
A Review of the Ethical Aspects of Laboratory Animal Rights in Biology Research and Education

NoorMohammad Brahui Moqadam¹

Abstract

The aim of this study was to investigate the necessity of observing ethical and legal issues in the field of research and testing on animals within the framework of scientific laws and Islamic regulations. The use of animals in biology, medicine and laboratory sciences has been common throughout human life. Today, a large part of life science research is done on living organisms, especially animals. Doing most of these scientific experiments on animals is associated with pain and suffering, and many of these experiments cause premature death of animals. This has provoked reactions around the world in defense of animal rights and the protection of endangered species. This article is a systematic review that based on information gathered from Internet and research sources, examines the existing laws and regulations on the rights and ethical aspects of the use of laboratory animals. The results of this study show that along with the increase in the use of animals in the laboratories of educational centers and with the advancement of new technologies, the intensity of ethical debates about animal life in schools and universities has increased and the need to continue animal life has been questioned. Nevertheless, the success of animal rights advocates is small.

Keywords: Laboratory animals, Ethical issues, Animal rights, Research, Biology education

¹ -Master of Animal Physiology, Instructor of Farhangian University

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی در

پژوهش و آموزش زیست‌شناسی

نورمحمد براهوئی مقدم^۱

(صفحات ۲۵-۱)

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی و لزوم رعایت مسائل اخلاقی و حقوقی در حوزه‌ی پژوهش و آزمایش بر روی حیوانات در چارچوب قوانین علمی و مقررات اسلامی انجام شد. استفاده از حیوانات در علوم زیست‌شناسی، پزشکی و آزمایشگاهی امری متداول در طول حیات انسان بوده است. امروزه بخش عظیمی از تحقیقات علوم زیستی بر روی موجودات زنده به ویژه حیوانات انجام می‌پذیرد. انجام بیشتر این آزمایش‌های علمی بر روی حیوانات همراه با درد و رنج بوده و بسیاری از این آزمایش‌ها موجب مرگ زودرس حیوانات می‌شود. این موضوع موجب بروز واکنش‌هایی در سراسر دنیا در دفاع از حقوق حیوانات و محافظت از گونه‌های در حال انقراض شده است. این مقاله از نوع مروری نظام‌مند بوده که بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از منابع اینترنتی و تحقیقاتی، به بررسی قوانین و مقررات موجود در باب حقوق و جنبه‌های اخلاقی استفاده از حیوانات آزمایشگاهی پرداخته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که به موازات افزایش کاربرد جانوران در آزمایشگاه‌های مراکز آموزشی و همگام با پیشرفت فناوری‌های نوین، شدت و حدت بحث‌های اخلاقی درباره زنده‌شکافی جانوران در مدارس و دانشگاه‌ها نیز بالا گرفته و لزوم ادامه زنده‌شکافی جانوران مورد تردید واقع شده است. اما با این وجود موفقیت طرفداران حقوق جانوران اندک می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حیوانات آزمایشگاهی، مسائل اخلاقی، حقوق حیوانات، پژوهش، آموزش زیست

شناسی

^۱ - مربی، گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان

تاریخ همراهی حیوانات با انسان از بدو شروع زندگی انسان بر روی کره زمین بوده است. نیاز انسان به غذا و همچنین انجام کارهای روزمره خود، انسان را بر آن داشت تا در کنار استفاده از گیاهان و مواد معدنی و ... که بر روی کره زمین در اختیار وی قرار گرفته بود از حیوانات هم بهره ببرد. برای همین به رام کردن برخی از حیوانات پرداخت. تا از گوشت و پوست و شیر آن‌ها برای تغذیه و از قدرت و توانایی آن‌ها برای انجام کارهایی مانند شخم‌زدن و بارکشی و حرکت از نقطه‌ای به نقطه دیگر و حتی نگهداری استفاده کند. آنچه که امروزه بسیار مطرح می‌باشد استفاده از حیوانات در تحقیقات علوم زیستی و پزشکی به ویژه علوم آزمایشگاهی می‌باشد. نتایج تحقیقات انجام شده بیانگر این واقعیت است که سالانه در سرتاسر جهان، میلیون‌ها حیوان در فعالیت‌های علمی که بعضاً دردآور و مخرب هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. (بهنام منش، ۱۳۸۹).

آزمایش‌های مختلف بر روی حیوانات در عرصه‌های مختلف علوم زیستی از جمله تحقیقات مختلف علوم پزشکی برای درک بیشتر انسان از پدیده‌های حیات و فرآیندهای آن، بهبود روش‌های تشخیص، درمان و کنترل و پیشگیری از بیماری‌های مختلف انسان و حیوانات دیگر که بشر برای ادامه زندگی به آن‌ها وابسته است، اجتناب ناپذیر است. همچنین برای بررسی قدرت ایمنی‌زایی مواد بیولوژیک مورد استفاده در پزشکی و دامپزشکی، استفاده از حیوانات ضرورت پیدا می‌کند و برای ارزیابی میزان سمیت مواد مصنوعی مانند انواع پلیمرها و مواد صناعی جدید نیز که قبلاً در طبیعت وجود نداشته‌اند و امروزه با سرعت سرسام‌آوری وارد زندگی بشر می‌شوند، باز هم ناگزیر از آزمایش بر روی حیوانات به عنوان مدل‌های آزمایشگاهی هستیم (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۰).

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق جانوران آزمایشگاهی ...

اختلاف بر سر حقوق جانوران همواره وجود داشته و محیط بحث و گفت‌وگو در این باره همواره گرم بوده است. مثلاً می‌گویند رنه دکارت دانشمند و فیلسوف سده هفدهم عقیده داشت که میان ذات آدمی و ذات جانوران تفاوتی مطلق وجود دارد و به همین علت جانوران درد را حس نمی‌کنند و بنابراین، زنده‌شکافی، یعنی دریدن بدن‌های زنده آن‌ها، البته بدون بی‌حسی و بی‌هوشی جایز است. لذا، او و شاگردانش سگ‌ها را زنده و بدون بی‌حسی یا بی‌هوشی به تخته تشریح می‌خکوب می‌کردند، بدن آن‌ها را می‌دریدند تا گردش خون را مشاهده کنند؛ ولی امانوئل کانت فیلسوف مشهور قرن هجدهم طرفدار جانوران بود و اعتقاد داشت هر کس که به جانوران ستم می‌کند، به انسان‌ها نیز ستم روا می‌دارد (کرام الدینی، ۱۳۹۴).

