌شود که «حیوان در حین جراحی نباید دچار درد شود»، لیکن بررسی شیوه‌های مورد تأیید تشخیص درد، پیشگیری و درمان آن در گونه‌های مختلف حیوانات در این مجال میسر نبوده و این مهم به تدوین SOP جامع مذکور موکول می‌شود. با این حال تا زمان تدوین SOP مذکور، برای آنکه مجموعه حاضر قابلیت اجرایی داشته باشد، در طول متن منابعی با عنوان «منابع مورد تأیید» ارائه شده است که لازم است پژوهشگران به آنها مراجعه نمایند.

نکته سوم و بسیار مهم اینکه به طور ویژه موضوع «اجرایی نمودن» این اصول از اهمیت بسزایی برخوردار است که مؤلفه‌های متعددی را می‌توان بر آن مرتب دانست. مؤلفه‌هایی نظیر بستر فیزیکی (نظیر تأمین مواد، ابزار، و تجهیزات کار اصولی با حیوانات آزمایشگاهی)؛ نیروی انسانی (نظیر تربیت متخصصین طراحی متدولوژی کار با حیوانات آزمایشگاهی، تکنیسین‌های ورزیده، کارگران ماهر، دانشجویان علاقه‌مند به یادگیری اصول صحیح کار با حیوانات آزمایشگاهی)؛ بستر فرهنگی (نظیر ایجاد علاقه‌مندی در عموم افراد متخصص و غیر متخصص برای حفظ حرمت حیات در موجودات زنده)، ساز و کارهای قانونی و دارای قدرت اجرایی (نظیر قوانین کشوری برای حمایت از حیوانات یا ساختارهای بسیار منسجم و قدرتمند کمیته‌های اخلاقی)؛ و بسیاری بسترهای دیگر که ذکر آنها در این

4. Mobasher M, Abolghasemzadeh N, Bothaei F, Aramesh K, Larijani B. Awareness, attitude and function toward ethical principles in research using laboratory animals. Ethics in Science and Technology 2007; 2(1&2): 7-16. [in Persian].
5. Kazemi A, Razm-Araei N, Samadi-Raad B. Animal rights and biomedical research. Medical Ethics 2011; 5(15): 63-82. [in Persian].



6. Behnam Manesh Sh. Investigating ethical principles governing laboratory animal use. *Ethics in Science and Technology* 2010; 5(3&4): 85-93. [in Persian].
7. Mobasher M, Moosavi F, Nakhaei N, Sheybani V. Qualitative investigation of the amount of ethical principles observance in laboratory animal researches. *Ethics in Science and Technology* 2007; (Suppl 1): 49-60. [in Persian].
8. Pourmohammadi Sh. The extent of animals' rights in Islam and Western culture. *Faslnameh Andisheh Sadegh* 2006; 5(40):4-32. [in Persian].
9. Naeeni A, Fallah N. Investigation of the physical and hygienic condition of laboratory animal husbandry centres in research and academic institutes of Tehran province. *Daneshvar Medicine* 2001; 8(32): 32-8. [in Persian].
10. Mobasher M, Nakhaei N, Aramesh K, Haghdoost AA, Larijani B. Phenomenologic Study of Experiences of Researchers in Kerman and Tehran Medical University about Ethics in Animal Research. *Journal of Babol University of Medical Science* 2009; 11(1): 41-8. [in Persian].
11. Gharebaghi R, Vaez Mahdavi MR, Ghasemi H, Dibaei A, Heidary F. Animal rights in Islam. *Proceedings: 6<sup>th</sup> World Congress on Alternatives & Animal Use in the Life Sciences* 2007; 21-25.
12. Izmirli S, Aldavood SJ, Yasar A, Phillips CJ. Introducing ethical evaluation of the use of animals in experiments in the Near East. *Alternatives to Laboratory Animals* 2010; 38(4):331-6.
13. Taylor K, Gordon N, Langley G, Higgins W. Estimates for worldwide laboratory animal use in 2005. *Alternatives to Laboratory Animals* 2008; 36(3): 327-42.
14. Zendeheel K, Mobasher M, Mahdavinia J. Edition 2008 of Declaration of Helsinki and its Persian translation challenges. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 2012; 5(Suppl: ethics in research): 62-9. [in Persian].
15. Ahmadi F, Nasiriani K, Abaazari P. Delphi technique: A research tool. *Majaleh Irani e Amoozesh dar Oloome Pezeshki* 2008; 1(8): 175-185. [in Persian].
16. Ahmadi N. Introducing and critiquing of Delphi method. *Ketabe Maahe Oloome Ejtetaei* 2009 (22): 100-108. [in Persian].
17. Millar K, Tomkins S, Thorstensen E, Mephram B, Kaiser M. *Ethical Delphi Manual*. Loughborough: LEI The Hague 2006.
18. Aramesh K, Dabbagh S. An Islamic view to stem cell research and cloning: Iran's Experience. *American Journal of Bioethics* 2007; 7(2): 62-3.
19. Mobasher M, Sasani P, Aldavood SJ, Aramesh K, Larijani B. Revising the laboratory animal ethical guideline. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 2012; 5(Suppl: ethics in research): 70-111. [in Persian].
20. European Parliament. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Union* 2010; L 276/33(20.10.2010): 33-79.
21. Australian Government. Australian code of practice for the care and use of animals for scientific purposes. 7<sup>th</sup> ed. Canberra: Australian Government National Health and Medical Research Council Publication 2004.
22. Australian Government. Australian code of practice for the care and use of animals for scientific purposes. 8<sup>th</sup> ed. Canberra: Australian Government National Health and Medical Research Council Publication 2013.
23. The University of North Carolina. Institutional animal care and use committee (IACUC): Rat and mouse euthanasia policy. Chapel Hill: University of North Carolina at Chapel Hill 2011.
24. American Veterinary Medical Association. AVMA Guidelines on Euthanasia (Formerly Report of the AVMA Panel on Euthanasia). Schaumburg: The Association 2007.
25. American Veterinary Medical Association. AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition. Schaumburg: The Association 2013.
26. Institute for Laboratory Animal Research (U.S.). Committee on Guidelines for the Use of Animals in Neuroscience and Behavioral Research. Guidelines for the care and use of mammals in neuroscience and behavioral research. Washington, D.C.: The National Academies Press 2003.
27. Naderi MM, Sarvari A, Milanifar A, Borjian Boroujeni S, Akhondi MM. Regulations and Ethical Considerations in Animal Experiments: International Laws and Islamic Perspectives. *Avicenna Journal of Medicine and Biotechnology* 2012; 4(3): 114-20.
28. Ringler DH, Dysko RC. Training in Laboratory Animal Medicine and Comparative Medicine. *Laboratory Animal Science* 1999; 49(1): 5-6.
29. Hau J, Schapiro SJ. *Handbook of laboratory animal science*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press 2011.
30. Hau J, Van Hoosier GL. *Handbook of laboratory animal science*, 2nd ed. Boca Raton: CRC Press 2003.
31. Hubrecht R, Kirkwood JK. *The UFAW handbook on the care and management of laboratory and other research animals*. 8<sup>th</sup> ed. Chichester: Blackwell Publication 2010.

