

رفتار با حیوان آزمایشگاهی از منظر قرآن

محمد کرمی^۱، حامد نقی‌زاده^۲

مقاله‌ی مروری

چکیده

با کشف روزافزون مواد دارویی و شیمیایی، بررسی آثار سوء ناشی از مصرف آن‌ها در انسان نیز مطرح می‌گردد. به‌منظور ارزیابی عوارض، از حیوانات بهره می‌گیرند و عواملی مانند استاندارد بودن گونه و نژاد، شرایط نگهداری و سیستم بیوشیمیایی در انتخاب حیوان تأثیرگذارند.

در معارف اسلامی مسائل حیوانات، حائز اهمیت است. در این مقاله قوانینی از منظر قرآن و سنت پیرامون محورهای نگاه‌داری و بهره‌برداری و ممنوعیت آزار حیوانات، ذکر گردیده است.

اطلاعات گرد آوری شده از منابع الکترونیکی و غیر الکترونیکی مشتمل بر مقالات و کتاب‌هایی از قبیل حقوق حیوانات در فقه اسلامی است. بر این اساس موارد زیر نیازمند توجه است:

۱- زیر بنای حقوق: در سوره‌ی حج و نحل (آیه‌ی ۱۸ و ۴۹) ذکر شده که حیوانات در برابر خداوند سجده می‌کنند. این زیر بنای حقوق حیوانات است. ۲- حقوق حیوان در نگاه‌داری: در این زمینه شیخ طوسی و شهید ثانی، وجوب رسیدگی به حیوان در آب و غذا را بر مالک آن واجب دانسته و باید به قدر نیاز حیوان، آب و غذا در اختیار او قرار دهد. ۳- حقوق در بهره‌برداری: در قرآن، ملاحظه‌ی توان و بهداشت حیوان، ضروری محسوب شده و مقدم بر بهره‌برداری است. ۴- حقوق در صدمات: به حفظ حقوق و دفاع از گونه‌های حیوان توصیه شده و انسان‌ها را از آزار و کشتن حیوانات نهی نموده است. بنابراین، از دیدگاه اسلام، علی‌رغم فقدان قوه‌ی ناطقه، حیوانات، واجد عواطف هستند. و صاحبان آن‌ها نیز تکلیفی دارند.

واژگان کلیدی: حقوق حیوانات، قرآن، اخلاق در پژوهش

^۱ دانشیار گروه سم‌شناسی و فارماکولوژی دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

^۲ دانشجوی دانشکده‌ی داروسازی ساری

* نشانی: ساری، کیلومتر ۱۸ جاده دریا، مجتمع دانشگاه علوم پزشکی مازندران، پیامبر اعظم، دانشکده‌ی داروسازی، گروه سم‌شناسی و فارماکولوژی، کدپستی ۴۸۱۷۵-۸۶۱، تلفن: ۰۰۱۵۱۳۵۴۳۰۸۱-۳، Email: toxkarami@yahoo.com

مقدمه

انی توکلت علی الله ربی و ربکم، ما من دابه الا هو اخذ بناصیتها (هود ۵۶)

«من به خدای آفریننده‌ی خودم و آفریننده‌ی شما توکل کردم، هیچ حیوانی وجود ندارد که او از ناحیه‌ی جلو مغز آن، آن را هدایت نکند.» (قرآن هر جانوری را دابه یعنی حیوان می‌نامد و منظور ما از حیوانات در اینجا مطلق جانداران است که شامل پرندگان، حشرات و ماهی‌ها و... می‌شود).

حیوان آزمایشگاهی

با کشف روزافزون مواد شیمیایی و داروهای جدید، بررسی فاکتورهای خطر و آثار سوء ناشی از مصرف آن‌ها در انسان نیز مطرح می‌گردد. به‌منظور شناسایی و ارزیابی این خطرات و عوارض حاصله، استفاده از حیوانات آزمایشگاهی یک امر متداول و مفید بوده است. در تحقیقات آزمایشگاهی، فاکتورهایی جهت انتخاب گونه‌ی حیوان، مؤثر هستند؛ از جمله استاندارد بودن گونه و نژاد، سهولت شرایط نگهداری حیوان، سیستم بیوشیمیایی، آناتومی یا خصوصیات بدنی حیوان مورد مطالعه، دوره‌ی زندگی و سیکل تولید مثل، حضور یا عدم حضور سیستم‌های پاسخ فیزیولوژیک در انسان. موش آزمایشگاهی (mice) و موش صحرایی (rat) استانداردمترین حیوانات برای این تحقیقات آزمایشگاهی هستند. خرگوش و خوکچه‌ی هندی در رده‌های بعدی قرار دارند.