استفاده از جانوانات در پژوهش به موازات پیشرفت علوم زیستی، بهداشت و پزشکی که ریشه‌های آن در طب ایران باستان و سپس طب یونان وجود دارد، منجر به شکل‌گیری دانش بشر در زمینه بدن انسان گردید. در طب یونان باستان به جهت ممنوعیت تشریح جسد، از جانوانات برای مطالعه کالبد شناسی و فیزیولوژی انسان استفاده می‌شد (هاجر^۱، ۲۰۱۱). بعد از دوره رنسانس، وزالیوس، پدر علم تشریح، مطالعات آناتومیک گسترده‌ای با استفاده از جانوانات انجام داد. در قرن هفدهم با شکل‌گیری فلسفه کارتزین، مبنی بر استفاده از جانوانات بدون هیچ مورد اخلاقی و سپس با انتشارات داروین مبنی بر منشأ گونه‌ها و شباهت‌های بیولوژیک انسان و حیوان، کاربرد جانوانات در آزمایش‌ها افزایش یافت (مبشر و همکاران، ۱۳۸۸).

با آغاز انقلاب علمی و پیشرفت دانش، با افزایش آگاهی انسان‌ها نسبت به دانش پزشکی، جانوران بخش جدایی‌ناپذیری از آزمایش‌های علمی شدند. با گسترش دانش و

^۱ - Hajar

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

افزوده شدن شاخه‌های نوینی چون میکروبی‌شناسی، عصب‌شناسی، و مهندسی پزشکی به پزشکی و نیز گسترش پژوهش به دانش‌هایی چون علوم فضا، جانوران بیشتر و بیشتری در آزمایشگاه‌ها زیر آزمایش قرار گرفتند. امروزه تخمین زده می‌شود که بر روی ۲۰۰ تا ۲۵۰ میلیون جانور در آزمایشگاه‌های سراسر جهان آزمایش‌های علمی انجام می‌شود. از این جانوران برای اهداف گوناگونی بهره گرفته می‌شود که از آن جمله می‌توان به این موارد اشاره کرد: پژوهش‌های بنیادین زیستی، پژوهش‌های کاربردی پزشکی، تهیه دارو، آزمایش مواد مصرفی همانند مواد آرایشی و افزودنی‌های خوراکی و کودها، بهره‌گیری در موسسات آموزشی برای دانشجویان، و به‌کارگیری آن‌ها برای تولید مواد دارویی (عرب زاده، ۱۳۹۵).

امروزه استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در پژوهش‌های زیست‌شناسی، پزشکی و دامپزشکی بنابر دلایل متعدد ارزش و اهمیت خاصی پیدا کرده است و علی‌رغم توسعه روش‌های جدید در تحقیقات بیولوژی مولکولی و سلولی، هنوز در بسیاری از موارد، پژوهش‌های حیوانی ضرورتاً تنها وسیله موجود برای پاسخ به سؤال‌های علمی خاص می‌باشد. یکی از دلایل مهم استفاده از حیوانات آزمایشگاهی، کاربرد آسان و ارزان آزمایش‌ها بر روی آن‌ها در فرایند تولید داروهای جدید، شناسایی عوارض داروها و نیز تشخیص ایمنی برخی از محصولات می‌باشد (زارع بیدکی و همکاران، ۱۳۹۱). دلیل دیگر این که حیوانات آزمایشگاهی بعنوان مهم‌ترین ابزار در جهت آگاهی یافتن از مجهولات علوم زیست‌شناسی و پزشکی سهم بسزائی دارند، زیرا از نظر اخلاقی ما نمی‌توانیم روش‌های نوین جراحی، آزمایش‌های دارویی، فراورده‌های بیولوژیک، آرایشی و بهداشتی را بر روی انسان انجام دهیم. در این راستا تحقیقات خوب و مطمئن مرهون حیوانات سالم از نظر جسمی و روحی می‌باشد و می‌بایست به بیماری‌های مشترک انسان و دام و سلامتی کارکنان نیز توجه ویژه‌ای نمود (مصطفوی و چلبی، ۱۳۸۷). اگرچه

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

کاربرد حیوانات در پژوهش‌های زیست‌شناسی و پزشکی (برای توسعه یا بهینه‌سازی داروهای جدید و محصولات یا تکنیک‌های جراحی) مزیت‌های فراوانی دارد اما در بسیاری از این پژوهش‌ها، میلیون‌ها حیوان هر روزه تحت آزمایش‌های بسیار دردناک قرار می‌گیرند. بنابراین این موضوع به دلیل جنبه‌های اخلاقی و روانی مربوط به استفاده غیرداوطلبانه از سوژه‌های مورد تحقیق در فرآیندهایی دردناک و زجرآور که معمولاً به مرگ آن‌ها می‌انجامد، به موضوعی بحث‌برانگیز تبدیل شده است و توسط گروه‌های حقوق و حمایت از حیوانات به شدت مورد انتقاد قرار گرفته است. (پوپا^۱ و همکاران، ۲۰۱۵). البته مخالفت با استفاده از حیوانات برای تحقیق موضوع جدیدی نیست. فیزیولوژیست‌های حرفه‌ای اولین افرادی بودند که آزمایش‌های همراه با درد بر روی حیوانات زنده را بی‌رحمانه اعلام کردند به همین خاطر، بسیاری از کشورها قوانینی وضع کرده‌اند که آزمایش‌ها بر روی حیوانات را انسانی‌تر جلوه دهند (کوستا - پینتو^۲ و همکاران، ۲۰۱۶).

بر اساس اهداف آموزشی، گونه‌های جانوری گوناگونی در آزمایش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، از تک‌یاختگان فاقد گیرنده‌های حسی به درد تا میمون‌های بزرگ. اگر چه بیشتر گونه‌های متداول حیوانات آزمایشگاهی موش‌های سفید هستند اما تقریباً همه گونه‌های جانوری که به عنوان حیوانات خانگی نگهداری می‌شوند نیز در تحقیق و آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرند، مانند همسترها، خوکچه‌های هندی، گربه‌ها و سگ‌ها (هادلی^۳، ۲۰۱۲). در حال حاضر علی‌رغم توسعه روش‌های جدید در تحقیقات زیست‌شناسی سلولی و مولکولی هنوز در بسیاری از پژوهش‌های حیوانی، حیوانات زنده الزاماً تنها وسیله‌ی موجود برای پاسخ به پرسش‌های علمی خاص می‌باشند. پریمات‌ها

¹ - Popa

² - Costa-Pinto

³ - Hadley

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

(میمون‌ها و شامپانزه‌ها) نیز به طور گسترده‌ای در بسیاری از مراکز تحقیقاتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین بخش زیادی از تحقیقات بر روی حیوانات مزرعه (خوک، گاو، اسب و مرغ) انجام شده است (منوچهری و همکاران، ۱۳۸۸).