32. Islamic Republic of Iran Departemnt of Envireonment. Regulations and methods of executive management of medical wastes and biproducts.. Tehran: Enetesharate Sazmane Hefazate Mohite Zist Jomhoori Eslami Iran 2007.
33. Parvaresh A, Shah-Mansoori M, Alidadi H. Methods of collection and storing of laboratory animal carcasses and their elimination in Isfahan University of Medical Sciences. *Research in Medical Science* 2003; 8(4): 15-16. [in Persian].
34. Mirabzadeh Ardakani E, Ahmadi-Noorbakhsh S. Euthanasia in laboratory animals. Tehran: Pasteur Institute Press 2014. [in Persian].
35. Bagheri A. Ethical considerations in international medical research collaborations. *Majaleh Diabet va Lipid e Iran* 2006; 4(Vizhe naame akhlagh dar pazhohesh-haaye balini e pezeslki): 59-70. [in Persian].
36. The office of hygien and management of animal diseases in Iran Veterinary Organisation . The executive guidelines of the office of hygien and management of animal diseases. Tehran: moavenate behdashti va pishgiri 2012. [in Persian].
37. Karami M, Naghi-Zadeh H. [Ethical] treatment of laboratory animals from holy Quran prospectives. . *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 2011; 4(1): 25-30. [in Persian].
38. Mobasher M, Mahdavinia J, Zendeudel K. Investigation on the trends of changes in the Declarion of Helsinki and studying the differences between 2004- and 2008- edition of that. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 2012; 5(Suppl: ethics in research): 45-50. [in Persian].

Daneshvar  
Medicine

*Scientific-Research  
Journal of Shahed  
University  
22nd Year, No.118  
August- September,  
2015*

Received: 11/07/2015

Last revised: 10/08/2015

Accepted: 15/08/2015

## A comprehensive guide for the care and use of laboratory animals

Siavash Ahmadi-Noorbakhsh<sup>1\*</sup>, Esmat Mirabzadeh Ardakani<sup>2</sup>, Seyed Javid Aldavood<sup>3</sup>, Mina Mobasher<sup>4</sup>, Ladannaz Zahedi<sup>5</sup>, Ramin Mazaheri NezhadFard<sup>6</sup>

1. Preclinical Intensive Care Research Unit (PICRU), School of Anatomy, Physiology and Human Biology, Faculty of Science, The University of Western Australia, Crawley, WA, Australia.
2. Molecular Medicine Department, Biotechnology Research Center, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran.
3. Internal Medicine Department, Veterinary Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran.
4. Faculty of Traditional Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
5. Tehran University of Medical Sciences, Medical Ethics and History of Medicine Research Center, Iranian Academy of Medical Sciences, Tehran, Iran.
6. Rastegar Central Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.

\* E-mail: [siavash.noorbakhsh@uwa.edu.au](mailto:siavash.noorbakhsh@uwa.edu.au)

### Abstract

**Background and Objective:** Using animals in science have had major contributions in progression of human knowledge. However, this contribution has been always accompanied with varying degrees of pain and suffering for these sentient creatures, whom they are completely unable to defend their rights. In a humane and ethical point of view, we humans are responsible for protecting them. One of the most important means for protecting laboratory animals (LA) is to educate researchers according to the highest available ethical and scientific standards, thus developing the concept of “responsible researching” among the scientific community. The aim of the current study was to develop a comprehensive guide for the care and use of LA in the country. This guide is also aimed to provide a basis for the activity of the animals’ ethics committees in the country.

**Materials and Methods:** The current qualitative study was based on a Health System Research platform and is formed according to the structured communication technique of experts’ panels based on the Delphi method. Primarily any available ethical codes of LA research in the country were collected and integrated. Then, they were compared with the ethical codes of the selected countries and any necessary modification or update of the primary codes were performed to prepare a draft of the comprehensive guide.

**Results:** The draft was evaluated by a selected panel of experts in several rounds to achieve the maximum convergence between the experts. Results are presented narratively.

**Conclusion:** The final version of the guide is presented along with this paper.

**Keywords:** Animal ethics committee, Ethical codes, Ethical principles, Animal welfare, Laboratory animal science education