نگرشی بر قوانین و استانداردهای حیوان آزمایشگاهی

امروزه، حقوق حیوانات و حفظ گونه‌های مختلف آن‌ها، از جمله مسائلی است که در سراسر جهان از جانب دولت‌ها و سازمان‌ها و عموم کسانی که به مسائل زیست محیطی و حمایت از حیوانات علاقه‌مند می‌باشند، مورد توجه قرار گرفته است. در بعضی از کشورهای غربی پس از رنسانس، همراه با صنعتی شدن جهان، در سال ۱۸۲۲ میلادی قانونی برای حمایت از حیوانات به تصویب رسید و بعدها در سایر

کشورها مانند آلمان، آمریکا، اسپانیا، بلژیک و دانمارک بازبینی و تصویب شد و به مرور هم تبصره‌هایی بر آن افزودند. این قانون در بردارنده‌ی چند بند، پیرامون بارکشی و ایجاد درگیری میان حیوانات، کشتن آن‌ها با مواد سمی، بریدن دم اسب، شکار گوزن در شب، مبارزه با بیماری حیوانات و بیهوشی قبل از ذبح است. از اشکالات مهم قوانین فوق، جامع نبودن و جزیی و موردی بودن آن است. در ذیل به استانداردهای مربوط به حیوان آزمایشگاهی اشاره می‌گردد.

سن: سن موش‌های تحت آزمایش حدود ۱۰ تا ۱۵ هفته است، چون در این زمان اثر هورمون‌های جنسی بر سمیت داروها ناچیز است. وزن: اختلاف وزن حیوانات در یک آزمایش حداکثر $\pm 10\%$ درصد است. اصول نگهداری حیوان: اتاق حیوان: اتاق‌های معمول باید قابلیت انطباق بر گونه‌های دیگر داشته باشند. بعضی شرایط محیطی از قبیل دیوار، سقف، رطوبت و... در مراجع مورد نظر ذکر شده است. قفس: قفس موش می‌تواند فلزی از جنس استیل زنگ نزن یا فلز گالوانیزه بوده یا این‌که پلاستیکی مات یا روشن باشد. قفس‌های استیل به لحاظ طول عمر بیشتر و عدم تأثیر ادرار حیوان بر دیواره‌ی داخلی بر قفس‌های گالوانیزه و پلاستیکی ارجحیت دارند. آب آشامیدنی: در شرایط عادی می‌توان از آب معمولی استفاده کرد و برای جلوگیری از رشد باکتری به آن اسید یا کلر اضافه کرد. ظروف آب‌خوری باید حداقل هفته‌ای یک‌بار تمیز شود تا از رشد میکروارگانیسم‌ها در آن جلوگیری شود. تهویه (ventilation): تهویه‌ی اتاق نگهداری برای سلامتی حیوان اساسی است. تعداد موش‌های نگهداری شده در قفس‌ها، نوع قفس‌های مورد استفاده، تأثیر هوای نفوذی به اتاق و استفاده از جریان هوا، کیفیت و میزان تهویه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. یک محدوده درجه حرارت و رطوبت طبیعی برای رشد موش‌ها مناسب است. درجه حرارت متعادل، درجه‌ی حرارت اتاق (۲۴-۱۸ درجه) و رطوبت نسبی متعادل (۵۰ درصد) در تحقیقات در نظر گرفته می‌شود. با این

مسن موجب می‌شود که یک دارو نیمه عمر طولانی پیدا کند. تغذیه: عموماً تغذیه می‌تواند بر عمل دارو تأثیر بگذارد و یک حیوان با فعالیت کم و با تجمع زیاد چربی در بدن، نیازمند دوزهای بالاتری از داروهای محلول در چربی است. در حالی که یک حیوان دهیدراته و دارای کاهش حجم مایعات (hypovolumic) مستعد مسمومیت دارویی است. درجه‌ی حرارت بدن: به‌طور عمده کاهش درجه‌ی بدن موجب افت سرعت ضربان قلب، جریان خون و متابولیسم عمومی می‌گردد و برعکس افزایش حرارت موجب افزایش این فعالیت‌ها می‌شود. استرس: درجات مختلف استرس ایجاد شده در حیوان در طول آزمایش ممکن است پاسخ به دارو را تحت تأثیر قرار دهد. این تأثیر از طریق تغییرات قلبی - عروقی و گردش خون می‌تواند تحویل دارو به اعضای مختلف بدن را تحت تأثیر قرار دهد (۳ - ۱).