ضرورت و اهمیت تحقیق

از آنجا که انسان هنوز راهی طولانی در کشف حقایق فیزیولوژیک و چگونگی رخداد بسیاری از بیماری‌ها در پیش دارد و در بعضی موارد تنها راه برای کسب اطلاعات، مطالعه‌ی مدل‌های حیوانی است، قطعاً وابستگی به استفاده از حیوانات آزمایشگاهی بیشتر می‌شود. البته با پیشرفت تکنولوژی پزشکی، شیوه‌های پژوهش و از جمله پژوهش بر روی حیوانات آزمایشگاهی تنوع زیادی پیدا کرده است و حیوانات با انواع دستگاه‌ها و داروها مورد آزمایش قرار می‌گیرند. بدیهی است که رسیدن به نتایج صحیح و معتبر از موجود زنده نیازمند رعایت اصول و استانداردهای خاصی است. هدف از این مطالعه بررسی این موضوع است که آیا آزمایش‌های حیوانی در زمان حاضر هنوز مفید و ضروری است یا خیر، و آیا تفاوت‌های اخلاقی بین آزمایش بر روی حیوانات در زمینه‌های بیولوژیکی و پزشکی و آرایشی وجود دارد یا خیر. با توجه به این واقعیت، بسیاری از سازمان‌های رفاه حیوانات تصمیم گرفته‌اند که از هیچ کوششی که بتواند در کاهش درد و رنج حیوان کمک کند دریغ نکنند. البته این به آن معنا نیست که همه‌ی آزمایش‌های حیوانی لغو گردد بلکه بحث در مورد استفاده از حیوانات برای مقاصد علمی مانند پژوهش و آموزش و آزمایش مواد و داروهای تولیدشده بر روی حیوانات، در راس مباحث مربوط به حقوق و رفاه حیوانات قرار دارد. این مباحث از اواسط قرن نوزدهم به طور جدی مطرح شده‌اند و بعد از آن تاریخ، توجه به رفاه حیوانات و مسایل مربوط به آن سیر تکاملی را طی کرده است و به خصوص مسایل مربوط به اعمال بی‌رحمی و قساوت بر حیوانات را در بر گرفته

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

است، اما در سال‌های اخیر، بیشترین تمرکز بر روی استفاده کردن یا نکردن از حیوانات در کارهای تحقیقاتی و حد مجاز تصرف و تسلط انسان بر حیوانات، نقطه کانونی این مباحث بوده است. تاریخ تحقیقات زیست-پزشکی و نتایج ارزشمند مطالعات دانشمندان، اهمیت کاربرد حیوانات را در پژوهش نشان می‌دهد. احساس مسئولیت در برابر حیوانات تحت آزمایش و توجه به رفاه و حقوق آنان از وظایف اخلاقی پژوهش‌گران می‌باشد. بر اساس بررسی‌های اولیه مشخص گردید، در منابع و نشریات فارسی زبان، توجه ناچیزی به جنبه‌های اخلاقی مربوط به کاربرد حیوانات در پژوهش‌ها شده است و بنابراین کار بیشتر در این باره ضروری به نظر می‌رسد. بر خلاف کارآزمایی‌های بالینی روی انسان، که در آن گروهی از بیماران برای یک مطالعه بالینی داوطلب می‌شوند و رضایت‌نامه‌ای آگاهانه امضاء می‌کنند، شرکت حیوانات آزمایشگاهی در فعالیت‌های تحقیقاتی امری داوطلبانه نیست و بنابراین نیازمند مداخله حامیانی مانند پژوهشگران، دامپزشکان و کمیته‌های سازمانی مراقبت و کاربرد حیوانات و تعامل و همکاری سازنده بین آنهاست. این حمایت می‌تواند تضمین‌کننده اجرای بی‌خطر، مؤثر و مسئولانه تحقیقات حیوانی و به حداکثر رساندن کیفیت زندگی حیوانات در قبل و در حین آزمایش‌ها باشد.

پیشینه تحقیق

در باره جنبه‌های اخلاقی استفاده از حیوانات در تحقیقات و پژوهش‌ها، ارزیابی‌ها و استدلال‌های متعددی صورت گرفته است. با این حال نظر غالب و عمومی بر این است که اگر چه در بعضی موارد استفاده از حیوانات آزمایشگاهی برای ایجاد پیشرفت‌هایی برای انسان و محیط زیست ضروری است، اما باید تا حد امکان در برخورد با حیوانات ملاحظات اخلاقی مورد توجه قرار گیرد. بر اساس نتیجه‌گیری فرانفیلد و همکاران چنین دیدگاه‌هایی در موقعیت‌های زیر منعکس شده است:

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

۱. حیوانات دارای ارزش ذاتی هستند که باید مورد احترام باشد.
۲. حیوانات موجوداتی حساس هستند که توانایی احساس درد را دارند و بنابراین باید منافع حیوانات مورد توجه قرار گیرد.
۳. رفتار ما با حیوانات، به خصوص در کاربرد حیوانات در تحقیقات، بیانگر نگرش ماست و باید ما را به عنوان بازیگران اخلاقی تحت تأثیر قرار دهد (فرانفیلد^۱ و همکاران، ۲۰۱۷).

احمدی نوربخش و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ی خود با عنوان «ضرورت‌های نظارت اخلاقی بر وضعیت کار با حیوانات آزمایشگاهی» نتیجه گرفتند که با وجود تدوین کدهای کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور، پشتوانه قانونی مناسب برای آن‌ها وجود ندارد. با عنایت به اصول علمی و اخلاق دینی لازم است موضوع قانونمند شدن کار با حیوانات آزمایشگاهی مورد توجه جدی قرار گیرد. نتایج تحقیقی که توسط زارع بیدکی و همکاران در مورد جنبه‌های اخلاقی کاربرد حیوانات آزمایشگاهی صورت گرفت، حاکی از این است که رعایت حقوق حیوانات و مسایل اخلاقی در پژوهش‌های حیوانی از پایه‌های محکم نظری، علمی و اسلامی و قانونی برخوردار است. ضروری به نظر می‌رسد که پژوهشگران علاوه بر شناخت و رعایت حقوق حیوانات، به روح مقررات، یعنی به حداقل رساندن کاربرد حیوانات و بهبود کیفیت زندگی سوژه‌های حیوانی، توجه کافی داشته باشند. بر اساس نتایج تحقیقی که توسط مبشر و همکاران (۱۳۸۸) با عنوان «پدیدار شناسی تجربیات پژوهشگران دانشگاه‌های علوم پزشکی کرمان و تهران در زمینه رعایت اصول اخلاقی در پژوهش با حیوانات آزمایشگاهی» انجام شده است، پژوهشگران با تجربه کشورمان از دانش خوبی در زمینه اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی

¹ - Farnfield

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

برخوردارند، اما از جهت منابع مالی و انسانی در کاربرد آن‌ها، با محدودیت روبرو بوده و دچار مشکلاتی هستند. بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی آموزشی مناسبی طبق نیازهای پژوهشگران جهت کار با حیوانات آزمایشگاهی صورت گیرد. همچنین نتایج تحقیق دیگری که توسط مبشر و همکاران با عنوان «راهکارهای عملی اجرای دستورالعمل اخلاقی استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در پژوهش‌های کشور» به عمل آمده است، حاکی از این است که نظارت دقیق بر کار با حیوانات آزمایشگاهی مستلزم تصحیح و تکمیل برنامه‌های آموزشی پژوهشگران جهت کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات زیست‌شناسی و پزشکی است (مبشر و همکاران، ۱۳۸۷). شهبازی در مقاله‌ای تحت عنوان «حقوق حیوانات: تأملی در نظریه و رویه» نتیجه‌گیری می‌کند که مهم‌ترین مباحث مطرح در خصوص حقوق حیوانات که نیازمند تأمل در دکترین و نظریات حقوقدانان برجسته است، در برخی زمینه‌ها با مسائل بنیادین حقوق بشر در ارتباط بوده و چه بسا جنبه‌هایی از حقوق بشر را به چالش می‌کشد. برابری حقوق بشر و حقوق حیوانات، تأمل در مفهوم رنج و درد بسیار حیوانات و مصادیق آن، با ابهام در فرض وجود احساسات و قدرت بیان در حیوانات در هم آمیخته، رویکردهایی را به نمایش می‌گذارند که گاه یکسره منکر حقوق حیوانات می‌شوند، گاه حقوق حیوانات را مؤخر بر حقوق بشر و در جهت رفاه وی می‌انگارند و گاه قائل به حقوقی برابر میان بشر و حیوانات می‌شوند (شهبازی، ۱۳۹۱). نتایج حاصل از مطالعه‌ی حقیر السادات و همکاران (۱۳۹۲) در زمینه جایگاه اخلاق در فناوری‌های نوین ژنتیکی نیز نشان می‌دهد که پیشرفت‌های علمی بشر در حوزه ژنتیک به انسان معاصر آنچنان توانایی‌هایی داده است که چشم انداز امیدآفرین و در عین حال بیم‌زایی را فراروی وی قرار می‌دهد. بی‌تردید در این حرکت عظیم علمی، انسان از یک سو نیازمند کنترل اخلاقی و از سوی دیگر محتاج به آرامش روحی است. به کارگیری هنجارهای اخلاقی در صورتی که مبتنی بر نظریه اخلاقی کارآمد باشد، می‌تواند

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

از یک سو انسان را به عنوان غایت بالذات که هر گونه استفاده ابزاری از او اخلاقاً ممنوع است، مورد حمایت قرار دهد و از سوی دیگر نظام طبیعی جهان و در نهایت حیات انسانی را از انواع خطرهای ایمن نگه دارد. چنین نظریه‌ی اخلاقی هم مایه کنترل و مهار خطرهای ناشی از پیشرفت علمی می‌شود و هم به افراد در رفتارها و پژوهش‌ها اطمینان خاطر و آرامش اخلاقی می‌دهد.

روش پژوهش

مطالعه حاضر باهدف بررسی و توجه به جنبه‌های اخلاقی استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در پژوهش‌های علمی در حوزه زیست‌شناسی و پزشکی در مطالعات گذشته و مبتنی بر مرور نظام‌مند انجام شد. در این مطالعه علاوه بر کتب و منابع موجود کتابخانه‌ای، از منابع اینترنتی و مقالات معتبر نیز استفاده شده است. محقق در این مطالعه با استفاده از ابزارهای جستجو در پایگاه‌های الکترونیکی مجلات معتبر علمی - پژوهشی داخلی و بین‌المللی به بررسی نظام‌مند مطالعات انجام شده پرداخته و جستجوی سابقه پژوهشی نیز با استفاده از کلیدواژه‌های فارسی «حیوانات آزمایشگاهی»، «اخلاق»، «حقوق حیوانات» و «پژوهش‌های علمی» و همچنین کلیدواژه‌های معادل انگلیسی صورت گرفت. با مطالعه و بهره‌گیری از منابع مورد استناد در مقالات و نیز شیوه‌های مختلف جستجو، سعی گردید تا به روزترین و مرتبط‌ترین متون برای این مطالعه مروری فراهم گردد.

یافته‌ها

آزمایش‌های مختلف بر روی حیوانات در عرصه‌های مختلف علوم زیستی از جمله تحقیقات مختلف پزشکی برای درک بیشتر انسان از پدیده حیات و فرآیندهای آن، بهبود روش‌های تشخیص، درمان، کنترل و پیشگیری از بیماری‌های مختلف انسان و حیوانات

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

دیگر که بشر برای ادامه زندگی به آن‌ها وابسته است، اجتناب ناپذیر است. کسی نمی‌تواند انکار کند که بسیاری از کارهای پژوهشی علمی مختلف، مانند داروسازی، پزشکی و زیست‌شناسی بدون استفاده از جانوران، پیش نمی‌رفت. قرن‌هاست که جانوران خود را سپر بلای آدمی کرده‌اند تا انسان بتواند داروهای جدید را روی آن‌ها بیازماید، آن‌ها را کالبدشکافی کند و در آزمایش‌ها به کار ببرد. همچنین برای بررسی قدرت ایمنی‌زایی مواد بیولوژیک مورد استفاده در پزشکی و دامپزشکی، استفاده از حیوانات ضرورت پیدا می‌کند و برای ارزیابی میزان سمیت مواد مصنوعی مانند انواع پلیمرها و مواد صناعی جدید نیز که قبلاً در طبیعت وجود نداشته‌اند و امروزه با سرعت سرسام‌آوری وارد زندگی بشر می‌شوند، باز هم ناگزیر از آزمایش بر روی حیوانات به عنوان مدل‌های آزمایشگاهی هستیم (کابن و بادل^۱، ۲۰۱۹). فهرست کاربردهای این جانوران آزمایشگاهی بسیار بلند و مفصل است. می‌دانیم که انسان امروزی از خرگوش برای بررسی‌ها و پژوهش‌های جنین‌شناسی، سم‌شناسی، ویروس‌شناسی، بررسی اثرهای مواد شیمیایی بر بدن آدمی، آسم، برونشیت، روش‌های پیشگیری از سکته‌ها، فیبروز کیستی، دیابت، سرطان، سرم‌شناسی و تهیه پادتن استفاده می‌کند. همستر را برای پژوهش‌های مربوط به لقاح خارج رحمی و انتقال جنین و هم‌چنین برای تحقیقات ایمنی‌شناسی و بررسی عوارض داروها بر جنین، مراقبت‌های دندان‌پزشکی و نیز در بررسی‌های ویروس‌شناسی به کار می‌برد، از موش برای آزمایش روی سلول‌های بنیادی جنینی و تحقیقات زیست‌شناختی قلبی - عروقی، دیابت، چاقی، پژوهش‌های ژنتیک، ایمنی‌شناسی و عصب‌شناسی استفاده می‌کند. خوکچه هندی را برای بررسی‌های ایمنی‌شناختی، بیماری‌های عفونی، تغذیه‌ای مانند کمبود ویتامین C، پتاسیم، آمینواسیدها و اسیدفولیک، پژوهش‌های مربوط به شنوایی و ژنتیک و همچنین تولید سرم و کنترل کیفیت واکسن‌ها به کار می‌برد. از سگ، گربه و میمون نیز در انجام آزمایش‌های