در معارف و فقه اسلامی نیز در کنار مسائلی مربوط به انسان‌ها و حقوق آن‌ها، مسائل محیط زیست و از جمله حیوانات، حائز اهمیت است و در این باره قوانین کلی و جامع درباره‌ی حفظ، نگهداری، استفاده و بهره‌برداری از حیوانات و منع آزار و اذیت آن‌ها وضع شده است. هم‌چنین برای مسائل زیست محیطی و رعایت شؤن و حقوق حیوانات جایگاه مناسبی لحاظ گردیده است و با دیدگاهی منطبق بر عدالت و انصاف با آن برخورد شده است. این مقاله می‌کوشد به‌طور مختصر احکام و قوانینی که در ابواب مختلف فقه اسلامی، پیرامون حفظ و نگهداری و بهره‌برداری و ممنوعیت آزار و اذیت حیوانات وجود دارد، بیان کند.

روش کار

کلیه‌ی اطلاعات گردآوری شده بر اساس منابع کتابخانه‌ای الکترونیکی و غیر الکترونیکی مشتمل بر مقالات و گزارش‌ها و کتاب‌هایی از قبیل حقوق حیوانات در فقه اسلامی است و تجربیاتی که ماحصل آن تحقیق و تفحص قریب به ده سال مطالعات حیوانی بر روی گونه‌های مختلف آزمایشگاهی بوده است.

وجود به‌دلیل عدم توانایی کافی حیوان برای افزایش حجم تنفس در محیط گرم نباید تغییرات روزانه درجه‌ی حرارت و رطوبت نسبی به‌ترتیب بیش از ± 12 درصد و ± 5 درصد باشد. مواد شیمیایی: به‌طور کلی عوامل شیمیایی هم‌چون روغن‌های فرار و حتی خوشبوکننده‌ها نباید در اتاق حیوان استفاده شود. روشنایی (illumination): نور بر تولید مثل موش‌ها تأثیر اندکی دارد و از طرفی احتمالاً بر روی رفتار، فعالیت غده‌ی آدرنال و بعضی فعالیت‌های فیزیولوژیک آن مؤثر است. به هر حال، بهتر است که از روش تشکیل روشنایی - تاریکی (۱۲:۱۲) استفاده شود. سر و صدا (noise): بسته به شدت و فرکانس صدا، می‌تواند ایجاد مزاحمت نماید و بر پاسخ‌های حیوان تأثیر خواهد گذاشت. بهتر است حتی‌الامکان محیط عاری از صداهایی مثل زنگ تلفن و صدای وسایل الکتریکی و ماشین باشد. غذا: معمولاً غذای موش به‌صورت فشرده و قطعه‌قطعه تهیه می‌شود که حاوی مواد پروتئینی با درصد بالا و مواد سلولزی با درصد کم است. اصول و روش‌های تجویز دارو: اصول تجویز دارو در موش‌های آزمایشگاهی دو جنبه‌ی عمده را در بر می‌گیرد: الف) عمل فارماکولوژیک دارو ب) تأثیر فرآیندهای گوناگون داخل بدن حیوان بر برداشت، توزیع، متابولیسم و حذف دارو. بر هر دو جنبه عواملی تأثیر می‌گذارند: سن: در نظر گرفتن سن حیوان قبل از تجویز دارو یا آزمایش یک ضرورت است. طوری که حیوانات مسن‌تر دچار کاهش کلیرانس پلاسمایی هستند و این منجر به افزایش نیمه عمر و فراهمی زیستی داروها می‌شود و به دلایل ناشناخته نیز بسیاری از ارگان‌های هدف در حیوانات مسن‌تر دچار پاسخ‌های کاهش یا ازدیاد حساسیت نسبت به دارو می‌شوند. متابولیسم کبدی: متابولیسم کبدی عمل ضروری دیگری برای حذف دارو است. هیدروکسیلاسیون که یک واکنش کاتابولیک عمده است، اغلب در حیوانات مسن کاهش می‌یابد و در نتیجه متابولیت‌های ایجاد شده دارای ضریب تقسیم روغن - آب کم‌تری بوده و بنابراین از قطبیت بیش‌تری برخوردار خواهند بود. کاهش سطوح آنزیمی در یک موش

نتایج

۱- زیر بنای حقوق حیوان

بر اساس معارف دینی و به صراحت قرآن کریم، در سوره‌ی نور «الم تر ان الله یسیح له من فی السموات والارض والطیر صافات کل قد علم صلاته و تسبیحه والله علیم بما یفعلون» قریب به همین مضمون در آیه‌ی ۱۸ سوره‌ی حج و آیه‌ی ۴۹ سوره‌ی نحل نیز ذکر شده است که حیوانات در برابر خداوند به خضوع برخاسته و بر آستان او سجده می‌کنند. و این امر زیر بنای حقوق حیوانات را تشکیل می‌دهد^(۱).

حقوق حیوان در حفظ و نگاه‌داری

در اسلام پیرامون حفظ و حراست از حیوانات احکام جامعی در رسیدگی غذایی به آن‌ها و تهیه‌ی محل مناسب برای نگاه‌داری و رعایت اصول بهداشتی ذکر شده که شیخ طوسی، علامه حلی در شرایع، شهید ثانی(ره) صاحب جواهر و فاضل هندی به آن اشاره نمودند. وجوب رسیدگی به حیوان در آب و غذا در حقوق اسلامی و رسیدگی به حیوان، بر مالک آن واجب بوده و مالک باید به قدر نیاز حیوان، آب و غذا در اختیار او قرار دهد (۴).

حقوق حیوان در بهره‌برداری و استفاده‌ی بهینه

سوره‌ی غافر آیه‌ی ۷۹: «الله الذی جعل لکم الانعام لتركبوا منها و منها تاكلون»، خداوند کسی است که چهار پایان را برای شما آفرید تا بعضی را سوار شوید و از بعضی تغذیه کنید. سوره‌ی نحل به خلقت آن‌ها برای استفاده‌ی انسان‌ها اشاره نموده منوط به رعایت توان و طاقت حیوان- لزوم رعایت سلامت و بهداشت حیوان، تقدم سلامت حیوان بر بهره‌برداری و لزوم تهیه‌ی وسایل مورد نیاز حیوان.

حقوق حیوان در جنایات و صدمات وارد بر آن‌ها

حقوق حیوان در جنایات و صدمات و برخوردها رعایت شده و تأکید بیش‌تری بر حال حیوانات شده و ضمن دفاع از گونه‌های مختلف آن‌ها انسان‌ها را از آزار و اذیت و کشتن

حیوانات نهی فرموده است. از این روی در متون روایی و فقهی به قوانین متعددی درباره‌ی کشتن و شکار حیوان اشاره شده است و آزار و اذیت حیوان، لعن و دشنام دادن به حیوان منع شده است و مرتکبین را مستوجب عذاب الهی می‌داند (۴).

بحث

زیر بنای حقوق حیوان در فقه اسلامی: در فقه اسلامی، حیوانات نیز هرچند قوه‌ی ناطقه و عاقله‌ی انسانی را ندارند ولی از درک و شعور بهره‌مند بوده و از احساسات و عواطف برخوردار هستند. به همین علت برای حیوانات حرمتی قائل شده‌اند که به‌دنبال خود، حقوقی برای حیوان و تکالیفی را برعهده‌ی صاحبان آن‌ها در پی دارد. شیخ طوسی (ره) در مقام تعلیل برای وجوب نفقه حیوانات تصریح می‌کند: «لان لها حرمة‌ی»، بدان معنی که حیوان از احترام و حرمت برخوردار است. هم‌چنین علامه حلی(ره) در کتاب اجاره می‌گوید: «لان للحيوان حرمة‌ی فی نفسه»، حیوان به خودی خود و ذاتا از حرمت و احترام برخوردار است. معرفه‌ی ان لها خالقا و معرفه‌ی طلب الرزق و معرفه‌ی الذکر من الانثی و مخافه‌ی الموت» [زمانی که خداوند حیوانات را آفرید]، درک و شعور انسانی را به آن‌ها عطا نمود ولی چهار خصلت را به آن‌ها عنایت کرد: شناخت به این که برای آن‌ها خالقی است، آگاهی نسبت به این‌که دنبال رزق و روزی برود، شناخت نر از ماده و ترس از مرگ، در آیات متعدد قرآن بر این مطلب تصریح شده است که به برخی اشاره می‌کنیم: خداوند در سوره‌ی نور می‌فرماید: «الم تر ان الله یسیح له من فی السموات والارض والطیر صافات کل قد علم صلاته و تسبیحه والله علیم بما یفعلون» آیا ندیدی تمام آنان که در آسمان‌ها و زمین هستند برای خدا تسبیح می‌کنند، هم‌چنین پرندگان هنگامی که بر فراز آسمان بال گسترده‌اند؟! هریک از آن‌ها نماز و تسبیح خود را می‌داند و خداوند به آنچه انجام می‌دهند داناست. قریب به همین مضمون در آیه‌ی ۱۸ سوره‌ی حج و آیه‌ی ۴۹ سوره‌ی نحل نیز ذکر شده است که حیوانات در برابر خداوند به