¹ - Kabene& Baadel

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

مختلف مانند سم‌شناسی، بررسی فعالیت امواج مغزی، حس بینایی، تحقیق درباره بیماری‌هایی مانند سکته، فلج‌های ناشی از قطع نخاع، واکسیناسیون و آزمون‌های رفتاری استفاده می‌کند. انسان امروزی حتی ماهی زبرافیش را نیز در پژوهش‌های مختلف مانند رشد تومورها، غربالگری برای تولید داروهای جدید به کار می‌گیرد و حشراتی مانند مگس سرکه را نیز در تحقیقات ژنتیک، رفتارشناسی و عصب‌شناسی و نیز مطالعه و تقسیم سلولی و تکوین بدن به کار می‌برد. بی‌گمان جانوران در پیشرفت علم انسان و ایجاد آسایش و سلامت بیشتر برای او نقش‌های بسیار و مؤثر داشته‌اند. اما گروهی معتقدند که اکنون وقت آن فرا رسیده است که دست از این جانوران برداریم و آن‌ها را به طبیعت بازگردانیم.

جنبه های اخلاقی کارهای آزمایشی و پژوهشی بر روی حیوانات را از دو دیدگاه علمی و دینی می توان بررسی کرد:

الف) مبانی علمی حقوق حیوانات

بسیاری از آزمایش‌های حیوانی همراه با درد کشیدن است. مطالعات در رشته‌های متعدد، شواهدی عینی از توانایی حیوانات در تجربه کردن درد و اضطراب را نشان داده‌اند. به دلیل شباهت‌های عصبی-آناتومی و سازوکارهای فیزیولوژیک، حیوانات پاسخ‌های هماهنگی به درد و بسیاری از حالت‌های هیجانی نشان می‌دهند و نیز پاسخ‌های دیگری که قبل از آن، منحصراً خاص انسان‌ها شناخته می‌شد، در حیوانات مشاهده می‌شود (فردوسیان^۱، ۲۰۱۱). در واقع حیوانات دارای شباهت‌هایی با انسان‌ها هستند. از جمله گیرنده‌های حساس به محرک‌های ناخوشایند، ساختارهای مغزی مشابه با کورتکس مغز انسان و مسیرهای عصبی که این گیرنده‌ها را به مغز متصل می‌کند. ضددردها می‌توانند باعث تعدیل

¹ -Ferdowsian

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

پاسخ به درد در حیوانات، همانند انسان‌ها شوند و حیوانات نیز در صورتی که به آن‌ها فرصت داده شود از محرک‌های ناخوشایند دوری خواهند کرد. قرار دادن حیوانات در انواع مختلف شرایط دردناک نشان داده است که آن‌ها قادر به تجربه و درک درد حاد و فوری هستند. اما برخی حیوانات ممکن است درد را به صورتی متفاوت نشان دهند که این به دلیل سازگاری‌های تکاملی است. برای مثال، در بسیاری از حیوانات ساز و کارهایی توسعه یافته است که به منظور تقویت شانس بقای خود در حضور شکارچی‌ها، می‌توانند علائم درد حاد و مزمن را سرکوب کنند. در نتیجه، رفتار حیوانات در حضور انسان می‌تواند تفاوت معنی‌داری با رفتارشان در زمان عدم حضور انسان داشته باشد (زارع بیدکی و همکاران، ۱۳۹۱).

امروزه کاملاً مشخص شده است که درد و رنج ناشی از انجام آزمایش بر روی حیوانات منجر به بروز تغییرات وسیع شاخصه‌های زیست‌شناختی بدن حیوان شده و داده‌های حاصل از آزمایش را همچون یک متغیر ناخواسته، شدیداً متأثر می‌نماید. از دیدگاه علمی رعایت موازین اخلاقی در کار با حیوانات آزمایشگاهی به دلیل کاهش درد و رنج حیوان، باعث کاستن اثرات ناشی از متغیرهای ناخواسته شده و سلامت نتایج حاصل از یک پژوهش را تضمین می‌کند (احمدی نور بخش، ۱۳۹۵). در حال حاضر پژوهش‌های حیوانی از طریق قوانین و نهادهای قانونی مختلف، دارای ضابطه شده است و در پرتو مفهوم بهزیستی حیوانات شروط کلی برای انجام تحقیقات بر روی حیوانات مطرح است. مهم‌ترین این شرایط عبارت‌اند از: الف) انجام تحقیق و یا آزمایش باید منتج به افزایش دانش علمی بشر در زمینه‌های گوناگون بیولوژی و پزشکی شده و نیز کاربرد حیوانات در پژوهش به حداقل ممکن برسد. ب) بتوان به کمک این نتایج کیفیت سلامت و یا رفاه انسان و حیوان را افزایش داد. ج) هدف علمی مورد انتظار از تحقیق باید بتواند ضرورت انجام آزمایش بر روی حیوان را توجیه کند (حاجی بابایی و همکاران، ۲۰۱۶).

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، پژوهش‌های حیوانی از طریق قوانین و نهادهای قانونی مختلف، دارای ضوابط و مقرراتی شده است. به طور کلی اساس و پایه این مقررات از اصول سه‌گانه‌ی آزمایش‌های حیوانی تشکیل شده است که اصطلاحاً به «3Rs» موسوم است. این اصول عبارت‌اند از: جایگزینی^۲، کاهش^۳ و بهسازی^۴. این مفاهیم که برای اولین بار در سال ۱۹۵۹ میلادی توسط راسل و بورچ^۵ ارائه شده‌اند و امروزه به عنوان اصول سه‌گانه راسل و بورچ (۳Rs) شناخته می‌شوند، مبنای علمی قوانین کار با حیوانات آزمایشگاهی در بسیاری از کشورهای جهان را تشکیل داده و به یکی از مهم‌ترین معیارهای عملکرد کمیته‌های اخلاقی حیوانات آزمایشگاهی تبدیل شده‌اند (راسل و بورچ، ۱۹۵۹).

۱. اصل جایگزینی: استفاده از روش‌های جایگزین به جای استفاده از حیوانات زنده که شامل موارد زیر می‌باشد:

- استفاده از موجودات زنده رده پائین‌تر
- شیوه‌های رایانه‌ای، محاسبات ریاضی و آماری
- استفاده از ابزارهای شبیه‌ساز حیوانات
- مطالعات کشت سلول و آزمایش‌های خارج از بدن حیوان زنده

۲. اصل کاهش: به این معنی است که تعداد حیوانات مورد استفاده در تحقیق باید به کمترین حدی که برای به دست آوردن داده‌های معنی‌دار آماری و زیستی مورد نیاز است،

1 - Three Rs
2 - replacement
3 - reduce
4 - Refinement
5 - Russell & Burch

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

تقلیل داده شود. این اصل هم شامل به حداقل رساندن تعداد حیوانات و هم شامل خودداری از تکرار غیر ضروری نتایج منتشر شده قبلی می‌گردد. بنابراین کاهش تعداد حیوانات مورد استفاده باید به نحوی باشد که باعث افزایش درد و رنج حیواناتی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، نشود. همچنین کاستن از تعداد حیوانات نباید موجب مخدوش شدن صحت علمی نتایج گردد (کوتو^۱، ۲۰۱۱).