^۱ قرآن کریم، سوره‌ی نحل، آیه‌ی ۴۹

^۲ قرآن کریم، سوره‌ی حج، آیه‌ی ۱۸

فقهای دیگری هم چون محقق حلی در شرایع و ابن سعید حلی و فخرالمحققین و دیگران، همانند صاحب جواهر یاد می‌کنند. در کتب فقهی، تهیهی دارویی که سلامت حیوان بر آن متوقف است را از موارد وجوب نفقه شمرده‌اند. عبدالله بن سنان در حدیثی درباره‌ی گوسفند از امام صادق(ع) نقل می‌کند که فرمود: «نظفوا مراضها و امسحوا رعامها»، گرد و خاک را از آن‌ها پاک کنید و ظاهرشان را مرتب کنید و آن‌ها را سیر کنید، برای هر دانه جوی تمیز شده حسنه‌ای داده می‌شود^۱ (۵، ۴).

استفاده‌ی بهینه و بهره‌برداری انسان‌ها: اسلام در بهره‌برداری و استفاده از حیوان، 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. خداوند در سوره‌ی غافر می‌فرماید: «اللّٰه الذی جعل لکم الانعام لتركبوها منها و منها تاکلون»، خداوند کسی است که چهارپایان را برای شما آفرید تا بعضی را سوار شوید و از بعضی تغذیه کنید. هم‌چنین در سوره‌ی نحل به خلقت آن‌ها برای استفاده انسان‌ها اشاره نموده ولی رعایت کامل حقوق حیوان را لازم شمرده و بهره‌برداری بی‌حد و مرز را تجویز نمی‌کند (۸، ۷).

حقوق حیوان در جنایات و صدمات وارد بر آن‌ها: همان‌گونه که در نظام حقوق اسلامی برای نگاه‌داری و بهره‌برداری از حیوانات، قوانین حمایتی وضع شده است، خداوند متعال برای رعایت هرچه بیش‌تر حال حیوانات و دفاع از گونه‌های مختلف آن‌ها انسان‌ها را از آزار و اذیت و کشتن حیوانات نهی فرموده است (۹).

نتیجه‌گیری

از دیدگاه اسلام حیوانات نیز هرچند قوه‌ی ناطقه و عاقله‌ی انسانی را ندارند ولی از درک و شعور بهره‌مند بوده و از احساسات و عواطف برخوردار هستند. به همین علت فقه اسلامی برای حیوانات حرمتی قائل شده که به‌دنبال خود،

خضوع برخاسته و بر آستان او سجده می‌کنند. در تفسیر(المیزان) آیه‌ی ۳۸ سوره‌ی انعام آمده است: شباهت جوامع انسانی و حیوانی تنها شباهت در احتیاج به خوراک و جفت‌گیری و تهیه‌ی مسکن نیست بلکه در این بین جهت اشتراک دیگری هست که حیوانات را در مسأله‌ی بازگشت به خدا به انسان شبیه کرده است (۶-۴).

در آیه‌ی ۲۳-۲۶ سوره‌ی نمل گزارش هدهد از سرزمین سبا و انحراف آن‌ها در پرستش خورشید و ترک خداپرستی ذکر شده است. مجموعه‌ی این آیات به‌خوبی بر این نوع از ادراک حیوانات دلالت دارد.

در بعضی از روایات نیز ذکر شده است که هریک از آن‌ها تسبیح ویژه‌ای دارند. عده‌ای از مفسرین، تسبیح حیوانات را تسبیح زبانی دانسته و به تبع قول به نطق حیوانات، تسبیح به زبان را برای آن‌ها ممکن می‌دانند. در مورد درک نیکی و بدی و مسائل غیر مادی حیوانات به‌خوبی، از نوع رفتاری که با آن‌ها می‌شود آگاهند و محبت و احترام و بدی و بدرفتاری را درک می‌کنند و از خداوند درخواست می‌کنند که صاحبی درست رفتار، به آنها عطا کند که به قدر توان، از او کار بکشد و در رسیدگی به او کوتاهی نکند.

حقوق حیوان در حفظ و نگاه‌داری: برخی از احکام و قوانین، از وظایف مالک حیوان و صاحب آن بوده و برخی دیگر، از وظایف عموم مردم است و حتی به صراحت متون متعدد فقهی، مدعی العموم و حاکم شرع وظیفه رسیدگی و اقامه دعوی در جهت بهبود وضع حیوان را دارد. وجوب حقوق حیوان در امر تغذیه، واجب کفایی محل زندگی و تأکید بر بهداشت حیوان از نکات برجسته است که به نمونه‌هایی اشاره می‌شود: «زمانی که انسان مالک حیوانی باشد نفقه‌ی حیوان بر او واجب است خواه حیوان حلال گوشت باشد یا غیر آن و خواه پرنده باشد یا غیر آن، زیرا حیوان برای خود دارای حرمت و احترام است». رسیدگی غذایی به حیوانی که مشرف به مرگ است نیز واجب است و اگر در این وظیفه کوتاهی کند گناهکار است. قریب همین مطالب را

^۱ قرآن کریم، سوره‌ی نحل، آیه‌ی ۴۹ و ۳

حقوقی برای حیوان و تکالیفی را برعهده‌ی صاحبان آنها در پی دارد. این تحقیق می‌تواند ارائه‌دهنده‌ی اولیه‌ی قانون جامع حمایت از حیوانات در اسلام بوده و برای طرح در مجامع قانونی مفید باشد.

تشکر و قدردانی

از نماینده‌ی مقام معظم رهبری در دانشگاه علوم پزشکی مازندران که حمایت معنوی و مساعدت علمی و فنی این تحقیق را فراهم نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- 1- Miller KW. Paton WDM. Smith EB. Smith RA. Physicochemical approaches to the mode of action of general anesthetics. *Anesthesiology* 1972; 36: 339-351.
- 2- Pietra GG. The basis of pulmonary edema with emphasis on ultra structure. In: Thurlbeck WM, Abell MR. *The Lung: Structure, Function and Disease*. The University of Michigan: Williams & Wilkins; 1978, p. 215-34.
- ۳- کرمی م. بررسی اثر چندین دارو (پروپرانولول، پروکابین آمید، دی پیریدامول و آتروپین) روی سمیت حاد ریوی پاراکوات در موش سوری. مشهد. پایان‌نامه رشته‌ی داروسازی. مشهد، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد؛ سال ۱۳۷۳.
- ۴- مقیمی حاجی ا. حقوق حیوانات در فقه اسلامی. قم: پژوهشکده باقرالعلوم (ع)؛ ۱۳۸۷، ص ۶۷-۲۵.
- ۵- کلانتری ارسنجانی ع. فقه شیعه و حقوق حیوانات. مجله فقه ۱۳۸۱؛ شماره ۳۴: ۷۵-۶۸.
- ۶- طباطبایی م ح. تفسیر المیزان. قم: موسسه النشر الاسلامی؛ ۱۳۸۵، جلد هفتم، ص ۱۰۲-۹۸.
- 7- Cameron KM.. Speakman JR. The extent and function of 'food grinding' in the laboratory mouse (*Mus musculus*). *Laboratory Animals (The international journal of laboratory animal science and welfare* 2010; 44: 298-304.
- ۸- اندروز ت. تأثیر حیوانات بر سرنوشت ما (ویژگی‌های ظاهری و باطنی). تهران: انتشارات یا هو؛ ۱۳۸۳، جلد سوم، ص ۱۴۰ و ۴۹.
- ۹- کرمی م. رفتار با حیوان آزمایشگاهی. خلاصه مقالات اولین همایش کشوری قرآن و طب، یزد، سال ۱۳۸۸.