۳. اصل بهینه سازی: محققان باید تلاش کنند تا شرایط بهتری را برای محیط زندگی و نحوه کار با حیوانات فراهم آورند به نحوی که میزان درد و رنج حیوانات در حداقل ممکن باشد. این اصل به تلاش برای به حداقل رساندن درد، زجر، ناراحتی، ترس، خستگی و سایر تجربیات منفی حیوانات در هنگام انجام پژوهش اشاره دارد. بهینه‌سازی از طریق کاربرد شرایط درست پرورش، غنی‌سازی محیط، دست‌کاری، مقید کردن و تجویز مناسب داروهایی مانند بیهوش‌کننده‌ها، ضددردها و آرامبخش‌ها قابل حصول است (کوتو، ۲۰۱۱).

ب) مبانی دینی حقوق حیوانات

ادیان الهی به ویژه دین مبین اسلام توجه ویژه‌ای در باب رعایت حقوق حیوانات به عنوان نشانه‌های قدرت و حکمت خداوند دارند. برخی آیات قرآن به تکامل و حشر و رستاخیز حیوانات اشاره کرده‌اند که دلیلی بر شعور و فهم در بعضی حیوانات است (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین برخی آیات و روایات دلالت دارند بر این که حیوانات دارای آگاهی بوده و حتی قادر به درک اموری هستند که انسان از آن آگاهی ندارد. از دیدگاه قرآن و احادیث، همه‌ی اجزای هستی از شأن و جایگاه خاصی برخوردار بوده و خلقت هیچ موجودی عبث و بیهوده نیست. حیوانات را به عنوان نشانه‌های حق و مایه عبرت

^۱ - Couto

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

انسان می‌داند و از انسان‌ها می‌خواهد که در حیوانات مختلف مانند چهارپایان، پرندگان، مورچگان و زنبور عسل تدبیر کنند (زارع بیدکی و همکاران، ۱۳۹۱). بر اساس آموزه‌های اسلامی در می‌یابیم که حقوق اصلی حیوانات شامل تدارک نیازهای طبیعی آن‌ها مانند آب، خوراک و محل مناسب برای زندگی، فراهم کردن شرایط زیستی و روانی مناسب، بهداشت مناسب و اجتناب از وارد کردن درد، اضطراب یا صدمه و کشتن غیرضروری آن‌ها می‌گردد. این نکات باید به دقت به وسیله افرادی که با حیوانات کار می‌کنند، رعایت گردد. در ادامه، دستورات اسلام در باب حقوق حیوانات در قالب سه موضوع دسته بندی شده است که عبارت‌اند از: اصل رعایت حقوق پایه حیوانات، اصل پرهیز از ایجاد درد و رنج بیهوده برای حیوانات و اصل پرهیز از ایجاد صدمات و کشتن بیهوده حیوانات (کلانتری و همکاران، ۱۳۸۷).

الف) اصل رعایت حقوق پایه حیوانات

بر اساس متون اسلامی، زیربنای حقوق حیوانات و لزوم رعایت آن به واسطه برخورداری حیوانات از نوعی درک و شعور و ارتباط آن‌ها با خالق هستی است. در آموزه‌های اسلامی به انسان‌ها توصیه شده است که با حیوانات برخوردی دلسوزانه و رفتاری همراه با ملایمت داشته باشند. چنان که در روایتی از پیامبر گرامی اسلام آمده است: تنها افراد مهربان و دلسوز وارد بهشت می‌شوند. در فقه اسلامی، هرچند حیوانات قوه ناطقه و عاقله انسانی ندارند ولی از عقل غریزی و احساسات و عواطف برخوردار هستند و به همین دلیل برای حیوانات حرمتی قائل شده است و حقوقی را برای حیوان و تکالیفی را برای صاحبان آن‌ها به همراه دارد. اهم حقوق حیوانات عبارتند از: تدارک آب و خوراک مناسب، جایگاه و شرایط زیستی و روانی صحیح، رسیدگی به بهداشت و درمان آن‌ها به

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

ویژه با توجه به بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان، به‌کارگیری شایسته و عدم سوء استفاده و آزار آن‌ها (کرمی و نقی زاده، ۱۳۸۹).

ب) اصل پرهیز از ایجاد درد و رنج بیهوده برای حیوانات

اسلام در بهره‌برداری و استفاده از حیوانات، احکامی مطابق با عدالت و به دور از افراط و تفریط وضع کرده است و با رعایت حق تقدم حیات بشری و قوام نظام اجتماعی، استفاده از حیوان را جایز می‌داند. برخی از مهم‌ترین دستورات در این زمینه عبارتند از:

- لزوم رعایت توان و طاقت حیوان
- تقدم سلامت حیوانات بر بهره‌برداری از آن‌ها: در اسلام، سلامت حیوان بر بهره‌برداری انسان از آن مقدم است و مالک حیوان تا جایی حق استفاده از حیوان را دارد که سلامت حیوان به خطر نیفتد.
- لزوم تهیه وسایل مورد نیاز برای بهره‌برداری از حیوان.
- استفاده از گوشت حیوان: اسلام در رابطه با استفاده انسان از گوشت حیوانات برای تغذیه خود، با قرار دادن شرایطی، آن را به گونه‌های خاصی محدود کرده است که این امر در حفظ و بقای گونه‌های جانوری مختلف، نقش مهمی دارد (مقیم‌حاجی، ۱۳۸۵).

ج) اصل پرهیز از ایجاد صدمات و کشتن بیهوده حیوانات

در نگرش اسلامی، حق انسان در سلب حیات حیوانات باید در حد ضروریات باشد. با توجه به آیات و احادیث، انسان‌ها از کشتن حیوانات منع شده‌اند و تنها به صورت مشروط و در حد ضرورت حق تصرف در حیات جانوران را دارند. بنابراین، لازم

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

است که تحقیقات بر روی حیوانات باید به نحوی برنامه‌ریزی شود که حداقل تلفات حیوانی را به دنبال داشته باشد و مرگ آنها به دور از قساوت و بیرحمی باشد. برخی از مهم‌ترین دستورات در این زمینه عبارتند از:

- **منع آزار و اذیت حیوانات:** بر اساس روایات مختلف، هر نوع کاری که موجب آزار و اذیت حیوان گشته و اسباب رنج و تعذیب او را فراهم آورد، جایز نبوده و مستوجب عذاب الهی و قصاص است. بنابراین با استناد به این روایات، آدمی از کارهایی همانند شلاق زدن (جز در موارد خاص)، داغ نهادن (به ویژه در صورت)، فلج کردن، مثله کردن، عقیم کردن، سوزاندن، دریدن و شکافتن حیوان زنده و ... نهی شده است (مبشر و همکاران، ۱۳۹۰).
- **فلج کردن حیوان قبل از ذبح:** در متون فقهی ما به ممنوعیت فلج کردن حیوانات تصریح شده است. امروزه در برخی از کشتارگاه‌ها برای ذبح حیواناتی که همچون گاو جثه بزرگی دارند، متوسل به شگردهایی مثل شوک‌های الکتریکی می‌شوند تا حیوان را راحت‌تر ذبح کنند و حیوان به هنگام ذبح از تحرک کمتری برخوردار باشد. در گذشته نیز به همین منظور از فلج کردن حیوان قبل از ذبح آن استفاده می‌کردند که این عمل در روایات مورد نهی واقع گردیده است.
- **پرهیز از رنج دادن حیوان در هنگام ذبح:** کشتن بی‌دلیل حیوانات ممنوع است و در صورت نیاز، باید با رعایت موازین شرعی به ذبح آنها پرداخت. موازینی مانند عرضه آب و سرعت عمل، که ضامن مرگ آسان و بدون زجر حیوان است و بر ادراک و شعور حیوان و لزوم برخورد عطف‌آمیز با آنها دلالت دارد (مبشر و همکاران، ۱۳۸۷).

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

به طور کلی هم از دیدگاه علمی و هم اسلامی در آزمایش حیوانات باید به دو نکته مهم توجه کرد: یکی این که انجام اعمال تشریح و آزمایش بر روی حیوانات در صورتی قابل قبول است که با حداقل درد و رنج همراه باشد. دوم این که نتایج حاصله باید دارای فواید انسانی باشد و امکان حصول این نتایج از هیچ راه و وسیله‌ی دیگری مقدور نباشد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از توانایی حیوانات در تجربه کردن انواع درد و هیجانات، سرکوب علائم دردهای حاد و مزمن در حضور انسان است. همچنین نشان داده شده برخی حیوانات به دلیل نداشتن مکانیسم‌های جبرانی درد، می‌توانند اضطراب و ترس شدیدتری را نسبت به انسان‌ها تجربه کنند. وجود سامانه‌های هیجانی پایه مانند خشم، وحشت، ترس، افسردگی و استرس پس از تروما در حیوانات توصیف شده است و بسیاری از حیوانات مهارت‌های کلامی، مهارت‌های حل مشکل، شناخت وابسته به ابزار، تلقین و خودآگاهی و شواهدی از استدلال علیتی، استراتژی‌های یادگیری انعطاف‌پذیر، تصویرسازی، آینده‌نگری و بازی کردن از خود بروز داده‌اند. این ویژگی‌ها و توانایی‌ها، مؤیدی بر موضوع کیفیت زندگی در حیوانات بوده و می‌تواند زمینه‌ای را برای حمایت و حفاظت اخلاقی و چگونگی بهره‌برداری از حیوانات فراهم آورد. نتایج این بخش از مطالعه حاضر با نتایج حاصل از تحقیق مبشر و همکاران (۱۳۸۸) با عنوان «پدیدار شناسی تجربیات پژوهشگران دانشگاه‌های علوم پزشکی کرمان و تهران در زمینه با حیوانات آزمایشگاهی» همسو می‌باشد. همچنین به موازات افزایش کاربرد جانوران در آزمایشگاه‌های مدارس و دانشگاه‌ها و همگام با پیشرفت‌های فناوری‌های نوین، شدت و حدت بحث‌های

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

اخلاقی درباره زنده شکافی جانوران در مدارس و دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی نیز بالا گرفته و با پیشرفت برنامه‌ها و امکانات تشریح مجازی جانوران، لزوم ادامه زنده شکافی جانوران مورد تردید واقع شده است. اخیراً جامعه ملی مبارزه با زنده شکافی در حال تولید نرم‌افزارهایی برای ارسال رایگان به مدارس است. هم‌زمان، تشریح مجازی مبتنی بر وب نیز در حال گسترش است، یعنی دانش‌آموزان می‌توانند به رایگان از پایگاه‌های تعاملی تشریح جانوران در وب بازدید کنند، راهنمایی‌های لازم را از آن‌ها بگیرند، سپس به تشریح مجازی جانوران بپردازند و ویدیوهای مربوط را ببینند. این موضوع در تحقیق مبشر و همکاران (۱۳۹۰) با عنوان «بازنگری راهنمای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی» نیز مورد بررسی قرار گرفته است. این محققین بر اصل جایگزینی حیوانات آزمایشگاهی و بکارگیری امکانات جهت کاهش رنج و دیسترس حیوانات تاکید کرده‌اند که با نتایج این مطالعه مشابه می‌باشد. همچنین در مطالعه‌ای که توسط نایت^۱ و همکاران (۲۰۰۳) صورت گرفت، مشخص شد که (۸۰٪) افراد معتقدند که باید از روش‌های جایگزین استفاده کرده و فرهنگ نگهداری از حیوانات بهبود یابد. در حال حاضر بسیاری از دست‌اندرکاران آموزش علوم معتقدند که با توجه به پیشرفت فناوری‌های نوین رایانه‌ای اکنون وقت آن فرا رسیده است که به جای استفاده از جانوران واقعی در آزمایشگاه‌ها، از محیط‌های مجازی استفاده کنیم. آنان اعتقاد دارند که تشریح مجازی علاوه بر آن که عدالت آموزشی را در کلاس یا آزمایشگاه فراهم می‌آورد و همه می‌توانند به یکسان آموزش تشریح ببینند، این نگرش را هم در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند که جانوران هم حق دارند بدون آزار از سوی آدمیان در این جهان زندگی کنند و به علاوه، زندگی آن‌ها به زندگی ما گره خورده و نابودی آن‌ها نابودی ما انسان‌ها را در پی دارد (زارع بیدکی

¹ - Knight

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

و همکاران، ۱۳۹۲). اما با وجود این، هنوز برخی معتقدند که تشریح مجازی جانوران هرگز نمی‌تواند جانشین تشریح واقعی شود. آنان می‌گویند که اگرچه تشریح مجازی جانوران آسان‌تر، ارزان‌تر و از نظر اخلاقی بهتر است، اما احساسی که دانش‌آموز و دانشجو هنگام تشریح جانور به دست می‌آورد، هرگز هنگام رویارویی با جانور مجازی حاصل نمی‌شود. هیچ‌چیز نمی‌تواند بو و احساس دست‌ورزی در بافت‌های واقعی جانوران را شبیه‌سازی کند.

اگر چه به نظر می‌رسد در باب حقوق حیوانات قوانین و مقررات محکمی وجود دارد و طرفداران حقوق جانوران تا اندازه‌ای در پیشبرد عقیده خود موفق بوده‌اند، به طوری که تشریح جانوران در مدارس برخی کشورها، مانند فرانسه ممنوع اعلام شده است، اما موفقیت آن‌ها اندک بوده و هنوز هم فهرست کاربردهای این جانوران آزمایشگاهی در مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، بسیار بلند و مفصل است. در پایان پیشنهاد می‌شود قوانین و مقررات موجود در باب حقوق حیوانات مجدداً مورد بازنگری قرار گرفته و راهکارهایی برای حسن اجرای این قوانین و همچنین نظارت و کنترل بیشتر بر آن‌ها ارائه گردد تا در جهت توجه بیشتر به حقوق حیوانات آزمایشگاهی و کاهش زجر و آلام آن‌ها در مسیر پیشرفت علم و فناوری گام‌های مؤثری برداشته شود.

منابع

- احمدی نوریخس، س. میراب زاده اردکانی، ع. میر صانعی، م. آل داوود، ج. (۱۳۹۵). ضرورت های نظارت اخلاقی بر وضعیت کار با حیوانات آزمایشگاهی در کشور، دومانه علمی- پژوهشی دانشگاه شاهد، ۲۳ (۱۲۳)، ۶۹ - ۸۲.

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

بهنام منش، ش. (۱۳۸۹). بررسی اصول اخلاقی مطرح در زمینه کار با حیوانات آزمایشگاهی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۵ (۳ و ۴) ۸۵ - ۹۳.

حقیر السادات، ف. اژدری، م. عظیم زاده، م. کلانتر، م. (۱۳۹۲). ضرورت نگاه ویژه به جایگاه اخلاق در فناوری های نوین ژنتیکی، هفتمین همایش سالانه انجمن نوروژنتیک ایران.

زارع بیدکی، م. رضائیان، م. پوران، ع. (۱۳۹۱). مروری بر جنبه های اخلاقی در پژوهش های حیوانی، نشریه دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ۱۱ (۶)، ۵۷۵ - ۵۹۸.

شهبازی، آ. (۱۳۹۱). حقوق حیوانات: تأملی در نظریه و رویه. فصلنامه پژوهش حقوق، ۱۴ (۳۶)، ۲۷ - ۵۶.

کاظمی، ع. رزم آرابی، ن. صمدی راد، ب. (۱۳۹۰). حقوق حیوانات و تحقیقات زیست پزشکی، فصلنامه اخلاق پزشکی، ۵ (۱۵)، ۶۳ - ۸۲.

کرام الدینی، م. (۱۳۹۴). اخلاق، علم و تشریح جانوران در کلاس درس زیست شناسی، فصلنامه رشد آموزش زیست شناسی، ۱۰۱، ۷۸ - ۸۱.

کرمی، م. نقی زاده، ح. (۱۳۸۹). رفتار با حیوان آزمایشگاهی از منظر قرآن، نشریه اخلاق و تاریخ پزشکی، ۴ (۱)، ۲۵-۳۰.

کلانتری، ا. محمد اسماعیل، م. آل داوود، ج. (۱۳۸۷). الزام رعایت حقوق حیوانات در اسلام. پانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران. تهران، جامعه دامپزشکان ایران.

عرب زاده، غ (۱۳۹۵). ارتباط اصول اخلاق زیستی و سلول های بنیادی. سومین کنگره پزشکی مولکولی کشور، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

مروری بر جنبه‌های اخلاقی حقوق حیوانات آزمایشگاهی ...

مبشر، م. ابوالقاسم زاده، ن. السادات بطحایی، ف. آرامش، ک. لاریجانی، ب. (۱۳۸۷). آگاهی، نگرش و عملکرد نسبت به رعایت اصول اخلاقی در پژوهش بر روی حیوانات آزمایشگاهی، فصلنامه‌ی اخلاق در علوم و فناوری، ۲(۱ و ۲)، ۶-۱۶.

مبشر، م. نخعی، ن. حق دوست، ع. آرامش، ک. لاریجانی، ب. (۱۳۸۸). پدیدار شناسی تجربیات پژوهشگران دانشگاه های علوم پزشکی کرمان و تهران در زمینه رعایت اصول اخلاقی در پژوهش با حیوانات آزمایشگاهی، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۱ (۱)، پی در پی (۴۸)، ۴۱-۴۸.

مبشر، م. ساسانی، پ. آل داوود، ج. آرامش، ک. لاریجانی، ب. (۱۳۹۰). بازنگری راهنمای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی، مجله ایرانی اخلاق و تاریخ پزشکی، دوره ۵ (ویژه نامه) ۷۰-۱۱۱.

مصطفوی، ا. چلبی، پ. (۱۳۸۷). حقوق حیوانات آزمایشگاهی در پژوهش. پانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران تهران، جامعه دامپزشکان ایران.

مقیم‌حاجی، ا. (۱۳۸۵). حقوق حیوانات در فقه اسلامی. نشریه فقه اهل بیت، ۴۸، ۱۳۸-۱۹۵.

منوچهری، م. یادگاری، ز. تارمچی، ا. جاجرمی، و. عباسی، م. (۱۳۸۸). حقوق حیوانات در تحقیقات بیوتکنولوژی و بیومدیکال، مجله اخلاق پزشکی، ۳(۸)، ۷۷-۹۰.

Costa-Pinto, A. Santos, TC. (2016). Testing Natural Biomaterials in Animal Models, In: Neves NM, Reis RL. Biomaterials from Nature for Advanced Devices and Therapies, 1st ed. USA: Wiley, 562-79.

Couto M. (2011). Laboratory guidelines for animal care. Vertebrate Embryogenesis: Embryological Cellular and Genetic Methods: Humana Press, 579- 99.

Farnfield, B. Petrie, A. Dennison, N. (2017). Use of animals in research. The Veterinary Record. 181(7),178-9.

Ferdowsian H.(2011), Human and animal research guidelines: aligning ethical constructs with new scientific developments, Bioethics , 25(8), 472-8.

اخلاق حرفه ای در آموزش، سال اول، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

Hadley, J. (2012). Confining 'Disenhanced' Animals. *NanoEthics*, 6,41-46.

Hajibabae, F. Joolaee, S. Cheraghi, M.A. Salari, P.(2016), Hospital/clinical ethics committees' notion: an overview, *J Med Ethics Hist Med*, 9(17), 1 – 9.

Hajar R. Animal testing and medicine, *Heart Views*, 2011, 12(1),42-49.

Kabene, S. Baadel, S. (2019), Bioethics: a look at animal testing in medicine and cosmetics in the UK, *J Med Ethics Hist Med*. 12, 15-17.

Knight S, Nunkoosing K, Vrij A, Cherryman J. Using grounded theory to examine people's attitudes towards how animals are used. *Soc Anim* 2003; 11(4): 307-27.

Popa, V. Lascar, I. Valcu, M. Caraban, B. Arina, C. M. (2015), Bioethics in animal experimentation, *ARS Medica Tomitana*, 4(21),69 -177.

Russell, WMS. Burch, RL. (1959, *The principles of humane experimental technique*, London, UK: Methuen.